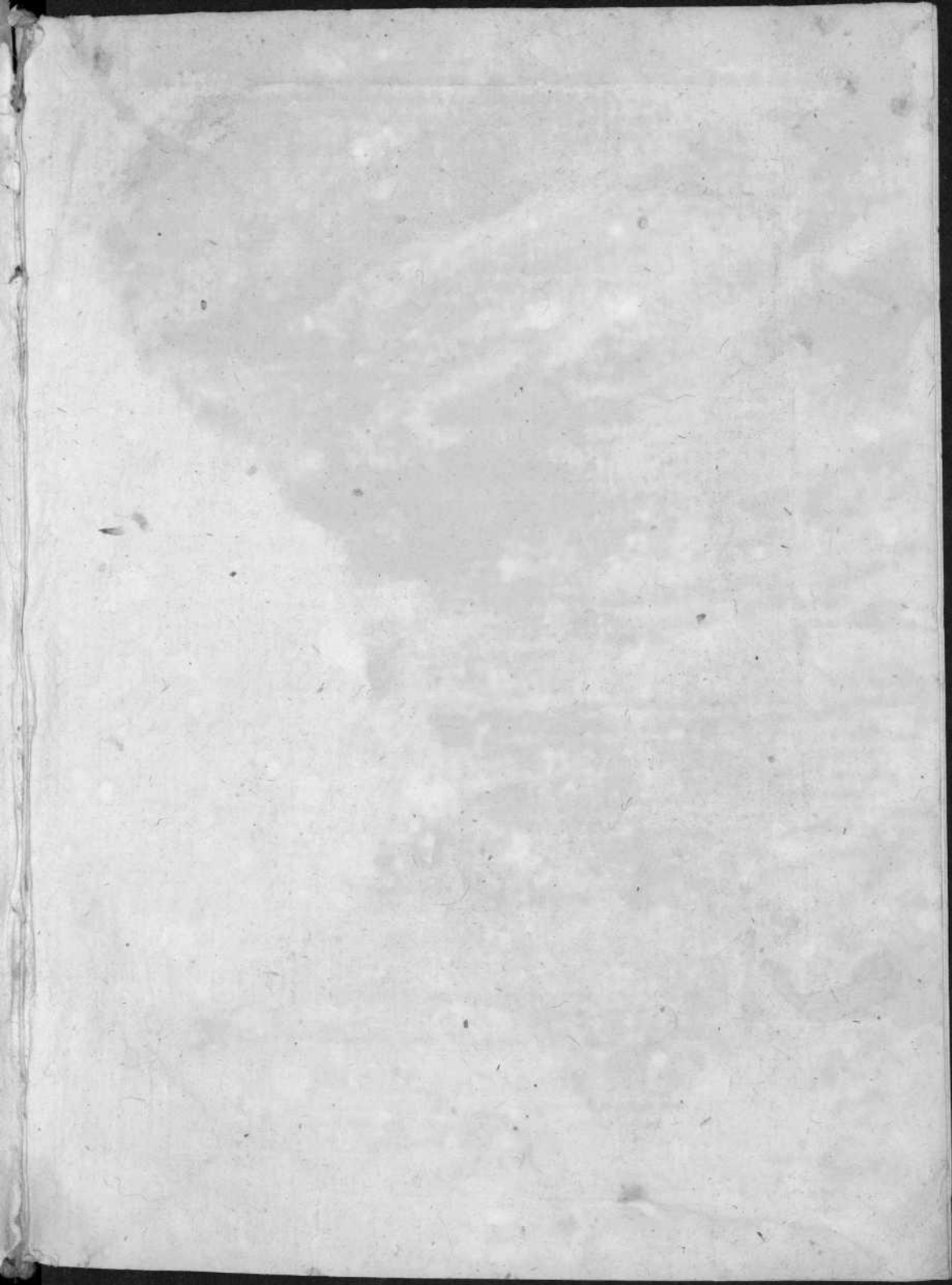


MARI

Phil.

2.





Signt.^a Top.^a

Est 74

Tab 6

Núm 137

A
3470

VETERIS ET RECENTIORIS
PHILOSOPHIAE

DOGMATA

JOANNIS DUNSI SCOTI,

Subtilium Principis Doctrinis accomodata,

Atque in tres Tomos distributa,

OPERA ET STUDIO

Fr. JOSEPHI ANTONII FERRARI

DE MODO ETIA,

Ordinis Minorum S. P. Francisci Conventualium, Artium
& S. Theologiae Doctoris, atque Almae Mediolanensis
Provinciae Ex-Ministri Provincialis.

EDITIO TERTIA,

*Ab ipso Auctore recognita, & nonnullis etiam doctrinis
illustrata.*

TOMUS SECUNDUS,

*Priorem Physicæ partem, quæ Physica Generalis dicitur,
complectens.*

BIBLIOTEC

INSTITUTO PROVINCIALI

SORIA



MATRITI M DCC LXXXIV.



APUD BLASIIUM ROMAN.

SUPERIORUM PERMISSU.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

JOHN DUNSMITH SCOTT

1881

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

PHILOSOPHIÆ

PARS QUARTA, SEU PHYSICA.

IN PHYSICAM PRÆFATIO.



Physica rite describitur Scientia, quæ contemplatur res naturales, ut naturales, eorumque principia, affectiones, & effectus nititur perscrutari, & expendere. Est autem duplex Physica, Historica, & Æthiologica. Prior illa res naturales describit: quod

Aristoteles exhibuit in libris de Historia, de partibus, & de generatione animalium. Posterior rationem effectuum reddit per eorum causas, quas demonstrat: & hanc complexus est Aristoteles iis in libris, qui in Scholis explicari consueverant.

Hujusce porro Facultatis objectum id omne est, quod naturæ rationem habet, unde mutationi, seu motui obnoxium fit. Quo circa non solum Corpus Naturale; sed ipsa Substantia finita naturalis, ut tradit Scotus lib. 6. Metaphysicæ, quæst. 1. constitui debet tanquam adæquatum Physicæ objectum. Sunt enim etiam Angeli mutationibus obnoxii: ut diximus in 2. parte Metaphysicæ, disp. 2. Ratio autem naturæ est objectum formale ipsius Physicæ, quippe per ipsam à priori demonstratur rem posse mutari, nam id omne mutationi subest, quod habet in se se principium motus, & quietis, cujusmodi est natura, quemadmodum declarabimus disp. 3. quæst. 2. Sed cum Angelorum existentia, & essentia colligatur sola ratione, nec in se

se quidpiam sensibile præ se ferat; iccirco præcipuum hujusce Facultatis objectum est Corpus Naturale: quod solum Aristoteles contemplatus est, quoniam Angelos immobiles esse judicavit.

Physica plurimas continet demonstrationes certas, & evidentes, quas circa res naturales efficit, ipsarumque veritatem assequi nititur: velut cum probat, corruptioni obnoxium esse corpus, quia ex partibus constat. Proinde Scientia est: & quidem Theorica, seu Speculativa, quia non ordinatur, per se se ad bonum moris, sed veritatis assecutionem unice intendit. Quod quidem ex iis apparet, quæ docuimus in Præfatione Logicæ.

Attamen ingenue fatendum est non nisi imperfectam apud nos esse Scientiam hanc, quippe interiores rerum causas, & intima principia clare, distincteque assequi non possumus in hac nostra mortali conditione: ut diximus in 1. parte Logicæ, sect. 3. cap. 5. Quamvis autem in Physicis multa sint certo evidenterque perspecta plurima tamen solius probabilitatis limitibus circumscripta manent, in quibus subinde mens nostra nuttat.

Pluribus experimentis Facultas hæc veritatem aperire contendit, & eandem persæpe re ipsa consequitur; unde *Scientia Experimentalis* appellatur. At diligenter animadvertere oportet, ne semel cognito experimento præcipitanter in unam vel alteram cæco velut impetu irruamus sententiam. Hinc sane plurium errorum origo ducitur, nam experientia sine ratione ut navis sine Rectore est. Itaque ratiocinatione probanda sunt illa, quæ perspectis experimentis consentanea esse dicuntur.

Ex hoc ipso fas est intelligere, quanta sit hujusce Facultatis necessitas, ut res naturales experientia simul, & ratione declarantur; una enim sine altera, dum de sensibilibus agimus, non satis idonea est ad veritatem acquirendam. Summa etiam utilitas ex rerum naturalium contemplatione profluit ad vitæ usum accommodatissima, & superabunda etiam jucunditas oritur. Quippe, ut sapienter scribit Philosophus, lib. 1. de Partibus animalium, cap. 5. *Natura Parens & auctor omnium ineffabiles in illis excitat voluptates, qui & causas pernosse cupiunt, & ingenue philosophantur.* Quo factum est, ut Facultas Physica cæteris omnibus utilior habeatur, tot rerum inventis illustrior, antiquis, & nobis doctrinis ornatior. Nos itaque diligentiam omnem adhibebimus in perillustrandis Veterum, ac Recentiorum sententiis, iisdemque ratio-

tione simul ac experientia velut lydio lapide explorandis.

Sed hic in ipso Physicæ Vestibulo dicendum occurrit: An Geometria, seu etiam Mathematica, sit Physicæ necessaria: & quatenus ad res físicas assumi queat? Jàm vero nos illorum cumprimis opinionem rejicimus qui rerum naturalium principia, & causas ex Mathesi depromendas putant. Etenim nullam potest Mathesis causam phænomeni cujusque ostendere. Ex facultatis Mathematicæ principiis proportio equidem colligi poterit, qua effecta præstantur: ut subinde in genere redargutivo evincatur, non illud esse causam effectus, quod ut causa venditatur; sed quæ sit causa, non potest Mathesis aperire: quippe ista objectum suum non habet, nisi à rebus ipsis abstractum. *Non quæro*, dicebat optime Cicero lib. 4. Academicarum Quæstionum, *illa initia Mathematicorum: quibus non concessis digitum progredi non possunt: Punctum esse, quod magnitudinem nullam habeat: Extremitatem, & quasi libramentum, in quo nulla omnino crassitudo sit: Lineam autem latitudine carentem* Hæc quidem ex hypothesi admitti possunt, sed non absolute. Vera sunt, si idearum nostrarum consideratio habeatur, sed non ubi rerum naturam perspexeris. Nam & Mathematicus extensionem, non rem extensam contemplatur, &, ut notat Aristoteles lib. 3. Metaphysicæ, *sensibiles lineæ non sunt tales, quales Geometria dicit*. Quocirca inconsulto Philosophi plerique demonstrationes mathematicas sic adhibent ad res físicas, quasi in rerum natura extensio ita se haberet, ut à Geometris supponitur. Hoc enim est transire de genere in genus, ab iis, quæ sunt tantum in ideis nostris, ad rerum naturam. Est adeo nostra sententia, Mathesim non esse scientiam realem: (si formaliter accipiatur) quod ex dictis liquido apparet. Unde Plato in 7. de Republica aiebat: *Mathematici circa rerum naturam, & quantitatem quodammodo somniant*.

Geometrica igitur facultas cum ingeniis exercendis, tum menti excolendæ plurimum valet; sic etiam instituit Adolescentes, ut ediscant veritati acquiescere, nec nisi solido rationis fundamento disputare. Proinde Veteres Philosophi, & præ cæteris Pythagoras, ea facultate instructus Auditores suos exposcebat. Sed quæ Logica Ars tunc erat admodum imperfecta, perfecta nunc iisdem animi morbis medetur, Auditoremque instituit. Quamobrem si quis præire Geometriam Physicis faciet, is profecto nostro erit etiam judicio laudandus: non quod facultatem neces-

sariam præmittat *Physicæ*, sed quod optimæ *Scientiæ* vacandum censeat.

Quamquam illud merito cavendum est, ne ipsa *Philosophica* *Facultas* dicatur *Scientiarum* omnium complexio. Nam & suus cuique locus est; & experientia cognovimus, eos, qui plus quam oportet, *Mathematicis* in *Physica* indulgent, *physicas*, *naturalesque* cognitiones, ac disputationes omittere, *caussasque* *physicas*, & reales vel pro arbitrio præsupponere, ut ipsis arridet, vel earum inquisitionem supervacaneam putare, ac negligere: quod à *Philosophia*, & præsertim à *Physica* longè alienum est. Satiùs ergo nobis erit, quæ disputationibus nostris ex *Geometrica* *Facultate* subservire poterunt, suis in locis explicare: quemadmodum & ex aliis *Scientiis* nonnulla erunt assumenda.

Physicam *Facultatem* in tres partes secabimus, ut prior de rebus naturalibus universim disserat, secunda de corporibus agat vita expertibus, tertia corpus animatum contempletur.

P H Y S I C Æ

P A R S P R I M A ,

S E U P H Y S I C A G E N E R A L I S .



D I P U T A T I O P R I M A .

De Principiis Corporis Naturalis.

Q U Æ S T I O P R I M A .

Quanam sint prima Physica Principia Corporis Naturalis ex sententia Aristotelis, Cartesii, Gassendi, aliarumque Philosophorum: & quæ præ cæteris sint approbanda?

U B I

De Existentia Formæ Substantialis Materialis speciatim disserimus.



Physica prima Corporis naturalis principia, ait Philosophus, lib. 1. Physicorum, summa 3. cap. 1. Ea sunt, quæ neque ex se se, mutuo, neque ex alias, sed ex ipsis omnia esse oportet. Ex ipsis nempe corpus naturale, velut ex partibus intrinsecis componi intelligimus; & cum principia prima quæramus, evidens est eadem ex aliis constare non posse, nec mutuo invicem constitui; alioquin enim

vel neutrum eorum, vel nullum ex ipsis obtineret notionem primi principii.

Jam vero ipsa Corporis naturalis principia, vel ad ipsius effectum comparantur, vel ad ejusdem compositionem; sive, ut placet Scholis, alia sunt principia: *Compositi in fieri*, alia *in facto esse*. Priore sensu merito tria habentur principia, nimirum Materia, Forma, & Privatio. Neque enim hic tale constituitur principium, quod sit causa vere efficiens; sed

generatim illud intelligitur, quod ad effectiorem Corporis naturalis, seu ad rerum mutationem, utcumque pertinet. Porro mutatio sine alterutro illorum trium minime habetur. Necessarium est enim subiectum, quod mutatur, sive materia; id, quod de novo accipitur, seu forma; & oportet etiam concipere; ipsum subiectum à privatione formæ ad eandem accipiendam transire; unde mutatio definitur *transitus de non esse ad esse*. Quamobrem Materia, Forma, & Privatio velut essentialia mutationis prædicata sunt, & aperte in illa intelliguntur. Agens vero extrinsecum est; & dispositiones ad mutationem præviæ, ad ipsam pertinent materiam, aut formam. Ita tempus, & locus extrinseci sunt mutationi.

Corporis autem naturalis principia *in facto esse*, quæ nempe illud componunt, omnium Philosophorum consensu duo reputantur, Materia videlicet, & Forma. Quemadmodum enim in Artefactis materia primum habetur, quæ à figura determinatur; ita in naturæ operibus subiectum primo extat, seu materia, quæ ad hanc, vel illam rerum speciem determinatur, & forma, quæ determinationem materiæ præstat. Et quidem idipsum invictissime apparet ex rerum mutationibus, quæ sub aspectu cadunt. Omnes etiam Philosophi duo hæc principia approbant; etsi in explicanda utriusque principii essentia

inter se differant: ut mox declarabimus.

Peripatetici Materiam, & Formam arbitrantur præ se ferre entitatem substantialem, & absolutam, ut sint duæ res invicem realiter distinctæ, incompletæ tamen, unde & invicem ordinantur, velut determinabile, seu perfectibile, & determinativum, sive perfectivum.

Materiam itaque describit Aristoteles, lib. 1. Physicorum, prope finem: *Dico Materiam subiectum uniuscujusque, ex quo fit aliquid, cum insit, non secundum accidens: & si corrumpitur aliquid, in hoc abibit ultimum*. De eadem inquit lib. 7. Metaphysicæ, t. 8. *Per se ipsam neque quid, neque quale, neque quantum, nec aliud quidpiam dicitur eorum, quibus determinatur ens; sed est quid, de quo singula eorum prædicantur*. Quibus omnibus declarat Aristoteles; materiam ex se se nulla forma donatam esse, seu nulla specie; nec ad ullum pertinere rerum naturalium ordinem specificè determinatum; sed esse subiectum primum omnium formarum, & mutationum: adeo ut ipsa semper subsistat, & ab una forma ad alteram transeat, ac demum insit corporibus naturalibus, tanquam pars substantialis illorum, quæ à forma speciem, ac determinationem accipiat. Quamobrem Materia sic definiri potest ex doctrina Scoti in 2. dist. 12. quæst. 1. *Est substantia materialis, incom-*
ple-

pleta, & imperfecta, subjectum primum omnium formarum, & mutationum, ac pars essentialis compositi substantialis, velut pura potentia in ordine physico specifico.

Neque vero hæc materiæ notio imperceptibilis est, aut Arabum commentum, ut Recentiores conclamant. Etenim eandem agnoverunt Cicero, & S. Augustinus. Et ille quidem lib. 1. Academicarum Quæstionum, de antiquissimis Peripateticis disserens, de Materia ita eos sentire tradit: *Subjectum putant omnibus sine ulla specie, atque carentem omni alia qualitate... materiam quamdam, ex qua omnia expressa, atque effecta sint, qua tota omnia accipere possit, omnibusque modis mutare, atque ex omni parte; eoque etiam interire, non in nihilum.* Augustinus vero materiam ita describit: *Materia in corporum mutabilitate utcumque cognoscitur, nam per se ipsam nec sentiri, nec intelli potest.* (lib. 20. contra Faustum, c. 14.) *Non est aliquid, non color, non figura, non corpus, nos spiritus: non tamen omnino nihil; sed solum quadam informitas sine ulla specie* (lib. 12. Confessionum, c. 3.) *Materia est mutabilitas rerum mutabilium, capax formarum omnium, in quam mutantur res mutabiles* (lib. contra epistol. fundamenti, c. 6.) Et in prioribus capitibus lib. cit. Confes. scribit, materiam ab Antiquis dictam fuisse *Hyle*, à Poetis *Caos* à S. Scriptura *materiam informem*,
Tom. II.

profunditatem, tenebras, abyssum; & lib. 10. c. 7 dicit illius, *esse, parum distare à non esse.* Eandem igitur Materiæ ideam habuerunt Cicero, & Augustinus, quam nos exhibuimus; adeoque ea imperceptibilis non est, nec commentum Arabum, qui longe post Ciceronis, & Augustini tempora extiterunt.

Itaque constat ex dictis, quid sit Materia. Ea nimirum non est Corpus completum, ac perfectum, ut sunt illa, quæ sub aspectum cadunt; Nec tamen est nihil, sed corpus lata significatione, quatenus ex partibus integrantibus componitur: ut erit postea declarandum. Materia etiam ex se se potentiam dicit ad formas suscipiendas; unde ex se se nullam habet formam.

Quid sit autem Forma substantialis, quæ ad Corporis naturalis specificam constitutionem pertinet, intelligimus ex lib. 2. Physicorum, ubi Aristoteles inquit: *Forma est quod quid erat esse rei*: quæ quidem verba obscura sunt, sed hunc sensum habent: *Forma est illa pars essentia rei, qua res constituitur in determinato specierum ordine.* Unde Forma habet *rationem actus* respectu materiæ; hoc est, materiam ipsam perficit: quomodo figura perficit materiam artefacti; etsi dispar in hoc ipso habeatur ratio: ut postea dicturi sumus.

Consueverunt Scholastici Formam ita describere: *Forma substantialis est actus primarius materiæ,*

B. unum

unum per se cum ipsa constituere natus. Quod ut distinctius percipiatur, animadvertere oportet, duplicem distingui Formam, substantialem unam, accidentalem alteram. Prima est, à qua habetur determinatio specifica compositi, & hæc forma advenit materiæ ex se se nullatenus completæ in ordine physico specifico: sic se habet forma, ex. gr. ligni, aut lapidis. Secunda advenit rei jam in genere physico specifico completæ: ut v. gr. albedo corpori; nec pertinet ad specificam rei naturam, seu determinationem. Prior illa dicitur facere cum materia *unum per se*, quia ex illis conflare intelligitur unum compositum, quod unica constat specifica essentia. Non sic posterior, quæ facit *unum per accidens*; quatenus addit quidpiam rei jam completæ in sua essentia physica; nec ad rei naturam pertinet, sed ex accidenti illi adiungitur. Prior Forma dicitur *esse in subiecto per informationem*, altera *per inhesionem*. Forma Substantialis, quoniam recipitur in materia pariter substantiali, & tribuit materiæ *esse specificum*, atque cum illa facit compositum unum specie, ideo dicitur *esse in subiecto per informationem*. At Forma Accidentalisis, quia recipitur in materia, quæ cum sit substantia, est generis diversi, & quia materiæ dat quoddam *esse accidentarium*, nec cum illa facit unum specie; ideo dicitur *esse in subiecto per inhesionem*.

Sed essentia Formæ substantialis in eo maxime elucet, quia ipsa est radix, fons, & origo formarum omnium accidentalium. Forma enim Substantialis vim habet exigendi, producendi, ac etiam reparandi collectionem accidentium, quæ unicuique speciei propria est. Unde est caussa immanens, seu intima in composito, omnium physicarum proprietatum; ipsa etiam est, quæ partes rei coordinat, ac disponit, velut intimum principium hanc, vel illam partium dispositionem exigens. Quamobrem tot, & tam varii effectus, qui in rebus sensibilibus apparent, ex diversitate, & natura formarum substantialium oriuntur; Ut nimirum uni speciei congruat una partium dispositio, & una accidentium collectio; alteri speciei ex adverso eadem non respondeant: ob variam formarum substantialium naturam.

Proinde Forma Substantialis rite sic describitur: *Est perfectio, quæ tribuit materiæ specificam determinationem physicam, & cum illa facit unum specie compositum, & principium est omnium physicarum rei proprietatum.* Forma autem substantialis rerum corporearum & ipsa materialis est, & corpus, quatenus ex partibus integrantibus constat.

Quando immutata rei essentia; advenit illi nova accidentalis perfectio, tunc *Alteratio* habetur. At si essentia rei mutetur, ut specie di-

diversum sit compositum, nova Forma substantialis producitur, & habetur *Generatio*. Unde *Generatio*, & *Alteratio* non præ se ferunt solam partium transmutationem. Ipsa autem Formæ substantialis productio, seu generatio appellatur *Eductio*: & Forma dicitur educi, non creari: Quod est distincte explicandum.

Asserunt itaque Peripatetici, *Formam educi de potentia materiae*: in quo si fortassis paullo duriorem verborum corticem excipias, nihil erit dignum admiratione. Cum primis autem non is est sensus, Formas omnes antea primum in materia latitare, & nunc unam, nunc alteram extrahi educatione locali: quo modo gladius à vagina educitur, ut videtur olim sensisse Anaxagoras. Sed nec inchoationes quasdam formarum omnium in materia approbamus, quasi nonnullæ omnium formarum partes in materia contineantur. Tertio rejicitur etiam illorum opinio, qui vel à solo Deo vel ab altero extrinseco agente formas omnes produci in materia dicebant. Et has quidem opiniones Peripatetici omnes rejiciunt, aliasque varias explanationes tradunt, ut declarent, quid sit formam educi à materia.

Placuit autem nobis præ omnibus modus ille, quo Scotus in 4. d. quæst. 1. num. 28. rem exponit, dicens: *Formam autem materialem dico esse omnem illam, quæ ex natura sua necessario inclinatur*

naturaliter, ut sit actus materiae sive sit substantialis, sive accidentalis. Itaque aliud est formam fieri ex materia *constitutive*, ut ajunt; aliud formam fieri ex materia *præsuppositive*. *Constitutive* fit, quando ipsa materia formam constituit ut statua fit ex lapide. Formam vero fieri ex materia *præsuppositive*, præ se fert, formam *ex propria conditione* necessario produci in materia præsupposita cum aliquibus dispositionibus, sive cum aliqua forma accidentali, quam naturali ordine forma substantialis producenda subsequitur; unde forma infieri, & conservari *ex propria conditione* à materia dependet.

Hoc ergo sensu forma fit ex materia, & educi ab illa dicitur: neque hoc ipso aliud nos intelligimus. Sane cum saltem naturaliter, & immediate non possit ex quolibet fieri quodlibet, necesse est, in rebus quæ producuntur, ordinem extare aliquem unius formæ post aliam: quem ordinem nulla causa secunda invertere possit. Alioquin formarum productio casui potius, quam naturæ, quæ ordinatissima est, adscribi deberet. Hinc est formas ab Antiquis Philosophis comparatas fuisse numeris, quorum talis est unius post alium ordinatio, ut ternarius, v. gr. non ad quemlibet numerum, sed ad binarium, & binarius ad unitatem necessaria vicissitudine subsequatur. Ex hoc ipso etiam formarum ordine manifeste colli-

gitur limitatio operandi, quam omnes causæ secundæ patiuntur, ut non possint quamlibet immediate formam producere, sed eam solum, cui consentaneæ sunt dispositiones in materia præcedentes.

Hæc si animadvertant Recentiores, perspicient etiam latissimum illud discrimen, quod à Peripateticis sæpe expositum, nihilo minus se non satis assequi contendunt; Nempe quatenus *Creatio*, & *Generatio* invicem differant. Etenim *Creatio* dicitur productio rei, tum *ex nihilo sui*, tum *ex nihilo subjecti*: quatenus res creata nec præcessit secundum aliquid sui, nec illius productio supponit subjectum cum dispositione aliqua, seu forma accidentali, quam *ex propria conditione* naturaliter subsequatur, & à qua ipsa forma, quæ creatur, dependeat *ex propria conditione* quantum ad sui conservationem. E converso res contingit in Generatione, ut declaravimus. Diximus, *ex propria conditione*. Quofit, ut anima rationalis non sit dicenda generari, sed creari. Quippe cum sit spiritualis, atque adeo à materia independens, iccirco non pendet à materia *ex propria sui conditione*, & *natura*; quamquam ad corpus perficiendum sit ordinata.

Apparet ex dictis notio materiæ, & formæ substantialis, quarum prior perficitur, & determinatur; posterior perficit, ac determinat. Atque ita in Peripatetico Systema-

te omnia corpora naturalia constant ex materia, & forma substantiali materiali. Tum vero cuiuslibet corporis naturalis integrantes minimæ partes appellantur *Minima Physica*, quæ & variis prædita sunt figuris juxta formarum substantialium varietatem. Sua itidem corporibus respondet moles, seu magnitudo, quæ ad actiones effectusque exhibendos est necessaria. Sed & ipsa forma substantialis suum cuique rei motum attribuit; hoc est, vim præ se fert, qua vel totum ipsius corpus, vel illius partes moveri, aut mutari possunt, vel in aliud operari. Hinc vero per motum, figuram, & molem fas est plurium effectuum naturalium rationem reddere: quatenus ea omnia vel principia sunt operandi, seu effectrices causæ: vel dispositionis instar, effectuum productionem necessario præcedunt.

Res declaratur exemplo productionis Ignis: cujus equidem explanationis ratio apparebit in 2. disp. Ignis calidissimum elementum, vi caloris primo disponit lignum, seu aliud subjectum, tum frigida corpuscula ex illius poris propellendo, & illius frigiditatem destruendo, tum partes ligni agitando. Interim autem plurima ignita corpuscula ab igne egredientia pervadunt ligni poros; atque hinc ducitur ratio, cur ignis fortius agat pyramidaliter, quam lateraliter: quia nempe tum ex proprio in-

testino motu, tum ex propria levitate, seu minori gravitate, facilius, & abundantius corpuscula sursum emittit. Porro hæc ignea corpuscula, accedente etiam dispositione pyramidatæ figuræ, suo motu particulas ligni pervadunt, eas dividunt, motumque in illis procreant. Ea vero materiæ pars, quæ sulphurea, nitrosa, crassa, & pinguis est, ignem primo concipit, in quo nova habetur formæ ignis generatio. At si quæ ligni particula non satis disposita sint, tum ex crassitie, ac pinguedinis communicatione, tum ex actione ipsius ignis, apte redduntur, ut ignis formam suscipere valeant. Cum autem ignis in ligni particulis excitatus est, suo motu partes alias dirumpit; fuliginem, fumumque sursum emittit; aquea, & aerea corpuscula egredi cogit è poris ligni; ejusdemque particulas etiam magis resistentes secum abripiendo absumit. Atque adeo totum lignum ingnescit. Sed aliæ ligni partes igni concipiendo minus idoneæ, crassitiemque non habentes, nec propter tenacitatem partium suscipientes, in cineres evadunt, quæ vium ignis effugiunt.

His distincte declaravimus Peripateticum Systema.

Aliorum autem Philosophorum Systemata variam de Materia opinionem referunt; sed quoad Formam consentiunt, eandem non aliud esse, nisi partium materiæ

combinationem. Hinc si dispositio partium materiæ ita mutetur, ut non amplius ea, quæ prius erat, partium coordinatio permaneat, sed ex toto variata sit, diversa etiam tunc habetur forma, diversumque compositum essentialiter: & *Generatio* fieri dicitur; sed si dispositio partium non mutetur omnino, ac proinde eadem sensibilitas permaneat, tunc dicitur *Alteratio*. Formam adeo *relativam* constituunt, in ordine videlicet, & combinatione partium materiæ, quæ combinatio varia est pro diversa corporum naturalium essentia. Hinc formam *essentialem* appellant, non tamen *substantialem*, quia non est quidpiam absolutum, & substantiale, ut Peripatetici ajunt; licet ad essentiam pertineat corporis naturalis, quod per unam, talem, determinatamque partium materiæ dispositionem ab omni alio specificè secernitur. Nihilominus Leibnitijs etsi materiam primam in Monadibus constituat, quæ sint substantiæ simplices, & partibus careant; quod attinet ad formam, Peripateticis adhæret. Etenim in epistola quadam, data sub die 13. Januarii 1716. scribit: *Substantia composita continet aliquid substantiale præter Monades, alioqui nulla dabitur substantia composita. . . & hoc me prorsus cum Scholasticis sentire arbitror. . . . Mea doctrina de substantia composita videtur esse ipsa doctrina Scholæ Peripateticæ, nisi quod illa Monades*

non

non agnovit, sed has addo nullo ipsius doctrinæ detrimento. Aliud discrimen vis invenies, etsi animum intendas. Idem aliis epistolis affirmat. Vide Memorias Trewol-tienses, Mensis Junii 1753. Vol. 1.

Quoad Materiam vero, Epicurus ex Veteribus, Gassendus ex Recen-tioribus; aliique *Atomos* docent esse corporum naturalium materiam, unde *Atomista* appellantur. Atomus autem sunt particulæ minimæ, plenæ, sine vacuo, trine mensurabiles, sed tamen indivisibiles, mole, seu magnitudine, figura, & pondere, sine motu præditæ. Nam inter unam & alteram atomum extare vacuum putant, locum nempe privatum omni corpore: quod *Disseminatum*, seu interspersum nominant. Mōles porro, figura, & metus sunt in Atomis varii, ac multiplices, unde una atomus majorem, altera minorem magnitudinem obtinet, multiplici motu agitantur, & ex ipsis aliæ sunt rotundæ, aliæ quadratæ, aliæ triangulares, aliæ hamulorum instar figuratæ. Porro ex atomis fiunt moleculæ, seu primæ atomorum concretiones, quæ sensibiles sunt, & per diversam atomorum texturam, seu combinationem specie invicem distinguuntur.

Nonnulli Philosophi, ut Honoratus Fabri, & Pace, Systema Elementare tuentur, quo nempe quatuor elementa, Ignis, Aer, Aqua, & Terra, dicuntur materia corporum naturalium. Id ex Veteribus

docuit Empedocles. Alii unum, vel alterum elementum pro materia habuerunt, & inter istos Thales Milesius refertur id aquæ tribuisse, quam sententiam jamdiu consepul-tam excitavit Helmontius. Formam vero in elementorum varia combinatione constituunt.

Chymici, sex Spargirici, ex corporum naturalium resolutione, compositionem ipsorum detegere, conati sunt. Quinque ergo substantias, seu principia velut rerum omnium materiam habent, variamque istorum combinationem formam esse docent. Porro ea quinque principia sunt *Sal*, *Sulphur*, *Mercurius*, *Terra*, & *Aqua*, quæ ex vini analysi ope ignis colligunt. Primo enim elicitur liquor quidam subtilis, penetrans, & inflammabilis, quem *Mercurium* appellant. Deinde educitur humor alius insipidus, qui à communi aqua vix differt, & *Phlegma* dicitur. Vehementiore postea adhibito igne, quidam viscosus, & inflammabilis fæ-tens humor extrahitur; quem oleum crassum, seu *Sulphur* appellant. *Sal* demum separatur ab altera quadam materia, quam *Terram damnatam*, seu caput mortuum nominant, eo quod ad nullos usus deserviat. Aliis placet tria tantum constituere principia, *Terram*, *Mercurium*, & *Phlegma*, seu Aquam. *Terra* dicitur habere rationem materiæ, *Mercurius* formæ, *Phlegma* vim habet utrumque connectendi. Alii duo tantum principia docent, *Acidum*, & *Alkali*.

Acti-

Acidum est corpus sapidum, ita appellatum ex eo sapore, quem in aceto, aliisque aceto similibus experimur. *Alcali* corpus est alio sapore donatum, nempe habet saporem quedam obtusum; immixtumque acidis liquoribus mitigat illorum saporem. Hinc Sales Alkali appelluntur. Utrumque porro principium in varias distribuitur species, nonnulli ea principia tradunt non esse equidem prima, sed secundaria, ita ut in quolibet corpore re ipsa reperiuntur exquisitè permixta, atque vi ignis invicem postea separentur.

Cartesius 3. p. *Principiorum* n. 45. & seq. & tract. *de Lumine* c. 6. docet, essentiam materiæ, seu corporis naturam sitam esse in extensione actuali in longum, latum, & profundum. Nullum subinde Vacuum ne divina quidem virtute possibile esse, tradit, quia nec corpus esse potest sine extensione, nec extensio ulla sine corpore. Hinc materiam ipsam, seu Mundum, nec finitam vult esse, nec infinitam; sed eandem appellat *infinitam*, quatenus nulli terminis claudi potest, quippe ultra quosvis terminos Mundo præfixos, adhuc Cartesius intelligit spatium extensum, adeoque corpus; & Mundi partem. Est enim ista Cartesii idea clara, & distincta, quæ falsa esse non potest, nisi Deus sit auctor falsitatis; atque adeo extra caelos existere indicat verum corpus.

Omnem illam materiam fuisse

initio à Deo divisam in particulas quamproxime inter se æquales, & magnitudine mediocres autumat Cartesius. Has porro varia figura affectas ait, non tamen ab initio sphaericas fuisse: iisdem vero multos angulos, & multa latera attribuit. Æqualiter postea motas fuisse docet, tum singulas circa propria sua centra, & separatim à se mutuo, tum etiam plures simul circa alia quædam puncta. Eandem vero motus quantitatem, quæ fuit ab initio materiæ à Deo impressa, nunc etiam permanere asserit, non quidem in singulis materiæ partibus, sed in tota materia. Porro ex illa materiæ ratione, & vehementi motu successu temporis abrasi fuerunt anguli, & particulae rotundæ prodierunt. At quia vacuum non est possibile, ramenta quædam minutissima materiæ implevere intervalla relicta inter rotundas illas materiæ particulas: ea vero ramenta maximo motu cientur, & figuris indoneis constant ad intervalla implenda.

Igitur ex prædicta materiæ rotatione, & collisione partium ipsius, abrasis ob mutuam attritionem angulis, partes aliæ angulares, rotundæ aliæ, aliæ ramosæ, aliæ ovales evaserunt, implentibus interim spatia inter unam, & alteram partem minutissimis ramentis, quæ ex partium collisione velut in farinam abierunt.

Hinc tres corpusculorum classes, ortas esse dicit Cartesius, quibus va-

ria respondet figura; eaque tria elementa appellat, seu rerum omnium adspectabilium principia: atque eatenus illa existere probat, quoniam ipsorum ope phænomena naturæ se explicare posse confidit. Primum elementum est materia subtilissima, sive scobs, capax figurarum omnium, sed nullius figuræ tenax, gaudens exilitate maxima partium, ac perniciosissimo motu; & hæc replet spatiola vacua inter partes materiæ crassioris. Ex hoc primo elemento Solem, & stellas fixas produxisse Cartesius docet, illudque in corporibus lucidis, & ignitis maxime dominari. Secundum elementum est materia sphærica, seu rotunda, atque ex hoc elemento aerem compactum fuisse tradit. Tertium elementum est materia ramosa, cujus partes erasiores sunt, & ramorum instar figuræ, atque ad motum minus accommodatæ; & ex hoc Terra, Planetæ, & corpora opaca constare dicuntur. Igitur ex tribus hisce elementis, variorum vorticum ope omnia formata fuisse corpora Cartesius docet. Materiam autem uniusmodi esse tradit, & homogeneam, nempe extensionem in longum, latum & profundum. Partes materiæ varia donat figura, & diverso motu: cujusmodi sunt tria recensita elementa. Ex varia porro trium elementorum complexione, textura, combinatione formam haberi putat, qua corpora invicem differunt essentialiter; affectiones quoque sen-

sibilis rerum à solo motu, figura, & mole deducit. His itaque explicatis.

Dicimus Systema Peripateticum de Principiis Physicis admittendum esse, cæterisque præponendum; adeo ut materia prima, & forma substantialis materialis sint duæ substantiæ absolutæ.

Et quod ad materiam attinet, consentiunt omnes Philosophi, nihil naturaliter anihilarî, hoc est, ita destrui, ut ne subjectum quidem illius permaneat; nihil etiam creari, id est, secundum omnia sui ex toto produci: sed subjectum semper manere, quod ab una forma ad aliam transeat. Subjectum itidem istud extensum esse docent omnes: quidquid sit de partibus ejus integrantibus, quas nonnulli indivisibiles, alii divisibiles contendunt. Quocirca utrum tale subjectum sit materia juxta sensum Peripateticorum, carens nempe omni forma seu specie; ex eo est constituendum, quod ad formam pertinet. Nam si forma est distincta à materia, velut substantiale aliquod absolutum eidem superadditum, profecto materia ex se se caret omni forma.

Probatur igitur 1. Formam substantialem materialem esse absolutum aliquod à materia distinctum; non vero ipsius materiæ texturam, aut combinationem. Novæ habentur rerum generationes; nam experientia compertum est, v. gr. lignum in ignem transmutari.

Sed

Sed istæ generationes exposcunt productionem novæ entitatis substantialis. Ergo Forma præ se fert novam substantiam realiter distinctam à materia. Minor probatur. Generationes illæ non habentur ex sola partium materiæ nova combinatione, & textura. Ergo productionem exposcunt novæ entitatis substantialis. Probatur antecedens. Generatio distinguitur essentialiter à simplici formatione. Atqui istud essentialiter discrimen exigit veram productionem novæ substantiæ. Ergo generationes illæ non habentur ex sola partium materiæ nova combinatione, & textura. Minor probatur. Combinatio, seu textura rerum præexistentium non est diversa à simplici formatione; nec rite dicitur generatio. Alias quilibet Artifex ex partibus corporis præexistentis diverso modo collocatis statuam componens, aut horologium, dicendus est statuae, vel horologii genitor, ac productor; omniaque artefacta non solum formata, verum etiam genita rite dicerentur. Quæ quidem omnia obsona sunt & ridicula: ut evidentissimum est. Atque adeo partium textura, cum sit communis simplici Formationi, non valet constituere discrimen essentialiter ipsius à generatione.

Idem pene argumentum sic instituitur. Corpora naturalia invicem differunt specie, atque adeo essentialiter. Ea rerum mutatio, quæ dicitur Alteratio, est diversa

essentialiter ab illa, quæ appellatur. Generatio. Hujusmodi porro essentialiter discrimen non sola partium varia combinatione conflatur. Nam ista quidpiam est accidentarium, & ad essentiam materiæ non pertinet. Igitur opus est forma substantiali absoluta.

Respondent, Generationem satis discriminari à simplici Formatione; quia res genita fit ex partibus materiæ præexistentibus in causa generante: quo modo ignis producit ignem in ligno ex suamet substantia in lignum transfusa; at vero nihil simile accidit in simplici Formatione horologii, vel statuae, nam hæc non fiunt ex materia præcontenta in Artifice.

Verum ista responsio facile convellitur. Etenim Creatio, & Generatio in generica Productionis notione intelliguntur univoce convenire; nam Productio, generis instar, adæquate distribuitur in Creationem, & Generationem. Atqui Productio non præ se fert, materiam præcontineri in causa producente. Nam id, quod est essentialiter generi, ad essentiam itidem specierum pertinet: Creatio autem ex nulla præexistente materia habetur. Ergo Generatio, ut productio est, non connotat materiam præexistentem in generante. Atque adeo Generatio ex hoc ipso non discriminatur essentialiter in ratione Productionis à simplici formatione. Hinc si quando Medicus ex humoribus, aut ossibus

etiam à suo corpore decisis medicamentum aliquod efformaret, non propterea vere genitor illius medicamenti appellaretur. At vero Deus, qui cum nullam in se ipso materiam habeat, nihil efformare potest ex materia in se se præcontenta, dicitur tamen productor rerum omnium materialium, & ex præexistente subjecto potest etiam alias res producere per generationem.

Respondent proinde communi voto Recentiores, discrimen essenziale Generationis à simplici Formatione in eo situm esse, quod partium combinatio in Generatione fit *insensibiliter* per particulas insensibiles; at in simplici Formatione fit *sensibiliter* per partes sensibiles.

Sed ista Recentiorum doctrina non aperit essenziale discrimen inter Generationem, & simplicem Formationem. Inde enim consequens est, eas non absolute differre inter se se, sed solum relate ad sensum nostrum. Quamobrem ubi rem ipsam secundum se se concipiamus, atque à sensuum nostrorum operatione abstrahamus, nullum erit discrimen essenziale inter Generationem, ac simplicem Formationem. At hoc ipsum à communi opinione alienum est. Quippe ratio *sensibilitatis*, vel *insensibilitatis* non discernit essentialiter rerum naturam, sed illam solummodo manifestat, vel nostris sensibus celat.

Respondent igitur, subsistere essentialem diversitatem Generationis à simplici Formatione, & quidem absolute, ac secundum se. Nam Generatio præ se fert omnimodam mutationem combinationis partium materiæ. Id est, in Generatione ex toto immutatur dispositio partium materiæ, adeo ut collectio affectionum sit omnimode diversa. At in simplici Formatione non occurrit omnimoda mutatio; sed partialis tantum, nempe unius, vel alterius affectionis, non vero totius collectionis affectionum. Ita & in alteratione res se habet. Unde Alteratio, & simplex Formatio essentialiter distinguuntur à Generatione, & per eandem collectionem variam affectionum discriminantur invicem specie corpora ipsa naturalia, tum etiam distinguuntur essentialiter ab artefactis.

Contra est 1. Experientia compertum est, Argentum vivum, seu Hydrargyrum varias exhibere sui species, seu aparientias, quin mutetur essentialiter, nam in fumum abit, redigitur in pulverem, resolvitur in liquorem limpidissimum aut etiam crystallizatur: & nihilominus, idem postea redit, frustrato Chymicorum labore. Hinc Boerhave (ut refertur in Diario Eruditorum Transalpinorum, cap. 194) asserit, Hydrargyrum *mutari, ac alterari non posse, ut quamquam varias induit formas, quibus fit etiam cognosci tunc mi-*

nime posse semper tamen sit argentum vivum: hoc est, nullam subbeat essentialem mutationem. Ita & ex Cinnabari, quæ rubri, coloris est, ope ignis extrahitur argentum vivum: ut præ ceteris notat Lemery lib. 1. c. 8. Ex quo itidem constat, argentum vivum quandoque sit amittere externam sui speciem, ut non possit cognosci: cum tamen re ipsa adhuc tale sit substantia sua. Jam vero si sola mutatio collectionis accidentium constituit essentialiter rerum discrimen, & nova est rei generatio, ut placet Recentioribus affirmare oportet novas, & novas generationes haberi in illis argenti vivi mutationibus: cum tamen non nisi accidentariæ sint, nec hydrargyrum subeat ullum essentialiter discrimen, dum induit externam speciem fumi, pulveris, liquoris, crystalli. Sane accidentium collectio tota pene immutata est, unde argentum vivum tunc minime cognoscitur. Cum igitur novæ generationes tunc non habeantur, nec essentialis ulla contingat in hydrargyro mutatio; profecto Generatio, & essentialiter discrimen rerum effici non possunt, ne ex tota quidem accidentium collectione. Adeoque idipsum non sufficit ut Generatio ab Alteratione, aut simplici Formatione essentialiter discernatur.

Contra 2. Unius, vel alterius accidentis mutatio, & varietas non sufficit, ut habeatur nova generatio, aut essentialiter rerum discrimen.

Ergo nec omnium simul accidentium mutatio, ac varietas in idipsum sufficit. Probatur consequentia. Uni, vel alteri accidentium essentialiter repugnat novam constituere Generationem, aut essentialiter discrimen. Ergo omni simul accidenti idipsum repugnat. Quippe in prædicatis essentialibus consecutio est optima à distributivo ad collectivum. Quemadmodum ergo rite sic argumentamur: Uni, vel alteri rei animatæ essentialiter repugnat constituere animatum aliquod: ergo omni rei animatæ simul idipsum repugnat; Sit in re nostra erit optima ratiocinatio exposita. Nam uti nulla relucet proportio respectu rei animatæ in singulis rebus inanimatis, atque adeo nulla itidem apparet in istis omnibus, simul, & collectivim acceptis; ita nulla relucet proportio inter essentialiter discrimen, & singula accidentia, adeoque nec in omni simul accidentium collectione.

Quid quod corpora naturalia sunt substantiæ, atque adeo invicem debent essentialiter differre in aliqua substantiali ratione: sicuti convenire intelliguntur in ipsa ratione substantiæ? Alioquin unica pene substantia esset in Universo; nec duo naturalia corpora plus invicem different, quam statua lignea, & cathedra lignea: Nimirum tota diversitas penes figuram haberetur; atque adeo nec speciei discrimen ullum esset, cum *Magis*,

& Minus discrimen specie non faciunt. Ac vero accidentia, sive singillatim, seu collectim accepta ad ordinem substantiæ non pertinent; sed uti sunt extra substantiæ coordinationem; ita nec substantialem faciunt differentiam.

Dices. Peripatetici ex totali accidentium varia collectione colligunt, corpora differre essentialiter, atque novas, & novas generationes: cum tamen ad id non sufficiat unius, vel alterius accidentis mutatio. Cur igitur, quemadmodum in auro, & ferro; ita & in illis hydrargyri variis formis, essentialia specierum discrimen non fiantur? Aut cur non poterit tota affectionum collectio constituere generationem, & essentialia discrimen rerum: etsi unum, vel alterum accidens id exhibere non possit?

Respondetur, argumentum non urgere Peripateticos. Etenim nos, quoties varias accidentium collectiones intuemur, conjicimus equidem essentialia rerum discrimen; Sed non id absolute, ac semper sic assentimur. Oportet enim diligentem adhibere inquisitionem, num sit constans ea collectio affectionum, nec fucata, & umbratilis: quemadmodum ostendit postea experientia in variis illis argenti vivi apparentiis. Sed nec in ipsa tantum collectione vim habet ratiocinatio nostra; alioquin infirma plane esset: Robur accipit ex eo principio: Effectus diversi necessario præsup-

ponunt causam diversam, à qua procedant; tum aliis argumentis innititur, quorum ope cognoscimus substantiale rebus inesse principium, quo ex se se, & seclusa etiam omni accidentaria affectione, invicem essentialiter, ac substantialiter differunt; unde accidentium collectio manifestat à posteriori hujusmodi principium: atque id affirmamus, ubi ratio non refragatur. At in Recentiorum sententia nihil simile occurrit, cum sola accidentium collectio generationem faciat, & rerum essentialia discrimen: quod cum re ipsa constituatur per collectionem accidentium, hæc sane semper illud efficit, tametsi ipsa non sit constans. Immo cum ipsa accidentium nova collectio sit generatio, & discrimen essentialia; ubi semel illa inest, ibi statim generatio habetur, & diversitas essentialis.

Probatur 2. In corporibus naturalibus extat principium, radix, seu vis conservativa, & exigitiva determinatæ collectionis accidentium sensibilium. Porro principium istud istud non est aliud, nisi forma substantialis absoluta, & distincta realiter ab illa collectione. Ergo admittenda est forma substantialis materialis in sensu peripatetico. Major apparet experimentis. Nam aqua calefacta reparat sibi connaturalem frigiditatem: Ignis conservat in se se intensionem caloris sibi determinatam: Arbor reparat ramos, & folia: Hydrargyrum,

rum, ut antea dicebamus, postquam varias induit formas, propriam sibi reparat externam dispositionem, ac speciem. Minor probatur. Materia certe non est ea vis conservativa, & exigitiva determinatæ collectionis accidentium: cum ipsa sit indifferens ad accidens omne, & ad quamlibet accidentium collectionem. Nec alteri adscribi potest hæc vis, nisi formæ substantiali. Igitur &c.

Respondent aliqui, aquam reduci ad priorem frigiditatem à quibusdam particulis frigidis, quæ in eadem aqua reperiuntur. Alii causam habent frigus aeris externi aquam ambientis. Plerique declarant id contingere, quoniam calida corpuscula evolvant ab aqua, unde illam relinquunt, ut prius: quo modo turbida propriam recuperat claritatem per separationem partium terrestrium. Putant autem, corpuscula illa calida separari ab Hydrargyro, tum aquæ permixto, tum per aerem volitante. Dixere etiam nonnulli, causam illius effectus esse diversam materiæ dispositionem. Nam & species vini in Sacramento Altaris post Consecrationem, si quando calefiant, priorem recuperant frigiditatem: cum tamen nulla ibi adsit forma substantialis, à qua huiusmodi effectus repeti possit.

Verum neutra ex allatis responsionibus par est effectui explicando. Non prima. Nam si ejusmodi frigida particulae extant in aqua

fervente, eadem sane paucæ essent; atque adeo maximum calorem ab aqua propellere non possent. Non secunda. Quippe si frigus aeris externi calidam aquam refrigerat, aqua citius rediret ad priorem frigiditatem, quando aeri frigidiori exposita esset. Hoc ipsum vero experientiæ contrarium est, quia constat aquam calidam Solaribus radiis expositam citius refrigerari, quam si aeri frigido exponatur. Quin etiam cum aliquando calor aquæ longe excedat aeris frigus, potius superaret istius vim, quam ab illo vinceretur.

Sed nec tertia responsio apta est. Primo enim ad caput redit. Siquidem ea vis dividens in Hydrargyro, unde-nam erit repetenda? Nec par est ratio de aqua turbida, quia terrestres particulae, cessante motu, ad proprium centrum redeunt naturali gravitate. At idem affirmare non possumus de calore, qui facilius cessat, aqua Solaribus radiis exposita, licet Solares radii vim habeant procreandi calorem ipsum in subjecto, in quod terminantur. Pro libito etiam effinguntur tot Hydrargyri particulae ubique diffusæ, ac per aquam; & aerem volitantes, ut separare valeant ab ipsa aqua plurimum calefacta tot calidas particulas in ea existentes.

Ultima demum responsio & ipsa principium petit. Inquirimus enim, unde-nam repetenda sit ea materiæ dispositio, quæ propria est aquæ: cum ipsa materia ex se se ad

ad unam, vel alteram dispositionem sit prorsus indifferens. Rursus in Recentiorum sententia Alteratio est divisio & transpositio particularum; ergo aqua, quæ per calorem patitur alterationem, non habet eandem omnino dispositionem partium, ut prius. A quo igitur ea dispositio partium denuo efficitur? In Sacramento autem Altaris Deus virtute sua uti supplet defectum materiæ, ita & formæ substantialis: nempe ut fides locum habeat. Quapropter nihil ex eo quisquam colligere potest, ut necessitatem formæ substantialis in corporibus naturalibus excludat.

Probatur tertio multiplici ratione. Et primo quidem si Forma Substantialis non est absoluta, sed relativa tantum, & in sola partium combinatione sita est: ut Recentioribus arridet, nulla ratio haberetur, cur naturaliter non possit quodlibet fieri ex quolibet: sed certa, & infallibili lege ordo sit quidam formarum, ut una forma sequatur immediate hanc, & non illam: sicuti cineres post ignem habentur, ignis post lignum, aut stuppam, non è converso. Nullam sane rationem reddere Recentiores possunt. Nam cum ex eadem materia ceræ fiat Trianguli figura, vel Circuli, non magis ex Triangulo effici potest Circulus, quam ex Circulo Triangulum. Simili modo quia eadem sunt litteræ, quæ componunt duo hæc nomina, *Roma*, *Amor*, vicissim *Amor*,

& *Roma* queunt converti. Ergo si omnino eadem est in corporibus naturalibus substantia, quæ partium sola dispositione discrepat; cur non poterit naturaliter idem numero redire compositum, aut ex quolibet fieri quolibet? Nec profecto dicant Recentiores, maximam partium transmutationem contingere in corporum naturalium generationem; Quippe inquirimus semper, cur maxima hæc transmutatio fieri possit de Carbonibus in Cineres, non autem de Cineribus in Carbones? Quod si reponant, particulas corporum in varia loca dispergi nec posse paribus tempestatibus naturaliter colligi; ostendant idipsum adjuncta ratione: tum probent id fieri non posse saltem naturali virtute Angelorum, quibus distantia earum particularum non officit: ut ex eorum mirandis effecti apparet (2. par. Met. disp. 2.) fortassis Dei Legem id ferre, dicet Recentior quispiam? Sunt enim hæc nostra ætate familiares Recentioribus ejusmodi responsiones. Sed probare eos oportet, quod dicunt.

Secundo. Recentiores nullam substantiæ differentiam in corporibus naturalibus extare contendunt, argumento ex artificialibus ducto. At inepta est hæc consecutio. Nam longe latissimum est discrimen inter naturalia & artificialia. Naturalia habent in se se principium suorum motuum; Artificialia moventur solum ab extrinseco; unde motus horolo-

logii non ab aliquo proficiscitur, quod intrinsecum sit horologio, qua horologium est, sed vel à naturali ponderum gravitate, vel ab interna virtute elastica calybis, qui ab externa violentia convolutus connititur ad nativam extensionem. Naturalia producunt effectus, & in naturalibus species parit speciem; At non ita contingit in Artificialibus: ut subinde vel ipsi Chymicorum effectus à naturalibus promanent agentibus, quæ per Chymicam Artem applicantur. Naturalia essentialiter differunt, & substantialiter; Artificialia non nisi ex accidenti, unde malleus, & horologium solo accidentario figuræ discrimine distinguuntur. Natura est substantia Agentis; Ars est habitus accidentalis. Ex quibus efficitur, Artem longissime distare à Natura.

Tertio. Recentiores nihil frequentius, & acrius Systemati Peripatetico obijciunt: quam istius ope naturales effectus explicari non posse, atque eo tandem Peripateticorum perducere responsa, ut dicant, hos, aut illos exhiberi effectus, quia hæc, vel illa substantialis inest Forma. Addunt etiam, ejusmodi Systema intelligi satis non posse. At vero ex mole, figura, & motu nobis etiam in promptu esse effectuum naturalium explicationem, jam supra diximus. Ultimam autem in composito naturali causam non aliam esse fatemur, nisi Formam substantialem. Sed & ipsi Re-

centiores eo tandem devenire coguntur, ut hunc, vel illum habere dicant effectum, quod hic, & nunc illæ, vel istæ concurrant particulæ: quod hæc extet, vel illa partium combinatio. Quamobrem nec ipsi meliorem afferunt responsionem. Facilius autem potest quis intelligere, corpora naturalia coalescere ex Materia, velut ex parte perfectibili, ac determinabili, & ex Forma, tamquam ex parte perficiente, ac determinante: sicuti in Metaphysicis genus, & differentia rebus inesse dicuntur; Quam possit assequi particularum dispositionem, coordinationem, combinationem, transpositionem, separationem, extractionem, attemperationem, resolutionem, irretitionem, fixationem, percolationem, concoctionem, fermentationem, & sexcenta pene alia, quibus Recentiores dum suas opiniones explicare conantur, magis magisque confundunt, & obvolvunt. Igitur &c.

Objic. I. Sacra Litteræ tradunt, nullam substantiam de novo produci. Ergo formæ substantiales materiales Peripateticorum admittendæ non sunt in corporibus naturalibus. Probatur antec. Ecclesiastici c. 1. dicitur: *Nihil sub Sole novum: nec valet quisquam dicere: Ecce hoc recens est: Jam enim præcessit in sæculis, quæ fuerunt ante nos.* Hinc S. Augustinus, lib. 5. de Genesi ad litteram, c. 23. de Deo scribit: *Unde nullam ulterius creaturam instituens, sed ea, quæ*

omnia simul fecit, administratorio actu gubernans, & movens, sine cessatione operatur, simul & requiescens, & operans. Refertur etiam ab aliquibus alter Augustini locus ex lib. 3. de Trinitate, c. 9. cujus hæc verba recitantur: Nac oritur, nec moritur aliquid, nec incipit esse, nec desinit. Igitur &c.

Respondetur, argumentum in primis de medio tollere etiam creationem novam animæ rationalis: cum tamen certum esse debeat, singulas hominum animas à Deo primitus creari, quando nova habetur corporis dispositio: ut dicturi sumus in 3. parte Physicæ, disp. 1. in fine quæstionis secundæ. Itaque Ecclesiasticus non loquitur, de rebus quoad numerum, & entitatem, sed de rerum generibus: ut optime interpretatur S. Augustinus lib. 12. de Civitate Dei c. 13. Eodem sensu idem S. Doctor disserit in priori laudato loco; unde prius dixerat: *Novum autem genus Deum instituere, credi recte non potest, quia tunc (in prima scilicet rerum conditione) omnis consumavit.*

Sed alter relatus Augustini locus Recentiores potius urget. Nam S. Doctor ea verba adaptat Divinæ Essentiæ, non rebus creatis, de quibus c. 8. aperte dixerat, causas secundas habere virtutem producendi unumquodque secundum genus suum. Verba autem Capitis noni hæc sunt: *Sicut Matres gravide sunt fetibus, sic ipse Mundus gravidus est causis nascenti-*

tium quæ in illo non creantur, nisi ab illa Summa Essentia: ubi nec oritur, nec moritur aliquid, nec incipit esse, nec desinit.

Objicies 2. Nullum Agens creatum potest quidpiam creare. Porro substantialis forma, si admittatur, deberet produci ab Agente creato per creationem. Ergo forma illa non est admittenda. Major omnium consensu firmatur. Probatur Minor. Forma fieret ex nihilo; Ergo crearetur. Creatio enim est productio rei ex nihilo.

Respondetur. Nego minorem. Ad probationem, distinguo antecedens: Forma fieret ex nihilo sui & ex nihilo subjecti, nego: ex nihilo sui, concedo antecedens, & nego consequentiam; ac simili modo distinguo istius probationem adjunctam. Creatio, ut jam pridem diximus, est productio rei ex nihilo sui, & ex nihilo subjecti: Sive Creatio non fit in subjecto, hoc est, nullum subjectum supponit, à quo id, quod creatur, pendeat in fieri, & conservari ex propria conditione. Quod enim hoc sensu subjectum supponit, dicitur eluci, non creari. At Forma Substantialis hac ratione pendet à subjecto, ut diximus.

Instabis 1. Forma substantialis nullo modo pendet à subjecto. Ergo nulla responsio. Probatur Minor subsumpta. Licet Angelus præsupponat locum, in quo creetur, tamen non pendet à loco. Licet Anima rationalis præsupponat cor-

pus

pus organizatum, tamen non pendet à corpore. Ergo licet forma substantialis præsupponat materiam, tamen ab illa non pendet: maxime cum sit substantia, & possit à Deo creari, etiam sine materia.

Respondetur, ex dictis patere disparitatem. Anima enim rationalis non præsupponit corpus ex propria conditione, cum ipsa sit spiritualis. Angelus per accidens omnino se habet ad locum. At forma substantialis ex propria conditione præsupponit materiam. Cum autem sit substantia, non est in subjecto *per inhesionem*, sed per informationem: ut supra diximus. Deus porro supernaturaliter potest formas producere sine materia, quia forma non componitur ex ipsa materia, sed eam solum naturali ordine præsupponit.

Instabis 2. Materia nihil influit in formam. Ergo vere forma crearetur, quia nihil ipsius præsupponitur in materia, & nihil à materia accipit. Ita quoque forma annihilaretur; quia nihil ipsius permanet, quando materia per novam generationem transit ad aliam formam.

Respondetur, materiam certe nullam activam virtutem exercere in formam; tamen præsupponi ad hujus productionem, velut subjectum ejusdem. Ita quoque nihil formæ præexistit in materia, si ipsam formæ essentiam spectemus, & forma nihil accipit à materia; sed

Tom. II.

materia præexistens est formæ subjectum, quod ab ea præsupponitur ex propria conditione; & simili ratione, quando forma desinit, permanet materia. Quo fit & subjectum formæ præexistere ante productionem ipsius formæ, & subjectum formæ permanere post formæ destructionem: adeoque formam nec creari: sed annihilari; quia sicut creatio supponit, subjectum non præexistere, ita annihilatio præsefert, subjectum non permanere. Quamobrem Deus & creare poterit formam, & illam annihilare: si videlicet subjectum simul cum ea producat, & postea simul cum ipsa subjectum destruat.

Objicies 3. Si caussa secunda posset producere formam substantialem, polleret amplissima, & indeterminata virtute, qua valeret formam omnem educere à materia. Sed & ipsa materia infinitam pene deberet habere in se se perfectionem, quoniam præcontaineret omnes formas possibles, quæ ab illa educi possent. Ex omnibus etiam rebus, si formæ fiunt ex nihilo, omnia nasci possent; è *mare primum homines*, à *terra posset oriri squamigerum genus*: ut Lucretius argumentatur lib. 1. de Rerum Natura. Hæc omnia non congruunt limitationi causæ secundæ, nec imperfectioni materiæ; immo ridicula sunt, & absurda. Igitur &c.

Respondetur, caussarum secundarum limitationem non eatenus colligi quia nihil possint producere,

D

ac

ac solummodo valeant disponere variis modis partes materiæ : quemadmodum in Artefactis contingit ; longe enim distat Ars à Natura , ut diximus. Ergo caussarum secundarum limitatio tum in eo relucet , quia finitam habent essentiam , adeoque & finitam operandi virtutem ; tum maxime quia ordo extat formarum ad invicem , ut supra declaravimus : quo fit , agentis creati virtutem ab ipsa formarum naturâ , & à dispositione subjecti determinari ; tum denique quia necessaria est proportio quædam determinata , seu specifica inter causam , & effectum : Hæc autem proportio non in omnibus habetur. Sed nec materia præcontinet in se formam ullam : quasi formarumeductio mechanica esset , ac mere localis. Ergo in materia præcontineri dicitur forma *virtualiter* , quatenus materia certis ac determinatis affecta dispositionibus , quæ à forma producenda exiguntur , præcedit formæ productionem , velut subjectum ipsius. Ita & in creaturis virtutes extant aliarum productivæ : quo sensu dicebat Augustinus , lib. 3. de Trinitate , cap. 8. *Omnium rerum , quæ nascuntur , occulta quædam semina in istis corporeis elementis latent.* Sed hinc minime evincitur , aut materiæ , aut alteri causæ creatæ inesse infinitam virtutem. Fabulosa autem est , & ridicula argumentatio Lucretii. Potius enim ille colligere debuisset , formas nec è terra , nec è mari fieri , si

fiunt ex nihilo. At cum formæ non fiant ex nihilo subjecti , iccirco non ex quolibet fieri potest quodlibet : & hujus ratio in nostra sententia apparet , cum eadem à Lucretio , & aliis Recentioribus afferri non possit.

Objicies 4. Solus Deus conservat res creatas. Ergo si formæ substantiales extarent , à solo Deo conservarentur : atque adeo à solo Deo crearentur : cum rerum existentia immediate pendeat ab ipso Deo.

Confirmatur argumento Andreae Pissini Atomistæ. Agens naturale non potest dare existentiam formæ substantiali absolutæ. Ergo hæc forma non extat , nisi dicatur à Deo creari. Probatur antecedens. Omne agens naturale cum qualibet sua virtute nota , aut occulta , passique præjacentis concurrentia , est sine ulla proportionem , convenientiam , & connexionem cum illa forma absoluta. Sed ubi nulla habetur proportio , convenientia , & connexio , ibi nulla exerceri potest caussalitas. Ergo &c. Probatur major. Quæ omnino sunt contradictoria , nullam habent proportionem. Atqui agens , & forma sunt contradictoria. Quippe agens est ens , & existit ; forma vero antequam producat , non est ens , nec existit. Igitur &c.

Respondetur , creaturas omnes ita esse à Deo , ut in fieri , & conservari essentialiter ab ipso pendeant. At à caussis secundis sic multæ dependent , ut semel accepta existentia : persistent , etiam caussa illa

per-

pereunde. Cæterum & ab ipsis causis creatis persæpe dependet aliquorum effectuum conservatio, quos possent utique destruere. Quæcumque autem res creatæ necessario dependent à Deo, qui suo generali concursu eas primum producit, tum continuo servat.

Argumentum vero Pissini omnino ineptissimum est. Probaret enim, Deum non potuisse procreare Mundum, quia inter Deum, & Mundum, antequam iste crearetur, nulla erat proportio: cum Deus existeret, Mundus autem non existeret. Vidit sane instantiam istam Pissini, ex qua ineptiam argumenti cognoscere & potuit, & debuit, Sed obstinantia mentis obcæcatus errorem primum pejore comulavit: dicens, eam esse in argumento vim, ut secundum naturalem rationem probet, Mundum non fuisse à Deo creatum. Quo quid absurdius effutire potuit, si pro Atheis contra Christianos pugnasset? Igitur dicimus: proportionem inter causam, & effectum non referri ad utriusque existentiam, sed eorum essentiam respicere: quatenus specifica, seu determinata sit similitudo inter prædicata essentialia causæ, & prædicata essentialia effectus: quod sane habetur inter agens naturale, & formam ab eo productam; de quibus in præsentiarum loquimur.

Objicies 5. Si extaret forma substantialis absoluta, componeretur ex materia physica. Est enim

materialis, atque adeo materiam includit. Nam quemadmodum omne animal constat animalitate: ita omne materiale componitur ex materia physica. Ergo non esset primum corporis naturalis principium: sicuti omnium consensu est materia; quippe prima principia nec ex aliis, nec ex se invicem fiunt.

Respondetur, argumentum laborare in æquivocatione. Quippe aliud est esse materiale, aliud vero esse materiam physicam; seu, ut dicunt materiam primam; quamquam & ipsa materia physica includat esse materiale. Etenim esse, materiale præ se fert solam pluralitatem partium, in quo secernitur à spiritu. At materia prima non solum dicit pluralitatem partium, sed etiam rationem partis potentialis seu perfectibilis, & determinabilis: ita ut pluralitas partium fit genus illius, esse autem perfectibile sit differentia; quemadmodum in homine animalitas est instar generis, rationalitas est differentia. Unde latius patet esse materiale, quam esse materiam primam. Quapropter forma est materialis, & potest talis esse, quin sit materia prima. Porro animal; & animalitas idem omnino essentialiter præ se ferunt, nec unum patet latius altero, sed sola connotatione differunt; adque adeo omne animal constat animalitate. Sic quoque omne materiale constat materialitate, sed non componitur ex materia prima, seu physica.

Instabis. Omnis substantia spiritalis est spiritus. Ergo omnis substantia materialis est materia prima.

Respondetur, ex dictis materiam primam duo præ se ferre, nimirum & partium pluralitatem & rationem potentiae; materiale autem unica constare partium pluralitate. Propterea non est consecutio ex materialitate subinferre materiam primam. At spiritus, & spirituale idem omnino præ se ferunt, & quidem indivisibile, nempe carentiam partium, nam pluralitatem partium ambæ æqualiter amovent: atque adeo omnis substantia spiritalis est spiritus.

Objicies 6. In Productione corporis naturalis non aliud habetur, nisi nova materię dispositio. Ita & in illius corruptione non nisi partium habitudo mutatur. Sane dum lignum resolvitur, possumus ibi agnoscere corpuscula callidissima, & mobilissima, quæ ubi è crassiore mole evoluta fuerint consociataque emergerint, speciem ignis referre possint; tum ex illis esse flammam, quæ ex sæcum, partiumque aliarum impurarum abiectione, clara fit. Ergo sufficit nova, & varia partium materię combinatio, ut generatio habeatur, quæ vel particularum adiectione contingit, ut in viventibus; vel transpositione, quo pacto vermis è caseo extrahitur; vel discessu, ut cum ignis è lapide, vel ligno prodit; quo pacto (inquit Lucre-

tius loco citato) ex 24. litteris Alphabeti tot vocum varietates effici possunt. Ita ergo ex multiplici dispositione partium materię tot prodire poterunt composita specie diversa. Hoc argumentum late exaggerant Atomistæ.

Respondetur, jam ex nostris probationibus plurimas præsto esse rationes, quæ ostendunt, neutquam sufficere illam materię dispositionem. Utinam vero Atomistæ satis probarent ea, quæ facile dicunt. Nos igitur inficiamur, ignis generationem fieri discessu particularum ignearum antea in ligno latitantium. Nec urget nos litterarum exemplum. Et primo quidem, si litteræ non sint sono diversæ, ex illis conflari nequeunt voces diversæ. Ergo particulæ materię deberent esse inter se essentialiter, ac substantialiter diversæ, ut possent constituere composita essentialiter, ac substantialiter diversa. Inquirendum autem superesset, undenam diversitas illa particularum materię sit repetenda? Sed in præsentī maxime urget, quia ut in vocibus non alia extat diversitas, nisi figuræ, ita & corpora naturalia solo accidentario figuræ discrimine invicem distinguenterentur.

Instabis. Mundus est compositum naturale, & substantiale; nec tamen ullam habet formam substantialem, sed sola partium dispositione, & coordinatione coalescit. Ergo simili ratione singula corpora naturalia, & substantialia, quæ sunt

sunt in Mundo, per solam partium combinationem constituuntur; unde etiam hæc ipsa semel posita corpus naturale intelligitur.

Respondetur, longe disparem esse rationem. Etenim Mundus est quidem compositum naturale, & substantiale, quatenus ex naturis substantialibus conflatur, velut ex partibus integrantibus, quæ invicem essentialiter, ac substantialiter distinguuntur. Unde Mundus est aggregatum quoddam *per accidens*, nec in se ipso habet universale aliquod principium motus, & quietis. Fabulosa est enim anima illa Mundi, quam Platonicus confinxerunt, nec non & Archæus ille Magicus, quem Helmontius cum Paracelso somniavit. At corpora naturalia, ut diximus, invicem differunt essentialiter, ac substantialiter: sunt unum *per se*; habent in se ipsis principium motus, & quietis. Neque vero sola partium dispositio sufficit: ut ex dictis probatur. Immo si res ita se haberet, & ipse Mundus rite diceretur maximum Animal, & ridiculum commentum prædictum esset approbandum: quod vel ipsi Recentiores minime ratum habent, adeo ut in ipsorum etiam sententiam Compago rerum, sive Mundus sit mirabile Artefactum, non autem corpus aliquod naturale.

Objicies 7. Per solam diversam partium combinationem fiunt composita essentialiter diversa. Sic ex ferro diversimode disposito efficiun-

tur catenæ, mallei, enses, horologia, & innumera alia instrumenta essentialiter diversa. II. Ex varia dispositione particularum Aquæ prodeunt imbres, glacies, nix, crystallus, spuma, sal. Eadem enim Aqua in vapores convertitur, tum in nives densatur, postea in glaciem, ac demum Aqua apparet, ut prius, quin substantialis ulla forma mutetur. III. Lutum mutat statum sensibilem, & convertitur in lateres, Arenulæ in animalibus convertuntur in calculos, Cineres in vitrum: Nec tamen istis nova forma substantialis accedit. IV. Corallium, ut vulgo creditur, quamdiu immersum est aquæ, planta mollis, ac tenera est; At ubi extra quam in aerē consistit, abit in lapidem. V. Arte Chymica ex venenosis salutares medicinae fiunt, ex amaris dulcia, ex odoris foetida, ex frigidis calida, ex aperitivis constringentia. Quæ quidem omnia contingunt absque ulla depreditione partium; eadem enim arte Chymica priores omnes partes ad suam redeunt speciem. VI. Ex vario ordine lapillorum tot efficiuntur imagines specie diversæ, quæ vulgo musaicæ dicuntur. Igitur eodem modo ratiocinari debemus de omnibus corporibus naturalibus: maxime cum Deus optime potuerit corpora hæc disponere arte mechanica, & machinarum instar effingere.

Respondetur ad primum enumerata omnia longe distare à gene-

neratione corporum naturalium: ut ex nostris probationibus evincimus. Itaque entia illa artificialia, quæ ex eadem materia constant, non differunt invicem essentialiter, sed solum accidentaliter ratione figuræ; Nisi quis velit aburi terminis, atque malleum, quia talis est, appellare essentialiter diversum ab ense: quia ratione corpus album, ut album, diceretur differre essentialiter à corpore nigro. At corpora naturalia essentiali invicem discrimine donantur.

Ad secundum. In ipsa etiam Recentiorum sententia, Aqua, Vapores, Imbres, Nives, Glacies, Spuma, non differunt essentialiter; sed sola in illis accidentaliter differentia occurrit: quemadmodum suo loco declarabimus. Sal non fit ex aqua, sed cum prius in qua extarent salinæ particule huc illuc dispersæ, tum invicem coadunantur, & ab aqua extrahuntur. Chrystallus itidem non ex sola aqua constat, sed ex permixtis terrestribus particulis, quarum ope fixatur.

Ad tertium. Nullum est essentialiter discriminem inter lutum, & lateres, ut vel ipsi sensus perspiciunt. Arenulæ in Calculos concresecunt, dum viscosa materies eas penetrat, invicemque colligat. Sed nulla habetur mutatio essentialis, aut nova generatio. Idem dicimus de Cineribus, ex quibus Vitrum componitur: ut postea explicatius de clarabimus.

Ad quartum. Recentioribus con-

sentientibus, non relucet in Corallo, sive molle sit, sive durum, mutatio omnium affectionum; quapropter non occurrit nova generatio, sed Corallum salibus daturatur, quæ ad se attrahit ex aere, ac veluti imbibit. Nonnulli asserunt, Corallum esse plantam; alii id inficiantur.

Ad quintum. Ipsa experientia ostendit, non perfici arte Chymica novam generationem, quando eadem numero partes redeunt. Quapropter exquisita mixtione attemperantur rerum affectiones, & illarum activa virtus. Sed & Chymici applicant activa passivis, & disponunt causas naturales; unde effectus non sunt ab Arte repetendi, sed à causis naturalibus, quæ per Artem applicantur.

Ad sextum. Figuræ illæ musai- co ordine dispositæ non differunt invicem specie, nisi lapilli specie differant: & hoc dicimus, spectata earum entitate, non vero representatione, secundum quam invicem differunt. Nam & illarum entitas ex pluribus corporibus completis coalescit, unde dicitur *unum per accidens*.

Quamquam autem in Mundo plura habeantur artefacta, non tamen licet inde colligere, omnia esse mechanice disposita. Longe etenim distant naturalia ab artificialibus, ut diximus. Et cum præcipuum illorum discriminem in eo sit, ut naturalia intrinsecum habeant principium motus, artificialia au-

tem

tem illud non habent, & solum ab extrinseco moveantur; ideo contradictio esset, naturalia corpora esse artificialia, sive vi tantum mechanica constare. Proinde id unum est ex iis, quæ impossibilia judicantur.

Objicies 8. Multa experimenta ostendunt, superfluum esse Formam absolutam Peripateticam. I. Quamdiu oleosæ, ac pingues lactis particulae una cum serosis exquisitè permiscantur, ac uniuntur, tamdiu lactis species integra subsistit. Sed ubi partes oleosæ, ac pingues à serosis secernantur, alioque modo, & ordine inter se consociantur, ac disponantur, tunc species lactis interit, ac butyrum, caseus, & serum prodire incipiunt. II. Per variam dumtaxat partium texturam, & situm, ex sulphure, carbonibus, & sale petrae Pulvis Pyrius conficitur. Ex arena, & sale fusis Vitrum exoritur: uti Æs ex cupro, & lapide calaminari simul colliquefactis conserescit. Ita & lapides in crystallum fusi, adjuncto sale ad hoc idoneo, unum quiddam sensibile homogeneum, nempe Crystallum pellucidam, componunt sui mixtione. Sic aurum cum argento simul fustum, & exquisitè permixtum constituit unam massam ad sensum homogeneam. Sapientiam etiam ex sebo, & cinere, aliisque pinguibus, & salinis particulis conserescit. III. Dum Triticum in farinam, & furfur convertitur, nihil in ista mutatione præter motum,

ac divisionem partium occurrit. Simili modo ubi farina per aquæ affusionem fit massa, quæ manibus subacta coquitur in clibano, nihil adhuc præter partium traspositionem, aut mixtionem observamus. Tum massa illa cocta, quæ Panis dicitur: dentibus contrita, & in ventriculo variis adjuvantibus succis digesta, chyli primum, postea sanguinis, & carnis speciem, per solum partium motum, aut transpositionem, aut aliam hujusmodi mutationem, induit. IV. Idipsum luculentius apparet in Lino, quod ex parvo semine natum, ad altitudinem duorum, vel trium palmorum concrevit, corticem caulis habens viridem, sicut cætera virgulta exinde ab aqua, radiisque Solaribus emollitum, in ipsa aqua colorem, densitatem, & asperitatem relinquit: spatula postea excussum, & ferro prexum, restringitur in subtilissima filamenta, candida, flexilia, & mutuo disjuncta; ita ut tunc plus videatur differre ab eo, quod viride erat in agro, quam differre videantur invicem saxum, & lignum: quæ tamen differunt essentialiter. Idem Linum postea contextum deservit hominum usui in lineis pannis. Exinde denuo ab aqua maceratum dissolvitur in partes minutissimas, ex quibus in pistrino contusis Charta conficitur, quæ summe quidem, essentialiter à Lino viridi diversa videtur; cum tamen non nisi diversa ejusdem materiae com-

combinatio Linum modo , modo Chartam denominet. Igitur per solam partium combinationem habentur composita essentialiter diversa.

Respondetur, nihil proficere omnibus hisce experimentis Recentiores adversus Peripateticum Systema; quod nempe non eadem sit ratio illorum omnium, ac corporum naturalium.

Itaque, ut primum experimentum explicemus, oportet in lacte serosas particulas discernere ab oleosis, & pinguibus. Non enim tam serosae, quam oleosae particulae formam, ac naturam lactis participant; sed natura lactis in partibus pinguibus, & oleosis sita est; & serum nihil est aliud, quam liquor quidam, qui simul cum lacte generatur, à lacte tamen diversus: non secus ac liquor quidam cum animalium sanguine genitus eidem permiscetur. Quare cum ex lacte fit caseus, separatur lac à sero, & caseus nihil est aliud, quam lac addensatum, atque nonnullis affectum accidentibus; quae diversa sunt ab iis, quibus afficiebatur, quando immixtum erat sero. Proinde Caseus, & Butyrum fiunt ope artis extrinsece congregantis partes dispersas lactis.

Ad secundum. Pulvis Pyrius non jam est unum aliquod substantiale per novam generationem ex sulphure, carbonibus, & sale petrae resultans; sed aggregatum est quoddam *per accidens* ex illis omnibus

exquisite invicem permixtis, subsistente tamen eorundem natura. Sane experientia idipsum aperte manifestat. Etenim si in recipiente Machinae Pneumaticae (disp. 2. quæst. 7.) Pulvis Pyrius constituitur, sulphureae tantum particulae, exhausto aere crassiore, accenduntur salis petrae aciculis remanentibus. Quo compertum fit salis hujus particulas separari, atque adeo suam semper in pulvere pyrio servasse naturam.

Vitrum quoque non est quiddam distinctum ab arena, & sale fusis, simulque exquisitè commixtis, sed aggregatum est *per accidens* ex illis, nequaquam essentialiter ab eisdem diversum. Sane ut Vitrum diaphanum est, & in lamellas distenditur, ita sal in lamellas dividi potest: quod ubi perfectis, diaphanum sal esse perspicies. At vero cum sal liquabile sit, vitrum vero nequaquam, consistentiam habet vitrum ex commixtione exquisita arenarum, quae vi ignis plurimum comminutae, & in subtilissimum pulverem redactae ex agitatione cum sale liquato eidem permiscetur; unde ea soliditas Vitri habetur. Neque tamen Vitrum saporem salis præ se fert, etsi ex sale componatur; nam & ignis vi subtiliores, sapidioresque salis particulae evolare coguntur, & terrena illa corpuscula arenae, cum sint insipida, salini saporis sensum impediunt.

Eodem modo explicanda est com-

compositio Aeris ex cupro, & lapide calaminari. Eadem est ratio de Crystallo ex lapidibus, & sabilibus compacta; Unde & tradunt, arte fusoria totam lapideam materiam, eandem, quæ prius erat, eodemque pondere, & ut prius non pellucidam, sed opacam extrahi. Sic & in massa contingit auri, & argenti simul fusi. Nam Chrysulcæ beneficio separantur postea invicem auri hinc, inde argenti particulæ illibatæ, ut erant prius. Saponem pariter aggregatum esse per acidens dicinius ex sebo, & cinere: sive ex oleo, aut pinguedine, aqua calcis, & aliis salinis materiis compactum.

Ad tertium. Furfur non est aliud, quam partes crasiores Tritici: ut Farina non est nisi subtiliores partes illius; quamquam Farina, & Furfur nonnihil etiam invicem differant. Panis autem non est essentialiter à Farina diversus. At cum panis convertitur in chylum, sanguinem, & carnem, novas generationes haberi dicimus, & novas formas absolutas substantiales, & inficiamur sufficere solam variam partium texturam: quod supra probavimus.

Ad quartum. Omnes illæ mutationes, quas linum subit, non præ se ferunt essentialem ullam, & specificam diversitatem. Constat enim innumeris experimentis, mutationem coloris, densitatis, & asperitatis, ac duritiei non præ se ferre essentialem differentiam. Hinc & Charta non est specificè di-

Tom. II.

stincta à laciniiis lineis, sed solum accidentaliter; & nihil est aliud, quam minutissimæ linteorum particulæ in unum colligatæ, & dispositæ. Longe aliter contingit in compositis naturalibus, quæ specie habentur diversa, ut sunt lignum, & lapis. Quippe in istis non solum quædam accidentia habentur diversa, sed variæ reluctant in eis virtutes, ac proprietates, & partium internarum textura longe diversa. Et sane vel ipsi Recentiores majorem differentiam in naturalibus corporibus constituunt.

Objicies 9. Materia, & Forma Peripatetica satis percipi non possunt, immo nulla est illarum idea. Sane materia non est quid, non quale, non quantum, non aliquid *in actu*, sed tantum aliquid *in potentia*. Proinde eandem nulla idea ideo assequi possumus. Simili ratione de Forma dicendum; nam est substantia, nec tamen est per se, sed à materia dependet.

Confirmatur 1. Peripatetici satis declarare non possunt, quid sit ipsum esse physicum materiæ, & formæ sed tantummodo exhibent conceptum metaphysicum illarum; & quamquam utraque dicatur esse quid absolutum, tamen utraque relative solum describitur: forma per ordinem ad materiam, materia per ordinem ad formam. Jam vero conceptus metaphysici non sunt, nisi in intellectu abstrahente; quemadmodum & de lineis Geometrarum nos diximus. Quam-

E

obrem

obrem physicā, & realis principiorum natura est omnino occulta.

Confirmatur 2. Cum essentia materiæ, & formæ sit nostræ cognitioni abdita, & reclusa, ex illis nequeunt expendi naturalia phænomena. Hinc Peripatetici non alia ratione explicant affectus naturales, nisi dicendo, eosdem ab hac vel illa potius substantiali forma præstari, quippe forma est talis naturæ, ut eos possit efficere. Modum vero, vim, & rationem, cur isti, aut illi effectus exhibeantur, penitus ignorant. In quo non melior, aut amplior est Peripateticorum notitia, ac illa, quæ ultius insidet menti cujuslibet hominis, etiam rusticani. Immo vero quum sciscitantibus, cur ignis calefaciat? respondent Peripatetici, ignem idco calefacere, quia ejusmodi habet sustantialem formam: illudunt sane, & iram commovent, quo modo exposcenti; cur, & quomodo horologium sic exacte horas demonstret? si quis reponant, id ex eo provenire, quia horologium tali constat forma, seu dispositione apte ad horas indicandas; non-nè iste interroganti illuderet, ejusdemque indignationem commoveret? E contra Recētiore per motum, figuram, & molem sic explicant naturales effectus, ut nihil jam scitu necessarium, & utile desit. Ergo Peripateticorum Systema inane est. Ita præ cæte-

ris Cartesiani argumentantur.

Respondetur, distingui oportere existentiam materiæ, & formæ ab illarum essentia. Porro existentiam earum aperte cognoscimus; at vero ubi ad essentiam contemplandam convertimur, quemadmodum in cæteris rebus accidit, ita nec materiæ, & formæ claram, distinctamque ideam assequi nobis datum est. Eam tamen utcumque cognoscimus, confusa saltem idea, ex affectis, & proprietatibus illorum principiorum petita: uti satis apparet ex nostri Systematis expositione.

At nullam esse eorum principiorum ideam, reclamant Cartesiani, qui & contestantur, se nullatenus ea intelligere, quæ nos toties dicimus. Verum cum rei sæpe exposita fuerit, cum apertissimis verbis fuerit explanata; quid est, quod Peripateticus eam intelligere possit, Cartesianus non possit? Immo vero quid est, quod Augustinus, & Cicero id mente assecuti sunt, quod Cartesiani conclamant esse omnino imperceptibile? (Vide quæ diximus in expositione Systematis Peripatetici) Proinde materia, laudatis etiam præstantissimis Viris definientibus, in genere physico specifico est tantum *potentia*; sed propriam habet essentiam, & existentiam. Forma itidem, quoniam est substantia, non potest inhærere, & *per se* est: quod non

non tollit, eam esse in materia per informationem, ut declaravimus.

Quemadmodum autem aliarum omnium rerum essentia facile conceditur, licet nos lateat, cujusmodi ea sit; ita impræsentiarum disserendum est: latere quidem ipsam ultimam differentiam, ac intimam notionem materiæ, & formæ; nos tamen ea contentos esse debere idea, quam pro statu isto consequi possumus. Quapropter cum illa idea ex effectis colligatur, ideo materia, & forma per relationem describuntur, quas tamen ex ratione cognoscimus, & probamus præ se ferre entitatem absolutam. Ostendunt etiam Peripatetici, extare ipsa quidquid metaphysica definitione significatur, & prædicata metaphysica esse realia probavimus in secunda parte Logicæ, disput. 2. ad Geometræ lineam, ut ab ipsis accipitur, re ipsa existere nusquam demonstrant. Argumentum denique urget Recentiores, qui nec possunt clare, distincteque declarare, quomodo fiat diversa particularum combinatio: præsertim vero Cartesianos torquet, qui etsi profiteantur, nihil se affirmare, nisi ex claris distinctisque ideis profectum, asseverant nihilominus indefinitam materiæ divisionem; de qua ipsemet Cartesius part. 2. Principiorum, num. 25. ait: *Quamvis quomodo fiat indefinita ista di-*

vissio materiæ, cogitatione comprehendere nequeamus, non ideo tamen debemus dubitare, quin fiat. Atomistæ etiam docent, atomos indivisibiles esse, & partibus carere, extensas tamen, & figuratas dicunt: quod ne ipsi quidem mente assequi possunt. Newtoniani vim attractionis materiæ ingentem adstruunt, quam satis declarare non valent. Et sexcenta pene alia his similia in omni Philosophorum Secta passim occurrunt. Cæterum ex ipsis Cartesianorum placitis fas nobis est naturam materiæ declarare. Quemadmodum enim Cartesianis imperceptibile non est. Extensionem idoneam esse figuris omnibus accipiendis, & cogitationem aptam esse suscipiendis omnibus modificationibus, seu modis cogitandi; (vide quæstionem tertiam, disput. 3. part. 2. Metaphysicæ) ita materia erit apta suscipere formas omnes: neque id portenti loco habendum est, quod mentis nostræ aciem fugiat.

Ultima demum argumenti pars solutionem habet ex iis, quæ diximus in expositione nostri Systematis, ubi etiam ignis generationem declaravimus. Nam si proximam causam, seu dispositionem alicujus effectus declarare optis sit, nihil prohibet, quin Peripatetici molem, figuram, & motum assumant, quæ uti instrumenta sunt exhibendorum effectuum, ita iisdem explicandis

deserviunt. At ubi ultimam, remotam, intimam, ac radicalem causam exposcimus, à qua naturales effectus proveniant, non aliam profecto assignare fas est, nisi rei agentis naturam utcumque perspectam: quemadmodum & ipsi Recentiores eo tandem deducuntur, ut dicant tales, effectus exhiberi, quia talis est in causa dispositio partium, & combinatio. Nostram responsionem docet etiam Sanctus Augustinus, qui eadem usus est. Nam in libro 21. de Civitate Dei, cap. 7. enumeratis quibusdam mirabilibus Naturæ effectibus inquit: *Alia de illis non redditur ratio, nisi ut dicatur, hanc eorum esse naturam. Brevis sane ista est ratio, fateor, sufficiensque responsio.*

Obijcies 10. Forma corporum naturalium in solâ accidentium congerie sita est. Ita docet Sanctus Augustinus in libro de Immortalitate animæ, numer. 8. alias capite quinto, ubi ait: *Si eorum, quæ in subjecto sunt, (nempe accidentium) tanta commutatio fieret, in illud, quod subesse dicebatur, dici jam omnino non posset. . . . nullo modo aliqua ratione quidquam eorum, quæ in illo subjecto ideo erant, quia hoc erat, remanere putaretur.* Censet ergo subjectum destrui ex accidentium ablatione; atque adeo illud constitui per accidentium collectionem. Similia scribit San-

ctus Basilius homilia prima in Hexameron. Aristoteles quoque idem sæpe tradit, formas enim corporum naturalium comparat artificialibus, similes ait esse numeris, ordini, & musicæ, & inficiatur eas generari. Quæ omni soli formæ relativæ conveniunt. Igitur &c.

Respondetur. Nego antecedens. Sanctus Augustinus non aliud intendit, nisi ex affectionum omnium mutatione consequens esse, ut res ipsa, seu affectionum subjectum intereat, atque non idem amplius censeatur: quod verissimum est. Ibi enim probat, animam esse immortalem, quia non accidit ei tanta mutatio, quæ faciat ipsam non esse, seu mori. Ergo cum ex adverso materiales res considerat tantæ mutationi subjectas, eas ex consequenti ob affectionum omnium mutationem destrui docet: quemadmodum & animæ id ex consequenti tantummodo eveniret. Basilius etiam tradit, nihil cognosci à nobis posse, nisi cum suis affectionibus, quarum ope unum præ alio compositum cognoscimus, & discernimus: ut & nos sæpe diximus.

Mens autem Aristotelis manifeste colligitur ex tot Sapientissimorum Interpretum sententia, qui nostrum Systema illustrarunt, & sua approbatione obfirmarunt. Animadvertimus autem similitudinem non præ se ferre identitatem, sed
in

in exemplis simile, & dissimile inveniri: ut diximus in t. p. Logicæ, sect. 3. c. 7. Itaque Aristoteles formas naturales comparat artificialibus, quoad proportionem quamdam genericam, quatenus sicut forma artificialis perficit subjectum suum, ita forma naturalis materiam perficit; at latum esse discrimen inter naturalia, & artificialia satis patet ex iis, quæ supra diximus. Unde etsi Aristoteles etiam formas viventium fecerit similes artificialibus, proculdubio easdem esse absolutas docuit. Concedimus quoque, ex mutatione omnium sensibilium qualitatuum subinferri essentialem, ac substantialem rerum mutationem: quod Aristoteles sæpe intendit. Negamus tamen, id haberi per solam affectionum variam combinationem. Formas itidem dicimus similes numeris, quatenus unius est post aliam ordo ab agente naturali immutabilis. Cum vero Forma substantialis affectiones exposcat, ac deperditas reparet, partesque invicem disponat; iccirco ordini, & musicæ assimilatur. At quia Forma intelligitur simul cum materia facere compositum, quod *unum per se* appellatur, & ex utraque coalescit; proinde Compositum ipsum dicitur esse primarius terminus generationis, per se intentus ab Agente. Quamobrem ipso Forma hoc sensu non dicitur generari, quia licet producat, tamen non ipsa per se est objectum ultimum agentis, & Na-

turæ; sed Forma producitur, ut cum materia faciat unum corpus naturale, seu compositum.

Colligite, omnes formas rerum materialium, etiam Cælorum, & Elementorum, rite dici educas à materia. Ejusmodi enim sunt, ut ex propria conditione pendeant ab ipsa materia in fieri, & conservari. Cum autem Cæli in libro Geneseos dicuntur creari, materiam Cælorum tunc significari intelligimus, addente S. Scriptura: *He sunt generationes Cali, & Terra.* Animadvertite etiam, dispositionem partium materiæ appellari equidem posse substantialem, quatenus aspicere intelligitur extrema, quæ sunt substantialia: non tamen esse in se se quidpiam substantiale. Recentiores utique primum concedunt, quod ad denominationem pertinet. At nostræ rationes posterius evincunt, quod formæ ipsius naturam designat.

Ex hucusque dictis facile est colligere, quid universim præ se ferat Generatio Substantialis, quidque vicissim opposita Corruptio dicat. Cum enim in Generatione substantiali nova Forma itidem substantialis, novumque subinde intelligatur Substantiale Compositum; iccirco Generatio substantialis rite describitur: *Productio Compositi Substantialis ex præsupposito subjecto.* Quippe dum nova forma educitur, Compositum generari dicitur, quod est proprius, principalisque terminus generationis,

atque à Natura, & ab Agente per se intentus. Et ita quidem de substantiali Generatione disserimus, quatenus notionem habet productionis. Nam si eamdem spectare velimus, prout dicit mutationem, ea tunc ad materiam primam refertur, ut ad primum subjectum mutationis omnis substantialis, proindeque hoc sensu Generatio substantialis præ se fert transitum materiæ à privatione formæ ad eamdem formam substantialem. Quamobrem ita describi poterit: *Est successio formæ substantialis in materia post privationem ejusdem immediate præcedentem.* Quo sensu accipitur dictum illud Philosophi, lib. 2. de Gen. cap. 5. *Generatio est mutatio à Substantia in potentia ad substantiam in actu.* Hinc vero apparet, Corruptionem substantialem, quatenus mutatio est, præ se ferre transitum materiæ à forma substantiali ad ipsius privationem. Sed substantialis Corruptio, quatenus destructio est, connotat, formam substantialem prius existentem, subindeque substantiale illud Compositum, non amplius existere. Nemo porro non intelligit latum discrimen inter Generationem substantialem, & Alterationem, quæ solas respicit accidentarias affectiones, manente eodem specificè substantiali composito. Affectiones autem accidentarias sensibilitatem corporum constituere, atque earundem diversam collectionem, specificum quo-

que compositorum discrimen indicare, jam diximus, suisque in locis distinctius apparebit.

De Systemate Atomistico.

Quæ hucusque diximus, satis ostendunt, Recentiorum Systemata corruere. Nihilominus præstat speciatim eas rationes summatim exponere, quæ singulis expositis Systematibus adversantur, eademque manifeste ostendunt à veritate aliena.

Et cumprimis in Systemate Atomistico duo sunt invicem appertissime contradicentia: nimirum Atomos extensas esse, ac figuratas, & tamen partibus carere, & esse indivisibiles. At extensum ne intelligi quidem potest sine partibus, quæ extendantur: nec uncinatum aliquod, aut rotundum, aut quadratum, aut angulare concipere possumus sine partibus, quarum una sit extra aliam, & ab altera realiter distinguatur.

Deinde vel Atomistæ dicunt, atomos esse ejusdem essentiæ, vel diversæ. Si primum ergo nullum ex ipsis haberi posset compositum specie ab altero diversum: quomodocumque atomi dicantur diverso modo invicem colligari, & disponi. Semper enim una, eademque res ex omnibus atomis prodiret. Quo eodem argumento Epicurus refellebat Heraclitum dicentem omnia ex uno Igne componi: ut refert Lucretius lib. 1. Hinc

experientia compertum est, corpora ex partibus homogeneis compacta nullatenus invicem fermentari. Si secundum, redeunt nostra argumenta, atque essentialem atomorum diversitatem à quo repetant Atomistæ; inquirimus, cum partium combinatio in illis non sit, & figura tum in omnibus aliis rebus accidentaria sit, tum sine partibus intelligi non possit.

Tertio, Varia illa, quæ adstruitur, Atomorum figura, nulla ratione probatur, sed pro libito conficta est. Sane probari non potest ex figura corporum adspectabilem, quia à toto ad partem non est legitima consecutio in iis, quæ toti sunt accidentaria; cujusmodi est figura, vel rotunda, vel quadrata, vel ramosa &c. Nec probari potest Atomorum figura ex effectibus, quia effectus fiunt quidem à moleculis, seu concretionibus atomorum, non ab una, vel altera atomo, quia nulla atomus per se se operatur.

Demum cum Recentiores Philosophi jactitent, se tradere Philosophiam sensuum, & mechanicam, atomos postea insensibiles in medium proferunt, figuram atomorum insensibilem, eorumque motum insensibilem, ut causam effectum naturalium exponant. Quo sane nemo non intelligit, eos à proposito deficere, & nullam mechanicam, & sensibilem causam proponere. Vacuum autem Disseminarum non satis à Recentioribus

probari declarabimus; disp. 7. quæst. 4.

Quoniam vero placet aliquibus Recentioribus Systema Atomisticum sic amplecti, ut atomum dicant partibus re ipsa constare; operæ pretium ducimus animadvertere, eos à vero Atomistico Systemate recedere. Veteres enim Atomistæ constanter docuerunt, atomos nullis re ipsa constare partibus. Ut enim scribit Numenius, apud Eusebium lib. 14. Præparationis Evangelicæ, cap. 4. *Democritus, & Epicurus rerum principia statuerunt corpora quadam individua, quæ nec multis è partibus informari possent.* Plutarchus, lib. 1. de Placitis Philosophorum, cap. 3. inquit, Epicuri atomos esse corpusecula, *quæ coagmentationem è partibus non subeunt*; quamquam Epicurus dicat, eas non esse minutissimas instar puncti, quippe punctum omnino indivisibile est, etiam per mentem. Lucretius etiam lib. 1. de rerum Natura, atomum describens ait: *id nimirum sine partibus extat*; & postea de atomis inquit; *nullis jam prædita partibus extant.* Quamobrem dum ibidem dicit: *minimis stipata coherent partibus arte*, pro *minimis partibus*, idem intendit, ac *nullis partibus*: quemadmodum *minime* accipitur pro *non*. Hinc Gassendus, licet lib. 3. Physicæ, sect. 1. c. 5. videatur partes atomo tribuere, tamen c. 6. agnovit Lucretium negasse atomis partes actuales re ipsa:

ja ; & explicans quod de atomorum partibus c. 5. dixerat , postea inquit : *Tales partes sola per mentem designatione distinguuntur , suntque re ipsa non tam partes multæ , quam una simplicissima , ut ita dicam ; entitas.* Proinde alii Atomistæ , ut Maignanus c. 7. Philosophiæ , prop. 4. & Casimirus , par. 1. Philosophiæ , disp. 1. art. 4. qu. 1. docent atomum partibus omnibus carere. Hæc est autem differentia inter atomum , & puncta inextensa à Zenone olim constituta , sive puncta mathematica , ut hæc ne per mentem quidem dividi queant , in atomo autem partes conceptu mentis intelligi possunt.

Moleculæ autem ; seu Atomorum concretiones , ex partibus coalescunt , in omnium sententia. Molecula ergo differt ab Atomo , ut totum à parte.

Objicies. Compertum est , Deum creasse rerum omnium materiam. Sed solæ atomi creari potuerunt. Materia enim prima Peripateticorum supponit partes , ex quibus constituatur ; atque adeo non vere creatur , cum creatio nihil omnino supponat , sed gignitur potius , ac componitur. Secundo , si primordia rerum non sunt omnino indivisibilia , quælibet res infinitis partibus constaret : quod assequi mente non possumus. Tertio , omnia corpora resolvuntur in minimas particulas : Sic triticum in farinam , lutum in pulverem ; atque

id necessarium est ad mixtionem , & generationem rerum : hæc autem minimæ particulæ non sunt nisi atomi. Igitur &c.

Respondetur ad primum , distinguendam esse compositionem integram à compositione essentiali. Et ipsi enim Atomistæ concedunt , lignum , ex. gr. & saxum , invicem esse distincta essentialiter , nec tamen sic invicem distinguunt partes lignum integrantes. Itaque singulæ partes Materiæ primæ Peripateticorum à Deo fuerunt creatæ , nam & ante illas nihil erat. Ad secundum solutio patebit in qu. 3. disp. 3. Sed omnino etiam repugnat intelligere atomos extensas sine partibus ; figuratas sine partibus ; extensas , & indivisibiles. Ad tertium. Ultro assentimur , omnia corpora in minutissimas particulas resolvi , quæ vel ipsam oculorum aciem effugiant. At inficiamur , has particulas esse atomos. Farina autem , pulvis , & similia sub aspectum cadunt , & partibus constant , unde sunt divisibilia : cujusmodi certe non sunt atomi , quæ dicuntur omnino insectiles , & sine partibus. Eadem illæ particulæ , quas nos Minima Physica appellamus , permiscuntur invicem , & generationi deserviunt ; quamquam nec ipsa partium permixtio sit forma substantialis , aut generatio : ut diximus.

De Systemate Elementarii.

Nulla ratio, nulla experientia ostendit, in mixtis corporibus latitare quatuor elementa, vel duo, vel alterutrum illorum. Deinde hujusce Systematis Patrocinatores, vel prima corporum naturalium principia docent esse elementa sensibilia, vel alia, nescio quæ, elementa sensibilia? Neutro modo hypothesis ista subsistit. Igitur &c. Minor prob. Non primo modo, quia elementa sensibilia non extant re ipsa, & secundum suam entitatem, seu, ut dicunt, *formaliter*, in mixto: tum & ipsa sunt obnoxia generationi, & corruptioni (quemadmodum in sequenti disputatione probabimus) adeoque composita sunt ex materia, & forma. Non secundo modo, nam Elementa insensibilia, vel sunt diversæ naturæ, & tunc redit argumentum, quia & ipsa componerentur ex materia, & forma; vel dicuntur ejusdem naturæ, & tunc ea urgent argumenta, quæ contra Atomistas proposuimus. Igitur &c.

Objicies. Helmontius comperit experimento, ramum salicis, terræ in vase constitutæ in infixum, ad 60. librarum pondus, anni decursu, excrevisse: cum tamen sola aqua pluvialis extrinsecus accesserit. Igitur ex sola aqua pluviali arbor salicis excrevit; adeoque ex sola aqua omnia componuntur. Et sane idem Helmontius testatur, se liquo-

re quodam, quem appellavit *Ignem Gehenna*, dissolvisse argentum vivum, metalla, & omnia alia corpora in aquam limpidissimam. Omnia etiam ex humido fiunt, ut in rerum generatione compertum est: & Terra ipsa fit ex aqua, nam experientia ostendit terram ab aqua extrahi. Cui consonat illud Geneseos c. 1. *Spiritus Dei ferebatur super aquas: Fiat firmamentum in medio aquarum, & dividat aquas ab aquis: Congregentur aquæ, quæ super celo sunt, in locum unum, & appareat arida.* Apparere autem coram Deo idem est, ac primo existere. Igitur &c.

Respondetur, non solis aquis pluvialibus arborem salicis excrevisse, sed terrestribus particulis aquæ permixtis. Etenim in aquis pluvialibus, quemadmodum & in aere, multæ terrestres particule reperiuntur dispersæ, quæ non aliud sunt, nisi halitus è terra emissi, atque sursum elevati, & hac illac per aerem, & vapores aqueos dispersi. Hi porro halitus, quando vapores ipsi in pluviam condensantur, concrescunt in moleculas, & rerum accretioni deserviunt: Hinc refert Digbeus, in oratione, *De vulnere per pulverem sympaticum curatione*, se occludisse in vitreâ cucurbita catulos quosdam viperarum recentem exclusos: eosdem vero ante unius anni cursum excrevisse ad unius pedis longitudinem, satis crassos, & ponderosos, solo nimirum, ac subtilissimo aeris pastu-

Neque tamen Helmontius hoc se experimento convinci pateretur, ut aerem fateatur esse primum rerum principium. Idem ergo ad Helmontii experientiam dicimus.

Fabulosa sunt autem ea, quæ jactavit Helmontius de suo illo Igne Gehennæ. Nec enim adhuc illo certe experimento compertum est, aurum, aut talcum resolvi posse. Quamvis igitur aurum in minimas dividi queat particulas fluido innatantes; tamen semper servat speciem suam, seu naturam.

Fatemur etiam, humiditatem, seu fluiditatem præquiri ad rerum generationem; sed negamus succum, & semina rerum humida esse aquam. Ex aqua terreas particulas extrahi dicimus, quia dispersæ in illa reperiuntur: ut exposuimus.

Neque S. Scriptura adversatur nostræ sententiæ. Nam Theodoretus sub nomine *spiritus Dei* ipsum aerem intelligit, quæst. 7. in Genesim. Ita & Firmamenti nomine ipsum aerem possumus accipere, qui vapores, seu nubes aqua gravidas dividit ab aquis inferioribus. Quamquam dum primo Deum dicitur segregasse terram ab aqua, non significetur profectoeductio ipsius terræ ab aqua.

Alia argumenta vide soluta disput. seq.

De Principiis Chymicorum.

Primo enim Principia Chymica in simpliciores substantias resolvi

possunt. Ergo sine sufficienti ratione dicuntur prima rerum principia. Assumptum ostenditur. Spiritus vini inflammabilis secundum magnam sui partem resolvitur in aquam, & salem volatilem: ut testatur Auctor Philosophiæ Burgundicæ. Sic etiam spiritus accidus, seu non inflammabilis, in salem fixum, & aquam arte ipsa Chymica resolvitur. Oleum crassum pariter in terram, aquam, & salem volatilem abit, qui rursus in aquam, terram, & oleum magis expurgatum resolvitur. Postremo Tachenius modum tradit solvendi sales ipsos fixos in aquam, & terram. Ergo Chymicorum principia resolvuntur in alias simpliciores substantias. Corruptioni etiam abnoxia sunt ea principia: ut experientia indicare videtur. Igitur &c.

Secundo. Chymici, ut ingenue testatur Lemery sua principia in multis corporibus naturalibus nondum ostendere potuerunt. Et certe in Metallis ea observare hætenus non licuit. Ex auro etiam, argento, hydrargyro, talco veneto, lapide ossifrago, ostrocula pura, & susibili arena non possunt elici salia, & sulphura. Quamobrem pro istis alia fœstassis principia erunt stituenda. Ergo Chymica principia sine sufficienti ratione dicuntur omnium prima. Animadvertit etiam Franciscus Vandermonde in quadam quæstione Medica, t. 190. Diarii Eruditorum Transalpinorum, experimenta Chymicorum omnino

esse fallacia, nam solanum, & brastica in eadem principia resolvuntur: cum tamen illud sit venenum, hæc vero sit jusculum nobis optimum. Ita & Scammonia, si pura est, saporem reddit amygdalæ; sed hæc cibus est, illa vero purgat.

Tertio. Chymici suas resolutiones potissimum vi ignis absolvunt. Atqui ignis est agens validissimum, non ad solvenda modo, sed etiam ad componenda, & quidem indissolubiliter, corpora, quibus applicatur: ut præ cæteris comperitum est in vitri efformatione. Erga non satis constat, Chymicorum illas substantias per meram divisionem detegi. Fieri siquidem absolute potest, ut eadem de novo prodeant. Atque in idipsum assumere etiam possumus eam ignis virtutem, qua ad se trahit circumstantes rerum particulas, primum in aere hac illac dispersas. (Vide in fine quæst. 3. disp. seq.) Ex his probatur etiam, Chymicas substantias nec dici posse principia secundaria rerum.

Objicies 1. Omnia resolvuntur in Chymica principia. In plerisque sane id ad sensum apparet. Quapropter & de cæteris idem judicium ferendum est. Immo vero peritiores Chymici possunt etiam resolvere aurum, vitrum, & alia, quæ irresolubilia dicuntur, Boyleus siquidem, & Hombergerus docent vitrum evaporari in furnis vitrariis, & aurum per vitra caustica omni-

no fuisse destructum, aut certe vitrificatum, aut in crystallos solutum. Quod si eadem Chymica principia resolveri videntur, non nisi in alias similes abeunt substantias: ut sulphur in ignem, quæ duo juxta Chymicorum sententiam ex accidenti invicem discrepant, quatenus Sulphur est ignis clausus, sopitus, atque concretus; ignis vero est sulphur apertum, & solutum. Igitur &c.

Respondetur, Chymicos non posse satis probare, aurum, & vitrum resolveri in Chymica principia, eo quod evaporentur, & destruantur. Crystallizationem autem auri ab Hombergero factam ostendit Hartsakerus provenire à particulis aeris inducentibus auro crustam; prout ipsèmet expertus est similibus experimentis per vitrum causticum Hassiacum. Quamobrem nihil proficere potuerunt Chymici, ut aurum, etiam ignis vehementissimi ope, in sua illa principia dissiperent. *Cuncta adeo miris illis compagibus hærent.* Probandum etiam manet Chymicis, veram contingere analysim, quoties suas illas substantias ope ignis exhibent. Unde potius colligimus, ea principia aliunde accedere, nec mera separatione extrahi, quoniam in multis naturalibus corporibus nullum extat ipsorum vestigium. Demum ignis, aqua, & terra longe diversa habentur à Chymicorum principis, & pro arbitrio effingunt Chymici, Sulphur, & ignem dif-

ferre solum ex accidenti.

Objicies 2. Ex providentiæ legibus in quolibet mixto requiritur cum primis Terra aliqua loco basis: deinde Aqua, quæ glutinis instar invicem nectat terrestres partes: tertio opus est subtili substantia intime resolubili, ut spatiola interfecta partibus corporum repleantur: quarto necessarium est activum principium, quo partes moveantur, & ad actionem impellantur: quinto requiritur pars volatilis, quæ per totam massam discurrens separet ea, quæ ad rem non pertinent, & rem ipsam ferment. Ejusmodi porro sunt quinque Chymica principia. Igitur &c.

Confirmatur. Mixtis corporibus insunt hæ proprietates, Odor, Sapor, Solubilitas, Inflamabilitas, Volatilitas. Ergo in illis extat commune principium harum proprietatum. Id ipsum exhibent Chymica principia. Nam Sal est principium saporis, & solubilitatis, Sulphur est principium odoris, & inflammatibilitatis; Mercurius volatilitatis. Ergo &c.

Respondetur, eas utique diversas proprietates inesse mixtis, sed illas aliunde repeti posse, quam à principiis Chymicis. Nam consistentia tum ab ipsa materia prima desumi potest, tum à partium figura, & contextura. Aqua valet equidem multa per artem unire; sed non satis evincitur, eam esse commune vinculum Naturæ Spatiola inter corporum partes repleta sunt aere,

& subtiliori æthere; quamquam nemo nostrum inficietur, interdum particulas salium in poris corporum reperiri, sicut & aqueas particulas. Forma ipsa substantialis rerum determinatam exigit partium dispositionem, partesque coordinat, & principium est motus, cui multum confert partium figura, & subtilitas.

Ad Confirmationem. Color in primis non habet commune principium; convenit enim Mercurio, Sulphuri, Sali, quin & Phlegmati. Sic & Volatilitas convenit Mercurio, Sulphuri, & Sali, nam multa extant Salia volatilia. Commune autem principium gravitatis, soni, & aliarum affectionum, præsto non est apud Chymicos. Deinde si Sal est principium saporis, ergo omnis res insipida salino careret principio: quod Chymicorum sententiæ contrarium est. Illud etiam fidem excedit omnem, Sulphur, foetoris officinam, esse principium odorum omnium: maxime cum multa mixta nullum emitant odorem. Inflamabilitas non videtur sulphuri correspondere; nam stipulæ siccae, paleæ, fœnum sunt maxime inflamabilia: nec tamen poterunt Chymici ostendere sulphur ex illis corporibus. Verum de istis mixtorum affectionibus suo erit loco dicendum.

Ex hucusque dictis plurima alia declarari possunt experimenta. Ita Vitriolum, extractis prius ab ipso aqua, spiritu, & oleo, rursus sub dio expositum, novum olei, aquæ,

aquæ, & spiritus proventum ex aere circumfuso trahit. Sunt enim innumeræ ejusdem modi, rerum particulæ, continuo è Tellure emissæ, & per aerem dispersæ; quarum etiam coadunatione fulgura, tonitrua, & aliæ impressiones igneæ generantur. Dum rosa, vel alia herba in alembico resolvitur, separantur subtiliores, & crassiores partes, tum quæ pingues sunt; atque hæ permiscuntur aliis terrestribus halitibus ab igne attractis.

De Principiis Physicis Cartesii.

Cartesianum Systema contradictionem præ se fert, & plura continet vero minus similia.

Et primo quidem Cartesius docet, vacuum omne prorsus esse impossibile. At Systema Cartesii necessario vacuum præ se fert. Ergo istud Systema apertissima laborat contradictione. Minor probatur. Systema Cartesii tradit, materiam, cum primum una, eademque esset, divisam postea fuisse in plures partes, quarum pleræque angulis præditæ fuerint: exinde partes hasce motas fuisse singulas circa suum centrum, & circa centrum commune: quod factum sit, ut abrasis angulis prodierit Scobs, seu subtilia materia. Porro divisio ista, & motus ne intelligi quidem possunt sine vacuo. Quid enim fissuras materię primum divise implebat, cum nondum præsto esset materia subtilis, quæ partium jam divisarum

agitatione nata est? Quomodo partes materię circa suum quæquæ centrum torqueri potuere, cum plena essent omnia? Connisus ille partium, ea colluctatio, motuus ille attritus ostendunt sane vacuum aliquod tunc extare debuisse, ut eadem illa haberentur. Oportet igitur Cartesium fateri vacuum, quod tamen impossibile esse pronuntiat.

Respondent ex Cartesio, cap. 6. *de Lumine*, argumentum procedere ex falsa suppositione. Supponit enim divisionem ante motum: quod falsum est. Quippe divisio sita est in ipsa motuum diversitate, quo Deus impressit partibus materias efficiendo, ut à primo suæ creationis momento aliæ in unam, aliæ in alteram partem moverentur. Quamobrem idem fuerunt divisio, & motus; vel saltem simul fuerunt: velut cum folium chartæ in duas partes dividitur, unam movendo Orientem versus, alteram versus Occidentem. Proinde præsto semper fuit materia subtilis, quæ cum motu extitit. Quemadmodum igitur Peripatetici tradunt, motum localem extare sine vacuo, ita dicendum de motu materię Cartesianæ.

Contra est. Cartesius docet partes materię in prima divisione habuisse multos angulos, multaque latera, quæ per motum rotationis abrasa fuere. Nunc ita ratiocinamur. Quando fuit prima divisio, partes materię habuerunt angulos: quando, extitit motus rotationis,

par-

partes materiæ fuerunt sine angulis. Ergo vel divisio præcessit tempore motum istum; vel si divisio simul fuit cum isto motu, partes materiæ simul habuerunt angulos, & fuerunt sine angulis. Igitur. *Cartesius incidit in Scyllam cupiens vitare Charybdim*; nempe ut devitet unam contradictionem, in alteram labitur.

Ut vero idipsum distinctius appareat, oportet distinguere motum separationis, quo partes materiæ invicem primo divisæ à Deo fuerunt, & motum rotationis, atque attritus, quo partes materiæ dicuntur invicem collisæ. Priorem motum simul fuisse cum prima divisione materiæ facile assentimur. posteriorem negamus. At Cartesius scobem, seu subtilem materiam prodisse scribit ex motu attritus, & rotationis, quo abrasi fuerunt anguli, prius certe extantes in materia utcumque divisa, & separata. Asserit etiam Cartesius, in prima divisione materiam divisam fuisse, à Deo in *particulas quamproxime inter se æquales, & magnitudine mediocres*. Non ergo tunc simul admittere potuit particulas scobis, seu materiæ subtilis, magnitudine profecto minutissimas. Videbimus postea Cartesianos dicentes, non oportere nunc immutari rerum figuras, etsi maneat idem motus in tota materia, quoniam nunc extat materia subtilis, quæ valet spatiola implere. Ergo si & in ipsa prima divisione ma-

teriæ extitisse dicatur materia subtilis; cur debuit materiam suam postea tunc immutare figuram? Non igitur scobs, seu fluidum corpus præsto tunc fuit in prima divisione materiæ ad vacuum replendum: quo modo per fluida corpora motum haberi posse sine vacuo, rite docent Peripatetici: ut declarabimus disp. 7. q. 4.

Secundo. Cartesianum Systemam tradit, eandem motus quantitatem, non quidem in singulis materiæ partibus, sed in ipsa tota materia, nunc etiam perseverare, quantam primo Deus ipsi materiæ impressit. Jam si id verum est, oporteret, ejusdem motus vi partes secundi, & tertii Elementi Cartesiani figuras continuo mutare, ut quæ rotundæ sunt, contundantur, & complanentur; angulosæ autem abrasis angulis planæ fiant: quemadmodum primo id contigit in rotundis, & angulosis materiæ partibus. Eadem enim actione permanente, idem effectus debet apparere. Cum ergo Cartesius ex minutissimis primi elementi partibus compactum esse Solem dixerit, & Stellarum fixas: ex globulis secundi, Cælos: ex ramosis tertii elementi corporibus, Planetas, & terrestria corpora; continuo hæc omnia in dies immutabuntur; crescent, decrescent, restaurabuntur, trasponentur, multiplicabuntur ex partium componentium mutatione per motum facta. Atque adeo ex celeberrimo Cartesii Sy-

ste-

stemate induceretur rerum, quæ in Mundo sunt, confusio, & ruina: in dispendium ordinis illius mirabilis, immutabilis, quem à tot sæculis perennem conspiciamus.

Respondent Cartesiani, materiam nunc servare constantem figuram, nec debere istam mutare. Quippe cum jam præsto sit materia subtilis primi elementi, quæ replere valet spatiola partibus materiæ interjecta, optime intelligimus partes secundi, & tertii elementi moveri, quin ipsarum figura mutetur: quo sane modo in mixtis partes crassiores, & angulosæ, communicato suo motu aliis materiæ partibus, invicem uniuntur per quietem, quin illarum partium figura mutetur.

Sed hæc responsio principium petit. Quemamodum enim primum Cartesii elementum ex agitatione magis magisque comminuitur, & figuras continuo varias subit, & quando illius partes aliæ in alias incurrunt, motum suum amittunt, & in crassam, ac striatam tertii elementi materiam convertuntur: ut Cartesius docet; ita profecto contingere deberet particulis secundi, & tertii elementi, ut invicem figuras amittant. Immo vero cum primum elementum, Cartesio teste, velocissime discurrat inter partes secundi, & tertii, illius vi deberent potius hæc omnia invicem discindi, ac dispergi. Dicebant autem Cartesiani, ut paullo ante retulimus, in prima divisione materiæ ex-

titisse etiam materiam subtilem, quin tamen ea impediret, ne partes angulosæ fierent rotundæ, ac istæ complanarentur. Quod ergo tunc materia subtilis impedit non potuit, ecurr nunc valet? Inquirimus etiam rationem, qua partes aliquando invicem per motum disjunctæ, denuo uniantur. Nisi enim nova accedat extrinseci agentis maxima vis, partes liquidorum, quæ, ut Cartesianis placet, perpetua urgentur agitatione, ex se se nunquam possent uniri per quietem, quam ipsarum aliquæ acquirant. Immo cum Cartesiani doceant, duo corpora simplicia non posse ita invicem offendere, ut utrumque amittat suum motum, videtur illud evenire non posse. Vide in fine disp. 8.

Tertio. Ut docet Cartesius, par. 2. Principiorum, n. 60. quando sola impulsio manus causa est, cur corpus aliquod moveatur, hoc ipsum non potest celerius moveri, quam impellatur. At Cartesii simul opinio est, secundum elementum moveri tardius primo: & tamen particulas primi elementi celerissime moveri à secundo elemento. Compertum etiam est omnibus, figuræ diversitatem plurimum conferre motui; unde motus plumæ angulis refertæ tardior est motu æqualis materiæ rotundæ. Jam vero partes secundi elementi Cartesiani figuram propriam habent rotundam, & partes primi elementi continuo varias subeunt figuras, rotundas, quadratas, angulosas &c. Igitur

tur impossibile est, partes primi elementi velocius moveri partibus secundi, Imperceptibile pariter videtur, materiam primi elementi substantiam esse, & corpus, & tamen nullam sibi propriam vindicare figuram. Demum nulla ratio, nulla experientia ostendit tria illa elementa vere esse prima corporum naturalium principia. Igitur &c.

Respondent ex Cartesio, par. 3. Principiorum n. 51. primum elementum posse moveri celerrime à secundo tardius moto: sicuti aer, qui à folliis orificio egreditur, celerrime movetur, etsi impellatur à lateribus folliis, quæ tardiori motu comprimuntur. Addunt etiam, in mixtis varietatem motus à diversis caussis oriri: ut in motu plumæ, aliorumque sensibilibus; sed non ita rem se habere in Cartesianis elementis, quæ ut simplicia sunt, sic à simplicibus caussis originem habent sui motus.

At nihil prodest Cartesianis exemplum illud folliis. In folle enim novus efficitur motus à vi impulsiva laterum folliis, quæ vicisim perstringuntur. Quare si motus aeris excedit motum folliis, non tamen excedit impetum, quem folliis causat, comprimendo aerem, cui cum non alius pateat exitus, nisi per angustum orificii foramen, necesse est, ut illuc totus procedat, semper in minoribus partibus colligendo pressionem illam, quæ partibus simul omnibus imprimitur. Non ita res habet in elementis Car-

tesianis. Partes secundi elementi omnes eodem motu recedunt à centro, nec una se se versus aliam colligit ad partes primi elementi impellendas. Sed nec illæ minus expeditæ sunt ad motum, quam istæ; immo illæ magis, utpote angulis carentes. Non ergo apparet ratio, cur partes secundi elementi accelerare debeant motum partium primi elementi: maxime cum istæ, utpote nullius figuræ tenaces, exitum sibi aptum ubicumque reperiant.

Denique cum ipsi Cartesiani suas opiniones exemplis tueantur mixtorum: ut vel in nuper allato folliis experimento compertum est; prohibito reponunt Peripateticis, idonea non esse exempla illa, si comparentur ad simplicia Cartesiana elementa.

Obijciunt 1. Cartesiani. Illud verum est, atque adeo approbandum, quod per claram, & distinctam ideam concipitur. Ita sæpe Cartesius docet. Atqui tria Elementa Cartesiana, ut rationem habentia materiæ primæ corporum naturalium, per claram, & distinctam ideam intelliguntur. Id sæpe testatur Cartesius, qui & in lib. de Methodo, n. 5. ait: *Ita primam hanc materiam decipsi, ut nihil, mea quidem sententia, clarius, & intelligibilius sit in Mundo.* Igitur tria elementa Cartesiana sunt materia prima corporum naturalium.

Respondetur. Nego majorem: ut diximus in 2. parte Logicæ, disp. 1. Nego etiam minorem: ut ex nuper di-

dictis apparet. Proindeque nego consequentiam. Cartesio autem sat nobis est opponere, tot illustres, sapientesque Vires nullam ideam habere claram, & distinctam, quæ repræsentet tria illa elementa, velut primam corporum naturalium materiam.

Obijciunt 2. Tria sunt genera corporum; lucida, quæ lucem effundunt; diaphana, quæ lucem transmittunt; & opaca, quæ lucem remittunt. Sed hæc sunt tria elementa Cartesiana. Primum enim elementum fons est, & origo lucis; secundum in diaphanis dominatur; tertium opaca facit corpora. Igitur exstant in corporibus naturalibus tria elementa Cartesiana.

Respondetur. Nego minorem, donec Cartesiani eandem solida ratione, aut experientia probent.

Obijciunt 3. Per hypothesim Cartesii explicantur origines, & natura omnium sensibilium. Sic primum elementum impertitur motum corporibus, & implet poros minutissimos rerum. Ergo admitenda est hypothesis illa. Quippe, ut ait Cartesius, p. 4. Principiorum, n. 204. Ne quis forte sibi persuadeat, Aristotelem aliquid amplius præstitisse, aut præstare voluisse, ipsemet in 1. Meteorologicorum, initio cap. 7. expresse testatur, de iis, quæ sensui non sunt manifesta, se putare sufficientes rationes, & demonstrationes asserre, si tantum ostendat, ea ita fieri posse, ut à se explicantur. Igitur cum Cartesius ex suis principiis

Tom. II.

possibilem reddat rerum naturalium rationem, eadem illa approbare oportet.

Respondetur, assumptum esse falsum ex dictis. Quotquot vero à Cartesianis recensentur effectus, optime explicantur sine principiis Cartesii: ut suis in locis declarabimus. Verum est autem quod scribit Aristoteles, deficiente evidenti ratione, probabilibus esse assentiendum. At nusquam ille tradit, probabilia hæc, velut certa, & explorata habenda esse: quod Cartesiani de suis principiis affirmant. Tum Systema Cartesii probabile non esse, satis apparet ex nostris rationibus. Demum neque id omne, quod possibile est, approbare debemus tanquam re ipsa effectum; nam & potuit Mundus esse ab æterno, tamen non ita fuisse dicendum est.

De Systemate Newtoni, & Wolsii.

Quod ad rem præsentem attinet, Newtonus, ut ex ejusdem sententia liquet, libr. 3. Optices, q. 31. primam corporum materiam docet esse particulas quasdam primigenias, solidas, duras, impenetrabiles, mobiles, diversisque figuris præditas; formam vero eorumdem corporum non aliud esse, nisi earum particularum variam texturam, vacuo interjecto, quemadmodum Atomistæ docuerunt. Sed ex dictis evincimus, hoc etiam Systema rejiciendum esse. Nam particularum textura non sufficit ad

G

su-

substantiales, essentiellesque corporum naturalium formas constituentes. Plurima etiam, quæ Atomistis opposuimus, huic pariter Systemati adversari, perspicuum est. De substantiæ corporeæ essentia disputabimus suo loco, ut de aliis corporum affectionibus.

Wolfius, in Cosmologia §. 186. & seq. duplex atomi genus adstruit, atomum nempe naturæ, & atomum materiale. Atomus naturæ dicitur carere partibus, proindeque nec in se se divisibilis est, nec vi ulla in partes resolvi potest. Atomus autem materialis, licet in se sit divisibilis, tamen naturaliter dividi nequit; nulla quippe causa in rerum natura existens, huic divisioni efficiendæ satis idonea est. Prima porro rerum naturalium principia Wolfius constituit atomos naturæ, quæ tamen singulæ sint invicem dissimiles par essentiam, cum nec figura, nec magnitudo iisdem conveniat. Nullam vero mutationem in corporibus contingere posse affirmat, nisi quoad figuram, magnitudinem, partium situm, & locum totius. Sed hoc ipsum Systema ex dictis rejicitur, præsertim ex iis, quæ contra Atomistas proposuimus. Tum essentialis illa differentia atomorum naturæ probari debet, & explicari. De ea enim idem inquirimus ac de essentiali corporum discrimine.

QUÆSTIO SECUNDA.

Utrum Materia prima propriam habeat existentiam, & an queat plures simul formas recipere?

Recolere impræsentiarum oportet ea, quæ docuimus in 1. Metaphysices parte, disp. 3. q. 3. Ibi enim animadvertimus, *potentia* considerationem esse duplicem. Nam *potentia*, vel *objectiva* dicitur, vel *subjectiva*: quemadmodum tradit Subtilis Doctor in 2. d. 12. q. 1. *Objectiva potentia* præ se fert rem ex statu possibilitatis reapse produci posse, & constitui in statu existentiae actualis. Sic ea, quæ nunc futura sunt, vel possibilia, habere dicuntur *potentiam objectivam*. *Potentia* vero *subjectiva* significat, rem jam existentem posse in se se formam aliquam, seu affectionem recipere. Quemadmodum autem generatim *potentia* correlativus est *Actus*, sive perfectio potentiam ipsam complens; ita duplici illi potentiae duplex *actus* respondet. *Potentia* quidem *objectiva*: *actus enitativus*, seu ipsa existentia, quæ res constituitur extra suas causas; *Potentia* autem *subjectiva*, *actus formalis*, forma nimirum, seu affectio: quæ in subjecto recipitur.

Quærimus itaque, utrum Materia prima ita sit pura potentia, ut omnem *actum* recipiat à forma substantiali? an vero eidem materiæ independentem à forma conveniat

actus

actus entitativus, seu existentia? Thomistæ primam problematis partem tuentur, Scotistæ secundam cum Doctore laudato.

Quia vero Materia receptiva est formarum substantialium, inquiremus, an divina saltem virtute possit plures formas substantiales in se recipere? Non loquimur autem de formis illis, quæ invicem *subordinata* appellantur, quoniam una alteram præsupponit: ut anima supponit in materia formam substantialem corporis: de qua disseremus in 3. part. disput. 1. quæst. 5. sed de formis illis nunc disputamus, quas *disparatas* nominant, quoniam nec invicem inter se ordinem servant, ut anima, & forma corporis, nec mutuo adversantur, ut forma ignis, & forma ligni. Quæstio igitur ex. gr. versatur circa formas substantiales ligni, & lapidis.

Dicimus, Materiam primam habere propriam existentiam, duasque substantiales formas disparatas simul ac semel recipere posse divina virtute. Primam partem docet Scotus in 1. cit. secundam in 4. d. 10. q. 2.

Probatur 1. pars. Materia prima est subiectum, quod recipit formam ipsam, & quod ab una in aliam mutatur, quin unquam desinat existere. Porro subiectum præsupponitur existens, ut possit formam recipere, nam quod non est, nihil valet: Mutari etiam præ se fert aliter se habere nunc, quam prius

adeoque mutatio necessario supponit subiectum, in quo fiat. Ergo materia præintelligitur existens ante formam: atque adeo non accipit à forma illud ipsum, quod debet primo habere, ut suscipere valeat ipsam formam. Igitur Materia propriam habet existentiam.

Confirmatur. Materia prima terminus est creationis, nam formæ dicuntur eductæ: Creatio autem dat existentiam. Tum Materia in generabilis est, & incorruptibilis: ut ex ipsius definitione apparet; ergo non habet existentiam à forma; alioquin dum una forma destruitur, periret etiam existentia materiæ, atque adeo & ipsa materia corrumperetur, & destrueretur. Demum, ut in citato Metaphysices loco probavimus, existentia non est accidens re ipsa distinctum ab essentia rei. Cum igitur Materia prima sit res, propria gaudet existentia realiter indistincta. Ergo &c.

Respondent Thomistæ his omnibus explendis satis esse, si materia existat per existentiam formæ, vel præcedentis mutationem, vel hanc subsequentis. Hinc docent, materiam ex se se esse quidem existentem *inchoative*, & *in fieri*; per formam vero fieri existentem *complete*, & *in facto esse*.

Contra est. Ut simili Thomistarum doctrinæ objecimus in citata quæst. Metaphysicæ, petimus etiam nunc explicari nobis, quid sit materiam ex se se existentem esse

inchoative, & *in fieri*? Vel enim præ se fert, materiam ex se se jam esse extra suas causas, seu extra nihil; vel non? Si primum, hoc ipso materia habet propriam existentiam; id enim notio ipsa existentiae significat. Si secundum, redit argumentum nostrum; quippe tunc materia non posset formam recipere, nam quod re ipsa non existit, nihil est: quod autem nihil est, non potest in se se recipere aliud. Hinc forma ipsa, ut recipiatur in materia, præsupponit materiam existentem. Etenim recipi in materia est eidem conjungi; sed quæcumque conjunctio semper supponit extrema jucunda re ipsa existentia. Ergo materia præsupponitur existens ante receptionem formæ. Deinde cum forma supponat subjectum, à quo educatur, ne re ipsa fiat ex nihilo, & creetur, materia profecto existere non potest per formam, quæ subsequitur mutationem; sed nec existere dicenda est per formam, quæ præcedit mutationem; alioquin enim & ipsa materia destrueretur, quando forma hæc desinit esse.

Obijcies I. Sicuti se habet subjectum ad affectiones accidentales, & materia artefacti ad actum, seu formam artificialem, ita se habet materia prima ad formas substantiales, quæ naturales sunt. Atqui subjectum accidentium ex se se nullum includit actum accidentalem, & materia artefacti nullam ex se se habet formam artificialem. Ergo

materia prima ex se se nullum habet actum naturalem. Porro existentia est actus, seu perfectio naturalis. Ergo materia prima non habet ex se se existentiam.

Confirmatur. Materia prima, & forma substantialis possunt existere eadem unica existentia. Ergo cum forma dubio procul habeat propriam existentiam, superflua est altera existentia in materia. Probatur antecedens. Anima, & Corpus unica vita vivunt. Natura humana, & Natura Divina in Christo eadem unica personalitate subsistunt. Ergo etiam &c.

Respondetur, argumentum laborare in æquivocatione vocis illius *actus*. Ut enim diximus *actus* alter est *formalis*, alter *entitativus*. Forma substantialis est *actus formalis*; Existentia est *actus entitativus*. Ideo materia prima sine forma substantiali non habet *actum formalem*; habet tamen *actum entitativum*. Quamobrem sicuti subjectum accidentium ex se se nullum habet *actum accidentalem*, & tamen habet *actum entitativum*, & quemadmodum materia artefacti ex se se caret omni actu artificiali, & nihilominus habet *actum entitativum*, sive existentiam; ita materia prima ex se se non habet *actum formalem*, & specificum, quem à forma substantiali accipit; tamen gaudet suo *actu entitativo*, nempe existentia, quæ necessaria est ad *actum formalem* recipiendum. Atqui hinc dispar est ratio de ma-

materia prima, ac de allatis exemplis. Nam subjectum accidentium ex se se semper capax est recipiendi actum accidentalem, & materia artefacti ex se se idonea est ad accipiendum actum artificialem, quippe & subjectum, & materia artefacti supponuntur existere. At materia prima, si ex se se non haberet existentiam, nihil esset, adeoque nec esset capax recipiendi actum substantialem.

Ad Confirmationem. Nego antecedens. Ad probationem, concessio antecedenti, nego consequentiam, & paritatem. Quippe, ut nuper diximus, si materia prima non haberet propriam existentiam, non posset formam recipere. At corpus ex se se vitam non habens, semper capax est vitam accipiendi, quia jam existit. De subsistentia apparet ratio discriminis ex iis, quæ constituimus in quæst. ultima primæ partis Metaphysicæ; quippe subsistentia creata est mera negatio communicationis personæ divinæ.

Objicies 2. Si materia prima haberet ex se se propriam existentiam, forma esset primus *actus* materiæ, & non esset primus *actus*. Hoc sapit contradictionem. Igitur &c. Major probatur. Forma esset primus *actus*, ut supponimus; non esset autem primus *actus*, quia existentia, seu *actus entitativus* in materia præcederet formam. Confirmatur. Philosophus sæpe docet, formam substantialem dare

esse rei. Existentia etiam dicitur ultimus *actus* ipsius rei; ergo in materia debet prius intelligi forma, quam existentia. Igitur &c.

Respondetur ex dictis, formam esse primum *actum* materiæ in ordine specifico, & *formali*, non vero in ordine *entitativo*, & *existentiali*. Unde tollitur omnis contradictio. Ita etiam forma dat rei esse *specificum*, non vero esse *entitativum*. Existentia autem est ultimus *actus* rei in genere metaphysico: ut suo loco diximus.

Instabis. 1. Existentia in materia nullum habet finem. Ergo &c. Probatur antecedens. Existentia ordinatur ad operationem, velut ad finem. Etenim, ut dicitur, *esse est propter operari*. At qui materia ex se se non est operatrix; unde etiam dicitur *pura potentia*. Igitur &c.

Respondetur. Nego antecedens. Finis enim; cur materia propriam habeat existentiam, is est, ut videlicet materia possit recipere formam: ut diximus. Ordinatur autem materia suapte natura ad compositum constituendum, cui per se se conveniunt operationes. Ipsa vero materia est *pura potentia subjectiva*, & ex se se non habet esse *specificum*, non tamen est *pura potentia objectiva*.

Instabis 2. Forma substantialis ita est *actus*, ut nullo modo sit *potentia*. Ergo materia prima ita est *potentia*, ut nullo modo sit *actus*.

Respondetur, in primis falsum esse antecedens, quippe forma substantialis est in potentia ad formas accidentales. Deinde Forma substantialis ita est *actus formalis*, & *specificus*, ut in hoc genere non sit *potentia*: materia autem ita est *pura potentia subjectiva*, & in ordine specifico, ut in hoc ipso non possit habere rationem *actus*. Diversa autem ab his omnibus est notio existentiae, seu *actus entitativi*, quæ tum formæ, tum materiæ potest convenire.

Objicies 3. Materia prima facit *unum per se* cum forma substantiali. Atqui si materia gauderet propria existencia, non faceret *unum per se*. Ergo &c. Minor probatur, Ex duobus entibus in *actu* non fit *unum per se*. Igitur &c.

Respondetur. Nego minorem. Ad probationem, distinguo antecedens: ex duobus entibus completis, concedo: incompletis, nego antecedens, & consequentiam. Ex iis, quæ diximus quæst. præced. in expositione Systematis Peripatetici, patet, materiam primam ex se se in genere physico specifico non esse quidpiam completum: formam etiam substantialem ex se se ordinari ad materiam, ut compositum constituent. Cum ergo materia ex se se non sit ens in *actu formali*, & *specifico*, & forma substantialis sit pars incompleta, quæ ad materiam refertur; ideo ex utraque fit *unum per se*.

Instabis. Ergo plures existentiae ha-

bérentur in quilibet composito, nempe existentia materiæ, existentia formæ, &c. quod absurdum videtur: sicuti absurdum esset plures admittere in eodem composito quantitates.

Respondetur. Concedo consequentiam, & nego id esse absurdum, sicuti in quantitatibus contingeret. Quippe, ut diximus, existentia necessaria est in materia, ut hæc recipiat formam. At semel admissa una quantitate in materia, altera in forma, materia, & forma redderentur impenetrabiles, adeoque invicem penetrari non possent ad compositum constituendum.

Objicies 4. Sicut Deus est *primus actus*, ita materia est *prima potentia*. Atqui Deus, quia est *primus actus*, quamlibet *potentialitatem*, & imperfectionem excludit. Ergo materia, quia est *prima potentia*, excludit omnem perfectionem, & actum. Tum existente uno oppositorum, aliud quoque admittere oportet. Atqui existit *actus purus*, scilicet Deus, excludens omnem potentiam. Ergo extare debet etiam *pura potentia* excludens quemlibet *actum*. Porro hæc non erit, nisi materia prima. Igitur &c.

Respondetur, Deum esse *primum actum* in quocumque genere, quia omnem perfectionem habet identitate perfectissima: materiam vero esse *primam potentiam* solum in genere *specifico* & *formali*. Neque relatio inter opposita concludit,

uno

uno existente aliud quoque extare debere; alias quia existit Summum Bonum, consequens esset etiam existere Summum Malum: quod sane ridiculum est, & absurdum. Ea igitur relatio veritatem obtinet tantummodo quoad prædicata essentialia. Itaque Deus, qui est *purus actus*, nullam potest recipere perfectionem extrinsecus advenientem; at materia, quæ est *pura potentia* in genere *specifico*, potest recipere perfectiones à formis substantialibus; cum nullam earum ex se se habeat.

Colligite materiam primam esse partem compositi substantialis, & causam materiale ipsius, adeoque etiam hoc ipso debere eidem attribui propriam existentiam; quia nihil non potest esse pars alterius, nec ulla causa intelligi potest, nisi concipiatur existens. Animadvertere etiam oportet, materiam primam non esse compositam, sed *simplitem* in ordine physico specifico, quia, ex se se caret omni forma specifica: compositam tamen esse ex partibus integrantibus, & in ordine metaphysico: ut in præcedenti quæstione diximus.

Probatur secunda pars nostræ assertionis. Deo possibile est quidquid non sapit contradictionem. Atqui nulla est contradictio, si dicamus, materiam primam simul ac semel recipere duas formas substantiales disparatas. Ergo idipsum est possibile. Minor ex solutione argumentorum apparebit. Deinde

materia prima ex se se indifferens est ad omnes formas. Ergo si quæ esset ratio, cur simul nequeat plures formas recipere, hæc ab ipsis formis oriretur, quatenus una alteram excluderet ab eodem subiecto. Atqui expulsio unius formæ à subiecto, quæ fit per adventum alterius; est effectus secundarius istius formæ advenientis; effectus enim primarius in eo est, ut forma tribuat subiecto perfectionem specificam. Porro Deus impedire potest effectum secundarium formæ; nihil enim obstat. Igitur &c.

Obijcies 1. Ut optime docet Scotus in 3. dist. 1. quæst. 2. duæ personalitates, seu subsistentiæ nequeunt esse in eadem natura. Ita nec duæ singularitates. Ergo à simili duæ formæ substantiales non possunt simul esse in eadem materia. Consequentia probatur. Ut enim duæ personalitates dependentiam terminant, & communicationem naturæ, ita duæ formæ substantiales capacitatem expleant materiæ. Igitur &c.

Respondetur. Nego paritatem, Quippe cum personalitas naturam reddat incommunicabilem, haberetur contradictio, si duæ extarent in eadem natura personalitates; hæc enim per unam fieret incommunicabilis, & tamen esset reipsa comunicabilis alteri. Idem dicimus de duabus singularitatibus, quia singularitas notione sua naturam reddit; individuum, & alteri inferiori incommunicabilem. At ve-

ro nihil simile occurrit in re nostra, quia forma substantialis tribuit materiæ solam physicam perfectionem specificam. Ad probationem consequentiæ, dico capacitatem materiæ bifariam considerari debere, vel secundum *intensivam*, quatenus ad unam specificam perfectionem physicam refertur, à qua indeterminate accepta, indifferentia materiæ terminari potest; vel secundum *extensionem*, quatenus ad omnes refertur perfectiones physicas específicas, quas recipere potest. Itaque una forma substantialis explet capacitatem *intensivam* materiæ, non tamen *extensivam*; sed nec primario excludit alteram specificam perfectionem physicam ab eodem subjecto: sicuti personalitas; ut diximus, ex sui notione præ se fert incommunicabilitatem &c.

Instabis. Illa eadem contradictio, quæ contingeret in natura per duplicem personalitatem determinata, eveniret etiam in materia, ubi hæc duas formas simul reciperet. Ergo par ratio habenda est. Minor subsumpta probatur. Materia cum una forma substantiali constituit compositum, quod est incommunicabile. Ergo etiam ipsa materia tunc est incommunicabilis. Igitur si alteram haberet formam, eidemque communicaretur, simul esset incommunicabilis, & communicabilis; adeoque omnino eadem haberetur contradictio. Prima consequentia probatur. Personalitas,

seu subsistentia immediate afficeret *totum*, seu compositum, & mediate afficeret partes. Atqui hoc ipso tribueret etiam partibus, nempe materiæ, & formæ, effectum suum formalem primum, nempe incommunicabilitatem. Ergo etiam ipsa materia cum una forma substantiali esset incommunicabilis. Probatur minor. Quantitas, quæ in sententia Scotistarum afficit immediate compositum, & mediate partes, materiam videlicet, & formam, nedum composito, sed etiam partibus tribuit effectum suum formalem primum impenetrabilitatis. Ergo idem dicendum de personalitate.

Respondetur. Nego minorem subsumptam. Ad probationem, nego primam consequentiam. Ad hujus probationem, nego minorem. Ad probationem istius, concedo antecedens, nego consequentiam, & paritatem. Ratio discriminis inter quantitatem, & personalitatem, quod ad rem præsentem attinet, in eo est, quia nedum compositum, sed etiam partes idoneæ sunt, ut fiant impenetrabiles; ad hoc enim sufficit extensio, quæ & composito, & partibus convenit; quapropter quantitas illis omnibus attribuit suum effectum formalem primum; at partes compositi idoneæ non sunt, ut fiant incommunicabiles, quippe personalitas, seu subsistentia, in Metaphysica diximus, supponit naturam substantialem completam: cujusmodi non sunt

sunt materia, & forma; & ideo istis non attribuit suum effectum formalem primarium incommunicabilitatis.

Objicies 2. Non potest idem effectus simul produci à duabus causis totalibus, & ab illis pendere; ut dicendum erit disp. 5. quæst. 5. Atqui si eadem materia simul reciperet plures formas, idem effectus præstaretur à duabus causis totalibus. Ergo &c. Probatur minor. Perfectio specifica materiæ ab utraque forma haberetur, & eadem materiæ passiva informatio à duplici forma, velut causa totali præstatur. Ergo &c.

Respondetur. Nego minorem. Ad probationem dico, tunc duas specificas perfectiones formæ attribui à duplici forma substantiali; atque duæ subinde haberentur passivæ informationes materiæ. Duo etiam tunc fierent composita: ut postea declaravimus. Adeoque nunquam idem effectus præstaretur à duabus causis ex toto agentibus. Redit autem hic responsio, quam primæ objectioni adjecimus. Nam passiva informatio materiæ, vel ejusdem capacitas vel *intensive*, vel *extensive* spectari potest. Una forma substantialis explet capacitatem materiæ, & passivam ipsius informationem *intensive*, non tamen *extensive*; unde & materia potest successive plures formas recipere. Id declaratur exemplo aptitudinis; qua corpus refertur ad locum; hæc enim secundum *intensionem*

expletur ab uno loco; at secundum *extensionem* respicit omnia loca, unde & per vices potest corpus esse in omnibus locis.

Objicies 3. Si materia simul posset plures formas recipere, posset etiam recipere infinitas. Neque enim potior est ratio, cur duas accipere valeat, & non omnes. Atqui hoc præ se ferret in materia virtutem, & aptitudinem infinitam. Vis enim aliqua ad unam formam recipiendam requiritur; major ad duas; ac per consequens infinita ad infinitas. Porro hæc infinita virtus in materia repugnat. Igitur &c.

Respondetur. Nego majorem. Cum enim materia sit essentialiter finita, obstat finitas ipsa, & intrinseca limitatio materiæ, ne infinitas simul perfectiones physicas specificas à formis omnibus recipiat. Hinc & causæ efficientes creatæ possunt divina virtute elevari ad plures effectus procreandos, non tamen ad infinitos, quoniam ipsa causæ secundæ circumscriptio, & limitatio adversatur.

Instabis. Corpus, quod in pluribus locis constitui à Deo potest, etiam in locis infinitis potest collocari. Idem ergo de materia dicendum. Deinde Natura Divina, quæ potest communicari tribus personalitatibus, potest etiam communicari infinitis personalitatibus, si istæ essent possibiles. Ergo si materia potest communicari pluribus formis, etiam infinitis communicari posset &c.

Respondetur, latum esse discrimen. Et quoad primum. Corpus mere passive se habet, & nullam à loco intrinsicam recipi perfectionem. Quoad secundum. Natura Divina propter suam summam fecunditatem communicatur tribus Divinis personalitatibus infinito modo, & ipsa pollet infinita perfectione, & per identitatem illis communicatur. Longe aliter dicendum esse de materia prima, omnibus perspicuum est.

Objicies 4. Si eadem materia duas simul reciperet formas substantiales, compositum esset unum, & non esset unum. Hoc præ se fert contradictionem. Igitur &c. Major probatur. Compositum esset unum, quia una esset materia: *ea autem sunt unum numero, quorum materia est una*, ut ait Aristoteles lib. 5. Met. At non esset unum, quia duæ haberentur formæ: forma autem dat esse specificum, & unum ab alio distinguit.

Respondetur, in hypothese pluræ numero composita haberi, etsi una esset materia, quia duæ perfectiones specificæ illi tribuerentur. Hinc distincte compositis illis convenirent singularitates: de quibus loquitur Philosophus loco citato: ut diximus in 1. parte Metaphysicæ, disp. 3. q. 4.

Instabis. Duæ naturæ cum una personalitate efficiunt unum concretum, nempe unam *personam*. Ergo duæ formæ cum una materia constituerent unum compositum.

Consequentia probatur. Ad multiplicationem concreti substantialis requiritur multiplicatio naturæ, & personalitatis: ut docuimus in prima parte Logicæ, sect. 1. cap. 1. Ergo ad multiplicationem compositi substantialis requiritur multiplicatio formæ, & materiæ.

Respondetur. Nego paritatem. Cum enim concretum hoc, *persona* præ se ferat naturam incommunicabilem, & cum, ut diximus in loco citato Logicæ, tam natura, quare suppositum idonea sint terminare dependentiam adjectivi numeralis, *unum, duo, tria, &c.* ideo si una sit ratio incommunicabilitatis, nempe personalitas, & unus extat ultimus terminus dependentiam sistens adjectivi numeralis, videlicet unum suppositum, subinde unicam etiam est concretum. At cum quælibet forma, in hypothese nostra, uniatur immediate ipsimet materiæ, (quippe formæ non sunt invicem subordinatæ, sed disparatæ, ut supponimus ex statu quæstionis) & cum materia faciat *unum per se*; hinc licet unica sit materia, plura tamen sunt composita propter formarum pluralitatem.

Objicies 5. Licet expulsio unius formæ à subjecto per alterius formæ adventum, puta expulsio formæ ligni per formam ignis, sit effectus tantummodo secundarius istius formæ ignis advenientis; tamen Deus non potest impedire hunc effectum secundarium. Et

go nec divina virtute potest materia prima simul ac semel recipere plures formas substantiales. Antecedens probatur multiplici paritate. Licet amor non nisi secundario adversetur odio; tamen nec divina virtute simul esse possunt relate ad idem objectum. Idem valet de assensu, & dissensu; de sanitate, & ægritudine; de pulchritudine, & deformitate. Ita quoque licet essentia formæ ligni secundario dicat exclusionem essentiæ lapidis; tamen nec divina virtute essentia ligni potest esse essentia lapidis. Igitur idem dicendum &c.

Respondetur. Nego antecedens. Ad probationem, dico latum esse discrimen. Nulla enim est essentialis connexio inter formam ignis, & expulsionem formæ ligni, ut patet, quia una destrui potest, quin altera succedat. At vero amor, & odium æquivalent contradictoriis, cum per amorem voluntas in objectum feratur, & per odium retrahat se ab illo. Idem contingit in assensu, & dissensu; illo enim propositio approbatur, isto rejicitur. Sanitas quoque proportionem dicit, seu æquilibrium inter solidas, & fluidas partes corporis animalis; ægritudo carentiam præ se fert istius æquilibrii: quemadmodum & pulchritudo sita est in convenienti partium proportionem, deformitas vero est proportionis hujus carentia. Contradictoriis igitur æquivalent; & ideo nec divina virtute possunt esse simul; sicuti nec Deus

efficere potest; ut in eodem subjecto existat forma, & ipsius privatio in illo habeatur. Ita etiam essentia formæ ligni notione sua esse lapidis excludit. Nihil simile occurrit in re nostra.

Atque hinc dubium aliud breviter dissolvimus, utrum nempe formæ accidentales, seu qualitates contrariæ, puta calor, & frigus, possint simul esse in eodem subjecto? Cum autem qualitates pluribus constent gradibus, iccirco spectari possunt vel *secundum omnem suam intensionem*, quæ sit, ex. gr. octo graduum, & omne subjecti capacitatem repleat; vel secundum gradus numero minores, sive, ut ajunt, *in gradibus remissis*. Hoc posteriore sensu qualitates contrarias simul esse posse naturaliter in eodem subjecto, compertum fit, dum aqua frigida paulatim incalcescit; destruitur enim gradatim frigus, adeoque calor, & frigus in eadem aqua secundum gradus remissos existunt, invicemque in se se agunt; unde aqua tepida dicitur. Nec oportet mediam quandam novam qualitatem in iis comminisci. At si qualitates contrariæ omnem suam intensionem habeant, simul esse nequeunt naturaliter; quippe tunc una earum totam explet subjecti capacitatem naturalem, ut supponimus; atque adeo alteram sibi contrariam ab eodem subjecto excludit. Cæterum divina virtute hac expulsio impediri potest, cum sit effectus secundarius, quemad-

modum de formis substantialibus diximus; & qualitates contrariæ etiam in gradibus intensis queunt esse simul, Deo ita volente: dummodo tamen non equia leant contradictoriis, uti sunt ea, quæ superius, in objectione enumeravimus.

Ex iis quæ supra diximus, inferitur, positis in eadem materia forma ligni, & forma lapidis non valere hanc prædicationem: *Lignum est lapis*: cum enim hæ formæ substantiales sint, & substantive dicantur, ea prædictio significaret, lignum essentialiter esse lapidem: quod absurdum est. At cum in lacte, v. gr. extent albedo, & dulcedo rite dicimus: *Album est dulce*, quia formæ istæ accidentales dicuntur adjective, & relate ad subjectum, quod connotant; unde istius prædicationis sensus est: Subjectum albedine affectum habet etiam dulcedinem. Dum autem fide docente dicimus in Christo Deum esse hominem, prædictio hæc naturam divinam, & naturam humanam significat relate ad personalitatem, quæ cum una sit, verum est eandem personam simul esse Deum, & hominem in Christo.

Potentia illa, qua materia recipit formas, est in ipsa naturalis, quia suapte natura easdem respicit, ut sui perfectivas in ordine physico; quia vero per naturæ vires materia non potest plures simul formas disparatas habere ideo relate ad agens supernaturale, nem-

pe ad Deum, qui virtute, & voluntate sua plures simul formas in materia constitueret, ea materiæ potentia appellatur obediens, quatenus divinæ subest voluntati. Respicit autem materia omnes, easdemque omnes rite dicitur appetere, omne enim imperfectum appetit perfectionem suam. Omnes porro respicit, non quod omnes simul habere queat; sed quomodo potentia intellectiva finita respicit omne intelligibile. Quod diximus; materiam appetere formas, derident Recentiores Philosophi, quoniam, inquirunt, appetitus de re inanimata dici non potest, quippe proprius est agentium per cognitionem. At eodem jure allegorias omnes, & metaphoras rejicere oportet. Nos vero arbitramur, appetitum translato vocabulo, etiam de re inanimata dici posse. Hinc Sanctus Augustinus, l. 11. de Civitate Dei c. 28. optime agebat; *Si arbores essemus, nihil quidem sentiente motu amare possemus; verum tamen id quasi appetere videremur, quo feracius essemus, uberiusque fructuosæ. Si essemus lapides, aut fluctus, aut ventus, aut flamma, vel quid ejusmodi, sine ullo quidem sensu, atque vita, non tamen nobis deesset quasi quidam nostrorum locorum, atque ordinis appetitus. Nam veluti amores corporum, momenta sunt ponderum, sive deorsum gravitate, sive sursum levitate nitantur. Ita enim corpus pondere, sicut animus amore fertur, quocumque fertur.*

De forma idem suo modo affirmamus, quod de Materia diximus, eandem nempe formam divinâ virtute perficere simul posse plures numero materias. Quod ipsum eodem argumento concludimus: quemadmodum ex iis, quæ de materia docuimus, facile est ea dissolvere objecta, quæ ad rem præsentem afferri possunt. Animadvertimus autem, nos hic non loqui de productione formæ, quasi vero eadem forma simul & semel educi queat à pluribus numero materiis, nam id repugnat alioquin eadem res bis simul produceretur: quod absurdum est. Quæ eadem ratione Scotus, in 3. dist. 1. qu. 2. §. *ad argumenta*, negat idem accidens posse esse in duobus subjectis, nempe ita ut ab utroque dependeat; ibi enim aperte loquitur de dependentia accidentis à subjecto. Dum autem supra idem Doctor ait, *formam substantialem, quæ perficeret substantialiter plura supposita, fore actualiter illimitatam*; non absolute id asserit, sed conditionate. Intendit enim ibidem probare, naturam creatam simul assumi non posse à tribus Divinis Personis, alioquin esset infinita, quemadmodum ex hoc ipso Natura Divina est infinita. Et quia dispar ratio videbatur, nam hæc substantialiter illis communicatur, natura vero creata solum ex accidenti iisdem Personis uniretur; Subtilis Doctor idoneum non esse discrimen ait: idem quippe dicen-

dum de substantiali, & de accidentali illa unione; si enim forma substantialis perficiens plura supposita esset infinita, etiam accidens eadem supposita perficiens esset infinitum. *Sicut (inquit) forma substantialis, quæ substantialiter perficeret plura supposita: esset actualiter illimitata: ita accidens, quod accidentaliter perficeret eadem supposita, esset illimitatum.*

Ad hujusce Quæstionis complementum addimus, materiam primam posse divinâ virtute existere sine omni forma substantiali. Cum enim propriam habeat essentiam, & existentiam, & in se se sit quidpiam absolutum, atque prius forma: ut diximus, consequens est, ut optime concludit Scotus; in 2. d. 12. q. 2. eandem posse divinâ virtute existere sine forma. Idem de forma substantiali tenemus, cum & ipsa sit aliquod absolutum, & propria gaudeat essentia, & existentia. Quod autem materia sit subjectum formæ, & pars compositi, forma vero perfectio materiæ, & altera compositi pars; hoc indicat ipsarum aptitudinem, non tamen necessario determinat, eas semper tales esse debere etiam re ipsa. Quemadmodum igitur corpus existere potest sine loco extrinseco, hoc est sine superficie externa ambiente; ita materia &c. Naturaliter tamen & corpus in loco est, & materia cum forma, adeo ut sine ista nequeat existere per naturæ vires. Ordo enim præfixus

à Deo, ut auctore naturæ, non potest inverti ab ullo agente naturali: ordo autem ille expostulat perfectionem, & integritatem Universi, quæ ex elementis, mixtis, viventibus, & ex specierum varietate resultat; materia porro ex se se nihil horum est; atque adeo naturaliter debet esse sub aliqua forma substantiali. Forma quoque naturaliter existere non potest sine materia, à qua pendet in fieri, & conservari, ex sui naturali conditione.

DISPUTATIO SECUNDA.

De Elementis.

QUÆSTIO PRIMA.

Utrum Elementa obnoxia sint generationi, & corruptioni?

Elementum ab Aristotele, lib. 3. de Cælo, t. 31. definitur illud corporum, in quod alia corpora dividuntur, in quibus inest potentia, aut actus: ipsum est indivisibile in diversa specie. Nomen itaque elementi non naturæ est, sed officii; quatenus nempe ea, quæ elementa appellantur ad mixtorum corporum generationem concurrunt; unde & principia secundaria corporum appellantur: ipsa vero elementa nequaquam dissolubilia sunt in plures rerum species; in quo à mixtis corporibus secernuntur, quoniam hæc sæpe abeunt in plures species ut lignum in ignem,

& terram videtur resolvi.

Porro non unicum elementum constitui debere, constat ex iis, quæ adversus Atomistas, diximus. Nec enim mixtio exquisita, vel alteratio ex rebus ejusdem naturæ haberi potest, sed contrarium conflictu opus est. Unde liquores uniusmodi nec fermentantur invicem, nec exquisite permiscuntur. Probabilius autem censemus quatuor admittenda esse elementa, Ignem, Aerem, Aquam, & Terram, ut docet Aristoteles lib. 2. de Generatione, & Corruptione, c. 4. Sane tot rite dicuntur esse elementa, quot modis qualitates omnium primæ, sive Calor, Frigus, Humiditas, & Siccitas, que sunt invicem disponi, ac combinari; Primo enim simplici corpori, cujusmodi habetur elementum, prima, & simplex affectio attribueda est. Atqui primæ illæ affectiones quatuor modis disponi queunt, & combinari. Sic in Igne Calor cum Siccitate componitur, Calor cum Humiditate in Aere, Frigus in Aqua cum Humiditate, & in Terra demum Frigus cum Siccitate. Igitur probabili satis ratione quatuor constituuntur elementa. Animadvertimus autem singulis elementis, ut diximus, duas convenire qualitates, ita ut una sit in *su. amo*, altera *citra excellentiam*, quod erit postea declarandum. Quemadmodum & in Igne distinguere oportet formam, seu naturam ipsius à sulphureis, & nitosis parti-

ticulis, & à materia inflammabili; unde Cartesiani perperam excludunt Ignem à numero elementorum.

Quæ ad spectamus Elementa, non sunt pura, sed variis permixta salium, succorum, vaporum, exhalationum particulis, quarum infinita pene est multitudo, rerum omnium sensibilium meatus pervadens. Inquirimus igitur, utrum hæc elementa visibilia, & sensibilia generationi, & corruptioni sint obnoxia, quemadmodum alia corpora: quæcumque tandem habeatur sententia de substantiali, seu essentiali forma, sive absoluta, sive respectiva. Id enim ad rem præsentem non confert, quippe contra Recentiores disserimus, qui mixta corpora essentialiter transmutari fatentur, & elementa ita se habere inficiantur, sed continent tantummodo partes ipsorum hæc illac dispergi. Non est autem nobis quæstio de elementis quibusdam invisibilibus, & insensibilibus, nam ista pro arbitrio conficta sunt: ut in præc. disp. qu. 1. adversus elementaris Systematis Restauratores.

Dicimus, elementa esse obnoxia generationi, & corruptioni. Assertionem tradit Scotus in 2. d. 19. & in 4. dist. 11. quæst. 7. & dist. 44. quæst. 1.

Probatur 1. Ratione naturali speciatim contra Recentiores. Ubi totalis contingant affectionum sensibilium transmutatio, fatentur Re-

centiores, corruptionem rei præexistens haberi, & novam alterius generationem fieri. Atqui experientia ostendi, contingere in elementis totalem affectionum sensibilium transmutationem. Ergo in elementis nova fit generatio, & corruptio; adeoque &c. Major certa est. Ita enim de mixtis corporibus Recentiores philosophantur: ut in præc. disp. quæst. 1. vidimus. Minor probatur. Dum ignitus carbonis, particulis nempe igneis relictus, in aquam immergitur, talis, ac tanta partium ignis mutatio conspicitur, ut nihil supersit præcedentis sensibilis affectionis. Dum lignum aliquod comburitur, sensibus ipsis patet totalis affectionum sensibilium transmutatio, & nova emergit combinatio partium, quæ ignis speciem præ se fert. Igitur &c. Sane incombustione ligni talem, ac tantam flammam conspiciamus, quam in ligno prius extitisse, nihil est quod suadet, immo fidem omnem superat: quam itidem hac illac primo dispersam, congregari, & in unum colligi, nulla ostendit ratio. Ecquis vero sibi suadere poterit, perexiguam aquæ portionem demissam in ardentissimi ignis fornacem, nullatenus affectionum omnium complexione transmutari, quando tanta ignis illius vis apparet, quæ vel duriorum corporum affectiones omnes dirumpat? Si ignis elementum tanto impetu, tanta vi absorbit ligna, non poterit vim suam exercere in aeris particulas ali-

aliquam, in guttulam aquæ? Quem admodum ergo in mixtis corporibus generationem, & corruptionem admittunt Philosophi Recentiores, ita fateantur oportet, elementa ipsa obnoxia esse generationi, & corruptioni: in ipsorum etiam sententia.

Hinc ex nostra assertione facilis ratio redditur plurimum experimentorum: quod non adeo feliciter exequi possunt ii, qui elementa incorruptibilia, & ingenerabilia constituant.

Primo, quando oleum in lucerna comburitur, successive consumuntur tot partes olei, utificent plures millionis partium ignis intra unicam horam: id observante P. Lana. Porro si tot ignis particulae latitassent antea in oleo, aut in instanti totum oleum absumeretur, aut oleum ipsum impedire non potuisset actionem ignis, atque adeo vel sola agitatione suarum partium debuisset accendi.

Secundo, spiritus vini totus in flammam abit; adeoque juxta sententiam illorum, quos hic refellimus, totus spiritus vini debuisset nil aliud esse, quam pura flamma. At si hoc verum est, ecquidnam impedimento fuit, ne flamma illa ex se se, aut saltem ex agitatione violenta suarum partium accenderetur, caloremve, an lucem procrearet? Quamquam enim particulae quaedam heterogeneae dicantur latitare in ea flamma adhuc consopita, tamen fateri oportet, igneas par-

ticulas & mole, & vi prædominari.

Tertio, repentina ignis extinctio, & lucis omnimoda privatio, quæ contingit per violentam exsufflationem, profecto ostendit, ignem non tantum dispergi, sed destrui. Flamma enim ipsa violenter avulsa à combustibili materia pabulo deficiente perit; atque huc illuc dispersæ ignitæ aliæ crassiores particulae, contraria aeris actione, si non statim, tamen tractu temporis essentialiter transmutantur, ut in cæteris mixtis corporibus contingit.

Probat. 2. Ex S. Auctoritate. Aqua in vinum convertitur. Ergo elementa sunt corruptioni obnoxia, atque adeo etiam generationi. Assumptum ostenditur auctoritate Ecclesiæ, seu ratione illa ex Ecclesiastico ritu, deprompta, qua utuntur Concilium Florentinum in Decreto Unionis Armenorum, & Catechismus Romanus. Jubet Ecclesia modicam satis aquam vino consecrando infundi debere: ut scilicet facile queat brevi tempore in vinum converti, atque postea per consecrationem convertatur in Sanguinem Christi Domini. Quod expressius habetur in *Sacerdotali Romano*, plurimum Summorum Pontificum auctoritate approbato: atque juxta Concilii Tridentini sanctiones aucto, & emendato. In eo enim sic legimus, tract. 10. part. 1. de Sacramento Eucharistiæ, cap. 2. *Aqua vero*, quæ in calice vino miscetur, debet esse in modica quan-

quantitate, quia eam in vinum converti oportet. Dicendum igitur est, aquam converti in vinum primo, tum in Sanguinem: non vero immediate in Sanguinem; alioquin enim supervacanea foret omnino tanta Ecclesiæ sollicitudo circa modicam ipsius aquæ quantitatem. Hanc sententiam, veluti probabiliorē, esse amplectendam declaravit Innocent. III. in capite *Cum Martha*, de Celebratione Missarum.

Idipsum suadet Eucharistici Sacramenti notio. Nam Christus Dominus ejusmodi Sacramentum instituit in cibo, & potu per se se aptis ad nutriendum, alendumque corpus, ut per effectum, quem cibus, & potus præstant corpori, significaretur effectus ille spiritualis, quem Sacramentum istud exhibet in anima suscipientis: uti docet Florentina Synodus, communisque Patrum sententia tradit. Atqui vinum nutrire valet corpus, quemadmodum ex instituto docet Galenus lib. 3. de Alimentariis facultatibus c. 40. minime vero aqua. Quamvis enim hæc vehiculum esse queat, quo alimenti partes in ipsum corpus dividantur, ac dispergantur; per se se tamen, etiam cibo commixta, nutrire non potest: ut idem Galenus docet lib. 4. de Usu partium, c. 5. Ergo aqua, nisi immediate convertatur in vinum, nec per se, neque ex accidenti, potest esse materia Sacramenti Eucharistici. Hinc Canones, & Concilia, præsertim Florentinum, constituunt, materiam

Tom. II.

consecrationis calicis esse solum vinum de vite; & aquam illi admisceri, non velut materiam, sed ob mysticam significationem aquæ à Christi latere olim egressæ, seu unionis Ecclesiæ cum Christo. Igitur probabiliter satis ratione concludimus, aquam in vinum transmutari; atque adeo elementa obnoxia esse corruptioni.

Respondent, prædictas Ecclesiasticas auctoritates lata solum significatione esse accipiendas, quatenus cum tantillum aquæ infusum est vino, istud prædominatur, & amplius est; unde totum illud conflatum appellatur vinum. Ita & Innocent. III. juxta communem æstimationem loquitur, & humano locutionis modulo accomodat se, quo, cum aquæ particulæ per vinum dispersæ discerni amplius non possint, totus potus dicitur vinum vitis. Quid quod Pontifex ait: *Verum inter opiniones prædictas illa probabilior judicatur, quæ asserit aquam cum vino in sanguinem transmutari?* Quibus verbis immediatam conversionem aquæ in Sanguinem videtur approbare. Denique addunt, particulas aquæ ex commixtione cum vino esse partes vini usualis, seu communis, quod est vinum aqua dilutum: hoc autem est materia apta consecrationi, nam ejusmodi vinum usuale creditur Christus consecrasse.

Contra 1. Ut constat ex actis Florentini Concilii, Patres suo illo decreto emendare voluerunt sententiam Concilii Provinc. Tiburiensis,

I quod

quod c. 19. statuerat, tertiam partem aquæ admiscendam esse vino consecrando. Jam si vulgarem sensum, & loquendi usum, quo aqua permixta vino majori dicitur unum constituere cum vino, Patres illi intelligebant, nihil plane fuisset, quo Concilii Tiburiensis reprobarent sententiam, cum ubi tantummodo tertia inest aquæ pars, illud consueverint homines appellare vinum commune, seu usuale. E contra laudati Patres tantillum aquæ infundi debere tradiderunt: non alia profecto ex causa, nisi quia judicabant, aquam convertendam esse in vinum; id autem haberi poterat in præexigua aquæ portione, non in tertia parte. Idipsum apparet ex verbis, quibus violentia infertur; nam ea præsertim ætate, *aquam in vinum converti*, significabat veram, & realem conversionem, non moralem solum.

Contra 2. Innoc. III. nihil profecto expresserat, quo immediatam aquæ conversionem in Christi Sanguinem indicaret. Ergo hanc approbare non potuit; sed eam sententiam probabiliorē judicavit, quæ aperte adstruebat conversionem mediatam. Hinc idem Pontifex eandem opinionem docet, l. 4. *Myster. Missæ. c. 30.* hanc adjiciens rationem: *Quis enim ambigat, cum multo vino modicum infunditur aqua?* Verissime autem ait, aquam cum vino in Sanguinem transmutari, quia nempe non permanet, nec convertitur in phlegma: ut fere-

bant aliæ opiniones à Pontifice ibidem relatæ. Neque Innocentius vulgari hominum sensu, & morali loquendi modo nomen conversionis accepit. Etenim physice rem spectavit, unde addit: *Licet Physici contrarium asseruerint, qui aquam in vino per artificium ajunt, posse separari.*

Contra 3. *Vinum aqua mixtum*, ut notat Plutarchus; *etiamsi major sit aqua infusa, quam vinum; vinum tamen vocatur.* Ergo si materia consecrationis est vinum commune, quod nempe vinum appellatur ex vulgi æstimatione; consequens esset etiam vinum, cui major aquæ pars esset immixta, fore materiam aptam consecrationis. Atqui dum aqua superat quantitatem vini, consecratio non perficitur: ut docent Florentinum Concilium Sacri Canones, Sancti Patres, & Ecclesiæ Doctorum sensus. Igitur &c.

Quemadmodum ergo, ubi in hostia admixtæ essent particule diversæ à tritico, istæ non transubstantiarentur in Corpus Christi Domini, ita de aqua dicendum, si permaneat secundum suam substantialem formam. Et cum ista aquæ commixtio, non ex divina institutione, sed ex Ecclesiæ præcepto facienda sit, non potest aqua esse materia apta consecrationi, nisi in vinum ipsum convertatur. Quamvis autem credibile sit, Christum consuevisse bibere vinum satis limphatum, tamen fas est dicere, in ista Eucharistici Sacramenti insti-

tutione vel merum vinum adhibuisse, vel dicam satis aquam apponisse, eaque temporis proportionem, ut in vinum posset primo converti. Non enim Christus aquam vino consecrando immiscuit, temperantiæ causa, sed solummodo ad mysticam significationem.

Objic. 1. Experientia comperit, aquam vino immixtam, ab eodem rursus extrahi. Nam si spongia olea imbuta obturetur orificium vasis pleni vino diluto, & vas ipsum invertatur, per spongiam tunc aqua pura effluit. Ita etiam segregatur aqua à vino, cui erat immixta, si vas compactum sit ex ligno hederæ. Ita & quando linteum succo Menthæ imbutum immittitur in vinum aqua dilutum, linteum ipsum ad se trahi aquam. Hinc in Gallia Cisalpina, ubi vinum aqua diluere consueverunt, hyemis tempore frigidissimo quidam globuli glaciei in vino reperiuntur, qui non aliud sunt, nisi ipsa aqua jam antea vino immixta, ac tunc congelata: unde aliquando contigit post hujus aquæ congelationem in dolio vini, auriri vinum præstantius. Sed celebre est præ aliis experimentum Maignani, quo comperit, aquam vinogenoso immixtam, cum multis diebus vas sub dio exposuisset hyemis tempore, eandem semper mansisse, ut à vino postmodum separaretur.

Confirmatur 1. Ovum in vino aqua mixto immersum demergitur, in puro supernatat. Quod profecto mi-

nime eveniret, si aqua ipsa in vinum converteretur. Si vino immisceatur aqua maris, illud diutius conservatur; atque adeo aqua in vino permanet, cujus conservationem fovet.

Confirmatur 2. Statim ac aqua vino immixta est, profecto non convertitur. Ergo nec postquam multo tempore in vino extat. Quippe eadem semper apparet in vino mutatio.

Respondetur, hisce experimentis ostendi, non semper aquam in vinum transmutari. Primo quidem aqua vino immixta non convertitur statim post immixtionem. Secundo non convertitur, ubi aqua sit in magna quantitate. Tertio, quando vi externi frigoris ipsæ aquæ particulæ durantur, & motus partium vini imminuitur: aliisve etiam de causis. Hinc tunc facile erit, aquam rursus à vino separare. Conversioni enim obsistit vel temporis brevitates, vel maxima aquæ portio, vel aeris frigiditas. Oportet namque actionem unius in alterum tempore exerceri; oportet agentis vim longe esse superiorem; oportet vini partes motu suo in aquæ particulas operari. Immo vero crassiores aquæ partes difficilius convertuntur: maxime si vinum non sit adeo generosum, nec spirituosius particulis refertum.

Quamquam ut lacti immixtum est Serum, ut sanguini Plegma permixtum est, ita & vinum continet in se se subtiliorem humorem, ab ipsa aqua diversum, quo & vini flui-

ditas adjuvatur, & motus partium vini fovetur. At cum humor iste nonnihil accedat aquæ, iccirco facile cum aqua ipsa confunditur: & dum ille separatur, aquam extrahi visum est. Inde igitur possumus alato Maignani experimento rationem reddere, quod & frigidissimus externus aer actionem vini cohibuerit, & in ipsa aquæ à vino segregatione humor ille simul cum aqua extractus, eandem aquæ quantitatem exhibuerit, & aquæ immixtus speciem aquæ præ se tulerit.

Si autem quod de Ovo dicitur, verum est, primo id evenire putandum est: cum maxima aquæ copia vino affusa conversioni locum non fecerit; secundo quod spirituosæ vini particulæ ob actionem in aquam ipsam dissipatæ fuerint, & evolverint, unde vinum debilius redditur, & ea immutatio habetur. At vero aqua marina propter succos terrestres, salinos, & crassiores, corruptioni magis obsistit, atque adeo difficilius transmutatur, & minor illius pars in vinum convertitur, ac subinde vini fovet conservationem.

Obijcies 2. Si una aquæ guttula in vinum abit, cur non item altera, aliæque deinceps plurimæ? adeo ut vini quantitas per aquæ affusionem augeatur, nec tamen vini vis debilitetur: quemadmodum ubi lignum igni applicatur, & in ignem ipsum convertitur, nulla in ignis ardore accidit imminutio, immo illius vires augentur. At experientia edocet nos, ex qualibet etiam minima a-

quæ infusione vinum debilius reddi. Dicendum est igitur, vinum non convertere in se se, nec transmutare aquam. Natura quippe nulli tribuit virtutem activam, ex qua detrimentum agentis oriatur, cum finis activæ potentia sit ipsius agentis perfectio, quemadmodum in viventium nutritione compertum est.

Confirmatur. Vinum nihil habet, unde queat in aquam operari, eandemque transmutare; hinc & in eodem vino uva intacta permanet, oleum itidem, aut palæ, aliave corpora. Quod si aqua convertatur in vinum, densior utique evaderet, quia vinum densius est; adeoque minorem occuparet locum: quod experientiæ adversatur. Tum in vino experimur aquæ affusæ affectiones, colorem, odorem, saporem: ergo semper in illo aqua ipsa permanet. Nec enim queunt istæ affectiones ab aquæ substantia in vinum ipsum permeare.

Respondetur, omne agens physicum agendo debilius fieri, ut animadvertit Doctor in 4. d. 19. & experientia manifestat in viventibus. Igitur vinum, quo plus aquæ convertit, eo debilius evadit, quia vinum actione sua subtiliores, activioresque spiritus amittit, quibus deperditis non potest pristinum statum reparare, & activa virtus illius minuitur. E contra ignis activas alias acquirit partes per ligni combustionem. Hinc ergo depromitur ratio, cur vinum non semper queat successive unam, & alteram aquæ par-

partem transmutare. Ita & viventia nutritione novas acquirunt spirituosas particulas : cum vinum partium suarum agitatione , & intestino motu subtiliores amittat spiritus.

Operatur autem vinum in aquam propria substantiali forma , tum & suis affectionibus , quibus aquam alterari indubium est. Nec tanta est diversitas raritatis in vino , & aqua , ut notabilis , & sensibilis variatio densitatis habeatur , quando pars aliqua aquæ in vinum transmutatur : præsertim cum sæpe aqua , vel ob nimiam quantitatem suam , vel ob vini imperfectionem , permaneat in vini incorrupta ; unde & ab istis crassioribus aquæ partibus oriri possunt accidentia illa , quæ post aquæ affusionem in vino permanent.

Objic. 3. Aqua tenacissima est naturæ , adeo ut igni etiam resistat. Nam si aquam conjicias in candentem ollam ferream , & vapores alembico excipias , totam aquæ quantitatem omnino integram recipies. Ergo aqua transmutari non potest ; atque potiori ratione non poterit in vinum converti. Secundo aquei vapores aeri immixti non corrumpuntur , cum tamen subtilitate sua nequeant resistere actioni ipsius aeris ; sed rursus collecti , densatique in terram decidunt , ut prius erant. Tertio Rohaultius , libr. 2. part. 3. cap. 3. de Aqua , refert , se lagenam vitream longo collo instructam , quam Chymici

Matratium vocant , aere plenam , & hermetice sigillatam , intra domum aqua plenum in crypta quadam profundissima per tres annos reliquisse : & nunquam aerem illum in aquam densatum , vel transmutatum vidisse. Kircherus in Museo suo Romano phialam oblongo collo instructam , & aqua limpida semiplenam , ante annos octoginta à Clavio insigni Mathematico sigillatam asservabat , quin quidquam aquæ in aerem transnigraverit , aut vicissim ; aqua enim semper in eadem altitudine permanebat. Ita etiam terra , aqua , & aer in vitrea ampulla servantur diutius incorrupta , & licet permisceantur invicem , restitunt tamen se ad proprium locum pro suæ gravitatis ratione. Quarto aer , etsi maxime compressus , ut in sclopeto pneumatico (de quo dicendum erit) numquam in aquam concrevit. Aqua ab aere expurgata nihil postea aeris emittit , atque adeo aqua non convertitur in aerem. Quinto quantumvis aqua terram diluas , lutum quidem efficies : neutra tamen in alteram facesset. Accensi carbonēs multo temporis spatio sub cineribus delitescunt , & conservantur. Immo vero ignis ipse non est generabilis , nam quando primum sensibus apparet , tunc congregantur ignis particule antea dispersæ ; in calce enim viva , dum aqua effunditur , produnt se igniculi violenta tumultuatione , & incallescunt , unde S. Augustinus , lib.

lib. 21. de Civitate Dei, c. 4. dicebat: *Velut expirante ergo illa gleba (calcis) discedens ignis, qui latebat, apparet.* Experimentis adeo istis contendunt Recentiores demonstrare, sensibilia elementa obnoxio minime esse generationi, & corruptioni.

Respondetur, hisce omnibus experientiis probari quidem, non qualemcumque elementorum mixturem satis esse, ut eadem transmutentur, nec facili negotio, aut brevi tempore conversionem elementorum perfici. Corrumpi autem elementa diximus, quando in ipsis contingit totalis affectionum sensibilibus transmutatio, quæ in allatis experimentis non apparet; immo nec in illis habetur exquisita particularum transpositio, divisio, ac dispersio, quam posse elementis contingere fatentur Recentiores.

Ad primum itaque dicimus, verum non esse, totam omnino aquæ quantitatem in alembico recipi, quin ulla pars deperdatur: nam & ipsi Recentiores consentiunt, ignis opè exquisitam adeo fieri aquæ rarefactionem, ut plerique insensibiles vapores è poris alembici effugiant. Attamen major aquæ pars in alembico recipitur, quoniam brevissimo illo applicationis tempore non potuit fieri uberior aquæ transmutatio, sed aqua statim in vapores resoluta est, & sursum elevata ignis actionem effugit.

Ad secundum. Vapores aquei sur-

sum elevati per aerem non corumpuntur penitus eadem illa ratione, qua ex sententia etiam Recentiorum non ita disperguntur; nec discinduntur invicem, ut iterum colligi, & densari non possint. Vis enim illa, qua sursum tolluntur, tum continua variarum partium aeris circa illos successio, in causa sunt, cur permaneant; quamquam multas illorum particulas ita invicem discindi, ut etiam postea transmutentur, pro arbitrio Recentiores inficiabuntur. Ergo vaporum permanentia non ex ipsorum incorruptibilitate causam habet, sed ex motu, quo sursum aguntur, & ambientis aeris vim effugiunt, ut subinde invicem collecti aeri resistent; tum ex ipsorum raritate, qua fit, ut aeri hæc illac agitato locum permeandi faciant: figura etiam aquæ in vaporum conservationem confert, cum aer è contra non sit adeo tenax propriæ figuræ.

Ad tertium. Ad elementorum transmutationem, quemadmodum ex Recentiorum sententia ad eorundem dissipationem, necessarius est motus, quo partium textura dissolvatur, ut exinde elementum illud, quod destrui debet, vel dissipari, reddatur debilius ad resistendum. Ejusmodi porro motus in allatis experimentis minime contingit. Nam si motus ille extaret, vel in ipsa Recentiorum opinione, talis actio, & reactio saltem haberetur, qua dissiparentur sensibi-

liter partes unius, vel alterius elementi, unde ad sensum augetur, vel decresceret ulterutrum illorum. Quamquam poros vitri pertranseat continuo ætherea saltem substantia, quæ successive alia est, & alia; unde nec corrumpi potuit ab aqua: quæ immota manebat in eodem vitro. Sed & ab ipsa lagena vitrea impediabatur aqua, ne in aerem ageret eo in casu, de quo loquitur Rohaultius.

Ad quartum. Ut aer in aquam transmutari queat, non sufficit aeris compressio, & addensatio. Nam & in mixtis ejusmodi affectio corruptionem non parit. Quare nihil proficiunt experimenta selopeti pneumatici. Sed nec aerem in aquam converti, ex eo probamus, quod aqua à se bullas aeris emittat. Fatemur quippe, multas aeris etiam crassioris particulas intra partes aquæ penetrare, & contineri: quas aeris particulas ubi excusseris, non amplius ad sensum apparet segregatio aeris ab aqua; etsi semper ætherea subtilissima substantia aquam ipsam pervadat, tum ex ea egrediatur.

Ad quintum. Jam diximus, non quamlibet mixtionem idoneam esse corruptioni; nec enim omnis mixtio texturam corporum penitus dissolvere valet. Cineres non sunt terra; atamen servare dicuntur carbonibus accensos, quoniam præpediunt actionem aeris in ignem. Falsum etiam arbitramur, solâ partium antea dispersarum aggre-

gatione ignem de novo prodire. Experimentum porro calcis longe aliam habet rationem. In ea enim sulphureæ, ac nitrosæ partes agitatione, & commotione incalescunt, & accenduntur: quemadmodum & fulminis accensio crit suo loco explicanda. Sola autem ignearum particularum aggregatione id non contingere, inde apparet, quia etsi oleum foveat ignem, tamen calci affusum eandem fervere non facit: ut loco laudato S. Augustinus animadvertit, qui ibidem totus in eo est, ut divinam celebret sapientiam, ac potestatem, quæ miram attribuit creaturis vim exhibendi effectus, quorum ratio nos latet; unde S. Doctor rem non physice, sed metaphorice describit, ut quemadmodum ignem latitare, ac tum discedere dicit, sic glebam calcis velut expirare.

Objicies 4. Præsertim contra secundam probationem. Pontifices, & Patres, quorum testimonia fuisse recenset Hiqucus in Commentario, q. 7. d. 7. absolute pronuntiant aquam cum vino in calice sacrificari & offerri consecrari & converti in sanguinem Christi Domini, nec dicunt aquam in vinum converti. Ergo ne illorum loquendi modus omnino sit improprius, statuendum est, non solum vinum transubstantiari, sed aquam simul cum vino immediate in Christi Sanguinem converti.

Confirmatur primo. Post verba consecrationis credit Ecclesia Christi

sti Sanguinem esse sub speciebus illius potus sensibilis, & totus calix adoratur: nec tamen certum est, omnes aquæ particulas in vinum fuisse conversas. Ergo vel dicendum est, aliquando saltem aquam immediate converti in Christi Sanguinem; vel dubium semper maneret, num in singulis specierum partibus esset Christi Sanguis.

Confirmatur secundo. Concilia dicunt, materiam calicis esse vinum de vite, ac de uvis expressum. Atqui aqua etiamsi in vinum converteretur, ejusmodi nunquam evaderet. Ergo transmutari non potest in Christi Sanguinem, nisi immediata conversione. Est etiam ipsa aqua apta ad nutriendum, saltem si convertatur, & transmutetur postquam sumpta est.

Confirmatur tertio, Christus Dominus aquam vino immiscuit statim ante consecrationem: & satis probabile est, tantam vino aquæ portionem affudisse, quantam homines sobrii, ac temperati adhibere consueverunt. Tunc igitur aqua in vinum converti non potuit; atque adeo immediate in Sanguinem fuit transmutata. Ita & Ecclesia in Missali Romano, ubi sermo est de defectibus in Celebratione Missarum occurrentibus, §. IV. n. 3. 4. & 7. Præcipit Sacerdoti, ut si paulo ante consecrationem advertat, aquam appositam non fuisse; vel si in ipsa sumptione animadvertat vini loco solam aquam fuis-

se calici immissam; ei, inquam, Ecclesia præcipit, ut debitam faciat mixtionem aquæ cum vino, & statim consecret. At tunc non potest sane propter angustiam temporis aqua in vinum converti. Ergo immediate in Christi Sanguinem transmutatur. Ergo est materia apta consecrationi, etsi minime convertatur in vinum. Igitur &c.

Respondetur ad argumentum, Patres nunquam docuisse, Aquam immediate converti in Christi Sanguinem: sed simpliciter & absolute eandem dixerunt in Christi Sanguinem converti, cum jam supponerent eandem fuisse prius in vinum conversam: ut pluribus ostendit laudatus Hiqucus. Nec quæstionem istam mediata, vel immediata conversionis expressius evolvere; sed in id unice incumbant, ut materiam in calice parandam declararent, & aquam calici immixtam non permanere traderent secundum suam substantiam, nec in phlegma, vel aliam aquam converti, sed in ipsum Christi Sanguinem transubstantiari.

Ad primam Confirmationem. Ecclesia supponit etiam, mixtionem aquæ fieri debito modo, & tempore, atque tunc morali certitudine dicimus aquam in vinum esse conversam. Quod si substantia ipsa aquæ permaneret, sub ea non haberetur Christi Sanguis, quem admodum si non nihil olei, vel pulveris extaret in calice, utique sub illo non esset Sanguis Christi.

At

At cum specierum adoratio referatur ad ipsum Christi Sanguinem, qui sub vini speciebus continetur, ideo totus potus adoratur; Nam si aquæ, vel olei particulæ quædam in eo essent, id omnino ex accidenti eveniret.

Ad secundam. Concilia appellarunt materiam calicis vinum de vite, & ab uvis expressum, ut rei naturam significarent, ac discernere ab aliis liquoribus, qui vino assimilantur, sed vini naturam non habent. Jam vero Aqua in vinum conversa habet vini naturam. Nec ratio allata ostendit aquam esse per se materiam aptam ad nutriendum corpus; unde nihil derogat nostræ probationi.

Ad tertiam. Ex doctrina Ecclesiæ colligimus, Christum Dominum non antea consecrare, quam aqua fuerit in vinum conversa. Unde & plures actiones interposuit. In ea etiam Eucharistiæ institutione credibile est, Christum apposuisse vino perexiguam aquæ portionem, ut diximus ante primam objectionem.

Illa pariter Ecclesiæ Rubrica non instantaneam, nec præcipitam actionem præcipit; sed ea particula, *statim* significat opus non esse, ut Sacerdos repetat verba, & ceremonias consecrationem præcedentes.

Colligite guttam aquæ infusam calici consecrato non converti in Christi sanguinem, eo quod præsens non erat, quando prolata fuerunt

verba Consecrationis; licet ea gutta in vinum convertatur à Deo, supplente defectum substantiæ vini.

QUÆSTIO SECUNDA.

Quomodo Elementa maneat in Mixto.

QUærimus impræsentiarum, utrum elementa sic misceantur, ut substantia sua, id est, uti dicunt, actu, & formaliter, in mixto permaneant: an vero ita se se mutuo frangant, ut ex illis nova mixti forma, & novæ affectiones emergant; quatenus mixtum ex propria materia, & forma compactum sit, elementa autem potestate tantum, sive, ut ajunt, virtualiter inesse dicantur, quod ad mixti productionem concurrant, mixtumque in ea resolvî possit.

Qui elementa formaliter mixtis inesse putant, in varias iterum abeunt opiniones. Nam Avicenna elementa integra, illæsa, & sui similia, in mixto vigere dixit. Averroes formas quidem elementorum manere docuit, sed repressas, & fractas; à qua sententia non longe sunt plerique Recentiorum, qui tradunt elementa in mixtis manere, actu quidem, secundum suam substantiam, seu entitatem; potestate vero, secundum sensibiles ipsorum affectiones.

Aliorum omnium Philosophorum sententia est, elementa vir-

virtualiter solum, & potestate in mixtis superesse. Sed ne isti quidem inter se consentiunt. Nam Albertus Magnus formam mixti ex quatuor elementorum formis, eamque simplicem, emergere autumat. Thomistæ in ea videntur esse opinione, ut qualitates elementorum, non eorum substantiales formas velint in mixto esse superstites: sic tamen ut non eadem numero qualitates, quæ in elementis fuere, sed novæ, & recentes, quæque ex elementaribus fluunt, mixto insint corpori. Scotus autem in 2. d. 15. quamvis primas qualitates mixtis attribuat, tamen virtutalem elementorum in mixto continentiam explicandam esse tradit penes ipsas substantiales formas; quatenus forma substantialis mixti continet virtute formas elementorum: quod erit postea declarandum.

Jam vero quæ ab Aristotele allata est Mixtionis definitio communi approbatione tenetur. *Mixtio*, inquit Philosophus in fine libri primi de Generatione est *miscibilium alteratorum unio*. Sed hanc ipsam descriptionem diversis adaptant sensibus Philosophi, ut eam quisque possit propriæ accommodare sententiæ. Sic tamen res excipienda est ex dicendis, ut Mixtio sit mutatio substantialis ad formam mixti ex miscibilibus congregatis, & per mutuam alterationem dispositis, atque corruptis, in qua miscibilia dicuntur uniri & contineri.

Ita enim proprio magis sensu Mixtionis nomen accipimus. Nam si sensu latiori Mixtio intelligatur, equidem significat plurium actionem & reactionem, qua sibi mutuo affectiones communicant, sed eorum substantiis iisdem manentibus, ut in medicamentorum compositione contingit. Quemadmodum etiam latissima significatione Mixtio de iis dicitur, quæ ad invicem locali motu, & partium transpositione confunduntur, quin ulla substantialis, vel accidentalis mutatio in ipsis eveniant.

Dicimus elementa non formaliter, sed virtualiter remanere in mixto.

Probatur. Si elementa formaliter insunt mixtis corporibus; vel omnes formæ elementares invicem penetrantur, ita ut quælibet illarum pars afficiat quamlibet materiæ partem; vel elementa sic insunt mixtio, ut in minutissimas discissa particulas invicem sint aggregata. Neutro modo res potest constitui. Ergo elementa non sunt formaliter in mixtis; atque adeo virtute solum in aliis continentur. Probatur pars prima minoris. Si formæ omnes elementares compenetratæ sunt invicem, eandemque materiam afficiunt; jam mixtum corpus non esset unum per se substantiale. Quælibet enim elementaris forma facit unum *per se*; atque adeo plures formæ elementares, cum essentialis illarum invicem subordinatio, probari non pos-

possit, plura composita constituerent: ac subinde mixtum corpus esset aggregatum quoddam *per accidens*, ex pluribus completis naturis conflatum: quod à communi notione alienum est. Probatur secunda pars minoris. Quælibet mixti pars ad sensum homogenea est, & mixta; quantumvis eadem minima sit, & concipiatur. Atqui si elementa sunt formaliter in mixto, in qualibet vel minima mixti parte extarent quatuor minimæ partes elementorum: quod concipere satis non possumus. Dicendum est igitur, elementa non formaliter contineri in mixtis.

Respondent, partes mixti omnes, quæ sensu percipiuntur, esse homogeneas. At ubi corpus vi caloris, aut ignis, minutius conciditur, tum demum intelligimus partes vel sensu minimas ex variis elementis esse compositas. Sic cines, si sensum judicem adhibeas, partes habent, vel minutissimas, sibi omnino similes; sola tamen aquæ calidæ affusione, & percolatione, sal in aqua remanet, qui post aquæ exhalationem in vasis fundo ac lateribus concrevit.

Contra. Hæc omnia pro arbitrio à Recentioribus affirmantur. Neque enim locali extractione queunt à mixtis elementa separari, ut diximus in præcedenti disputatione. Quamobrem partes mixtorum etiam in se ipsis sunt homogeneæ, non vero tantummodo secundum externam speciem, quæ sensus no-

stros percellit. Quod autem allatum est experimentum, id unice evincit in cujuslibet mixti poris latitare plurimas salium, aliarumque rerum particulas, quæ tamen non ipsam mixti naturam faciunt, nec ad illius essentiam pertinent. Porro id ipsum nos minime inficiamur.

Respondent secundo, Mixtum esse ens *per se*, non vero aggregatum quoddam *per accidens*; quippe una est essentia mixti, quæ uni præcipuæ actioni à natura ordinatur; unde nec elementa in ipso mixto se solis operantur sed junctis viribus in eandem, & communem conspirant actionem. In aggregato autem *per accidens*, partes vel sensu ipso distinguuntur, & unaquæque pars est sui juris, ac in se sistit; immo singulæ partes suas, & sibi proprias exercent actiones. Elementa ergo in mixto modum induunt entis incompleti, & quamvis sint inter se adeo disparia, devinciuntur tamen, quemadmodum ossa, caro, nervi, aliæque partes organicæ humani corporis.

Contra, Ut diximus, quælibet pars mixti revera in se se mixta est. Ergo si elementa formaliter insunt mixto, in qualibet vel minima mixti parte quatuor elementorum formæ, seu particulæ extare deberent. Porro id omnino est imperceptibile; quamlibet enim minimam concipias mixti partem, cogeris in ea simul quatuor partes elementorum intelligere; quare

illa non erit amplius sic minima, ut conceptu nostro supponitur.

Dispar autem est ratio de partibus organicis humani corporis. Neque enim quælibet pars corporis est caro, os, nervus &c. Invicem etiam partes istæ ordinantur, & subordinantur: quod elementis non convenit. At cum inquirunt, elementa in mixto non exercere proprias actiones; non inde probant elementa formaliter inesse mixto. Nam nos idipsum non ideo inficiamur, quia elementa suas in mixto non exercent operationes; Longe enim alia est nostræ assertionis ratio, quam exhibuimus.

Maneat igitur dicendum, elementa non contineri in mixtis formaliter, atque adeo solummodo virtualiter: non quidem in genere causæ efficientis, quasi vero mixti forma producere valeat formas elementorum; sed quasi in genere causæ formalis, quatenus ut singulæ elementorum formæ quasdam sibi affectiones vindicant, sic & forma mixti determinatam exigit earum affectionum dispositionem, quas obtinent ipsa elementa. Hoc est ergo, elementa virtute in mixtis contineri; Nimirum ejusmodi esse naturam mixtorum, ut peccant affectiones illas, quas in elementis speciali quadam ratione dispersas novimus. Quo facile explicatur, quid sit, unum elementum prævalere alteri in mixto, si-
ve dari elementum prædominans.

Hoc enim est, unam mixti formam vindicare sibi potissimum affectionem peculiarem unius elementi præ altero. Unde in ista virtute peculiaris illius affectiones exigitive assimilatur Mixtum uni potius, quam alteri elemento.

At vero elementa ad mixti productionem dicuntur cooperari per suas affectiones, seu qualitates, tamquam per instrumenta. Id porro sic explicandum est ex doctrina Aristotelis, libro primo Physicorum capite octavo. Quemadmodum ut statua ex ære fiat, primum calore opus est, quo metallum fundi possit, atque eterogenea quæque secernantur; tum vero fusum metallum non propriis terminis continetur, sed alienis; nam typi seu moduli figuræ se se accommodat, unde & humiditas ad statuæ efformationem est necessaria, quemadmodum siccitas in typo requiritur; postremo frigus ad statuæ duritiem, consolidationem, ac firmitatem confert; Ita per easdem primas qualitates elementa dicuntur concurrere ad rerum generationem. Ignis ergo cuncta movet, calorem illis, motumque impertiendo; Terra partium consolidationi confert; Aqua suo humore diluit, & connectit partes; Aer poros, & meatus implet.

Objicies 1. Mixta corpora resolvuntur in quatuor elementa. Ergo ex illis actu inexistentibus componuntur. Probatur antecedens. In

com-

combustione ligni viridis prodit primo vapor & fumus, seu fuligo, quæ statim ascendit sursum in aeris locum, veluti ad suum reditura principium; atque adeo è ligno jam prodit primum elementum, nempe Aer, qui secum evehit sursum fuliginem. Secundo ibidem concipitur erumpens Aqua, sibilans, & ebulliens. Tertio lignum resolvitur in cineres, qui possunt appellari Terra. Quarto ignis ubique conspicitur per omnes ligni partes dominari. Sic etiam ex herbis, ex floribus, & ex amigdalæ oleum educitur. In calce ante infusionem aquæ ignis sopitus jacet; sed postquam aqua superefunditur, statim ad suum locum tendit, & apparet, ac lapis resolvitur. In urina manifeste apparet terra, quæ residet in fundo vasis. Et Kircherus testatur, ova excoqui posse, si in funda circumagantur per aerem; quare necesse est in aere igneas particulas latitare. Quo pertinet illud Augustini, capite primo, libri de Quantitate Animæ: „Si ex me quæres, arbor „ista ex quibus constet, notissima ista quatuor elementa nominarem, ex quibus omnia talia constare credendum est. Porro si „pergeres quærare, unde ipsa terra, vel aqua, vel aer, vel ignis „constet, nihil jam quod dicerem „reperirem. Tum *infra*: Simplex „corpus terra est, & ideo elementum dicitur omnium istorum corporum, quæ fiunt ex quatuor

„elementis.“ Ita & Gregorius Nazianzenus in carmine de Virginitate dicebat: *Ignæ ardor inclusus saxis.*

Respondetur. Nego antecedens, quod ex allatis experimentis non satis probatur. Atque cum primis inficiamur, quatuor elementa è ligno tunc prodire. Ignem sane nova generatione produci docuimus in præcedenti disputatione quæst. I. Quod vero proprius attinet ad rem nostram, cineres non sunt Terra, nec elementum aliquod simplex, sed mixtum corpus. Nam ex diversorum mixtorum cineribus longe diversi prodeunt effectus; unde merito colligimus, non jam cineres rerum esse unum Terræ elementum, quod uniusmodi virtutem habet. Quamquam & in poris ligni multæ latitent terræ particule, quæ ignis vi separantur. Ita etiam plures aquæ particule in poris ejusdem ligni latitantes, ignis virtute foras expelluntur. Sed nec certo compertum est, humorem illum exeuntem à ligno esse verum Aquæ elementum. Illustrius autem apparet, fumum, seu vaporem non esse Aerem. Fumus enim & ipse resolvi potest in oleum, spiritum, & salem. Experientia pariter ostendit fumum è corporibus inflammatis exeuntem non esse Aerem. Quippe accenso communi sulphure sub campana, post adustionem flores sulphuris, & non Aer; in campanæ lateribus colliguntur. Ita & in ollæ ebullientis operculo

cras-

crassiores spiritus, oleum, non vero Aerem referentes, exprimuntur. Quamobrem fumus aliud non est, quam partes mixti tenuissimæ, quæ ignis virtute sursum eleuantur, una cum aeris particulis inclusis antea intra ligni meatus, & ignis actione rarefactis. Ad hæc, Aurum, Argentum, Vitrum, Talcum Venetum, etiamsi intensissimo igni applicentur, ne vel minimum vestigium exhibent aut Aeris, aut Aquæ. Ex quo possumus colligere Aquam, & Aerem in Poris ligni extasse primum latitantes.

Oleum itidem ex herbis emanans non est essentialiter ignis, aut aer; unde & retinet plures herbarum proprietates. Illud ergo oleum tum ex partibus herbarum subtilioribus, humidioribus, & pinguioribus coalescit, tum ex particulis variarum rerum, quæ in poris herbarum continebantur.

Terra illa, quæ in urina apparet, non aliud videtur esse, nisi particulæ quædam terræ in cibo primum, ac potu dispersæ, tum invicem collectæ, & vi caloris naturalis in massulam concretæ, ac duratæ. De Calce jam diximus in præcedenti quæstione, eandem in fumum resolvi ob maximam siccitatem.

At vero Ova juxta Kircheri experimentum excoqui arbitramur, non jam ab igne, qui in aere existat, sed propter citissimum fundæ motu, seu rotationem, qua fit, ut

partes ovi incalescant & quæ fluidæ erant, indurescant. Postremo hæc, & similia experimenta ostendunt hæc & illac dispersas rerum omnium particulas, iisdemque repleri poros, & meatus corporum: quod nos ultro fateamur.

Augustinus autem citatus loquitur juxta communem vulgi sensum, & vulgari formulæ loquendi se accomodat. Nec sane potuit S. Doctor quatuor elementa habere velut materiam mixtorum, cum ipse fateatur, eandem materiam corporum vix percipi posse: quemadmodum vidimus in Systematis Peripatetici expositione. Nazianzenus etiam metaphorico sensu disserit: ut perspicuum est.

Objicies secundo. Mixtio est miscibilium alteratorum unio. At si elementa corrumpuntur, nec conjungi queunt, nec alterari. Ergo permanere debent in mixtis elementa secundum substantiam suam. Alioquin potius converterentur in ipsum mixtum; Immo vero nulum esset discrimen inter mixtum, & elementum; utrumque enim ex materia, & simplici forma componeretur. Tum nihil est, quo elementa omnia, dum ad mixti generationem concurrunt, corrumpi possint, unde saltem illorum alterutrum perseverare in mixto deberet. Immo omnia simul attemperari invicem sic possent, ut singula mixto inexistèrent: qua ratione manent primæ qualitates, quin

quin invicem destruantur; nec tamen mixtum una cum illis est aggregatum quoddam *per accidens*. Igitur &c.

Respondetur, Mixtionem ex sua forinali notione, quod ad rem nostram attinet, præ se ferre veram generationem: quæ tamen præsupponit elementorum miscibilium alterationem. Unde fate-mur non lata significatione usurpari posse elementorum mixtionem. At vero Mixtum Corpus ex una tantum substantiali forma coalescere arbitramur; unde hoc sensu simplex sit ad instar elementorum; Nihilominus Mixtum præsupponit elementorum mixtionem, atque omnes sibi vindicat singulorum elementorum affectiones; quamquam aliter, ut diximus. Quo etiam fit, ut virtute permanere dicantur ipsa elementa in mixto.

Ipsa porro elementa quando substantia sua præcedunt mixti generationem, destrui dicuntur à Generante; unde neutrum illorum debet necessario permanere. Quamquam si modum huiusce concursus attendas, quem supra exposuimus, nonnisi verba in argumento perspicies. Diximus etiam non easdem numero elementorum affectiones transire de subiecto in subiectum. Ipsæ porro qualitates possunt invicem attemperari, nec nos elementa mixtis formaliter inesse negavimus, quia eadem contraria sint, sed ob aliam

longe rationem. Demum qualitates non pertinent ad substantiam rei; quare possunt plura ejusmodi accidentia eidem enti *per se* congruere: sed non plures formæ substantiales, nam istarum quælibet facit cum materia compositum unum *per se* substantiale.

Hæc ad Quæstionem rei pertinent, quæ elementorum evolvit permanentiam. Nunc dicendum est summatim de Aristotelis opinione circa rem præsentem.

Jam vero subobscurè satis promore, & maxime in hac disputatione evolventa, loquutum fuisse Philosophum, cuilibet illius dicta attendenti perspicuum est. Quare in ancipiti semper visa est Aristotelis sententia, ut gravissimi Viri sentiunt, atque ex ipsis Recenti-ribus judicat Maignanus.

Nihilominus elementa non formaliter, sed virtute solum in mixtis manere juxta Aristotelis mentem, ipsius verba suadent in 2. de generatione t. 48. expresse: *Quæ miscentur secundum excellentias se corrumpunt, & tunc neque illorum contrarium alterutrum simpliciter erit, sed medium.....* Et primo quidem elementa ita transmutantur: ex his autem carnes, & ossa, & quæ talia, calido quidem factò frigido, frigido autem calido; quando ad medium veniunt. Et lib. 2. de partibus animalium, c. 1. Cum itaque triplex sit compositio; prima statui potest ea, quæ ex primordiis conficitur iis, quæ nonnulli ele-

menta appellant. Terra dico dici potest ex virtutibus confici elementorum, iisque non omnibus, sed ut ante expositum est. Humiditas enim, & siccitas; caliditas, & frigiditas materia sunt compositorum. Quare docet Philosophus nullum elementorum simpliciter mixto inesse, sed eadem transmutari, ut compositum sit quoddam medium ab illis diversum; nec in mixto sint ipsa elementa, sed illorum tantummodo qualitates.

Quando igitur alibi tradit, elementa manere, oportet intelligere istam permanentiam virtutis: Unde & laudato priore loco t. 84. dicebat.. Neque permanent igitur actu, ut corpus; & album: neque corrumpuntur, nec alterum, neque ambo. SALVATUR ENIM VIRTUS EORUM. Hoc ergo sensu elementa docet non corrumpi, quia virtute permanent, ut jam antea declaravimus.

Constat etiam sæpe eundem Philosophum elementi nomine significare Materiam primam, ut generali appellatione principium primum designet. Sic in quinto Metaphysicæ cap. 3. sæpe elementi nomen adaptat affectionibus elementorum, aliquando quatuor humoribus, qui in animalium corpore inveniuntur, & quorum attemperatione vita constat.

Demum in præsentī re usurpat sæpè Empedoclis placita, & responsiones adhibet illius sententiæ

accomodatas; etsi illas sæpe determinet, atque emendet. Assumit etiam exempla unionis plurium rerum secundum suam entitatem permanentium, ut elementorum permanentiam declaret: quod & Scotus aliquando præstitit. Sed nemo ignorat, exempla sic tenenda esse, ut non sint identitates. Quare in illis simile quiddam intelligimus, nec non & dissimile.

QUÆSTIO TERTIA.

Utrum Elementa suis in locis constituta gravitent?

U B I

Hydrostatica Principia exhibentur.

Locum proprium Elementorum communi notione illud appellamus, quem iisdem à Natura ordinatum intelligimus. Sic Aer cum inter Tellurem est, ac Stellæ, proprium dicitur tenere locum: Sic aqua in mari; Adeo ut Terra infimum teneat locum sub Aqua, Aqua sub Aere; unde unum Elementum sit altero gravius, aut saltem levius. Porro ubi Elementa hæc à proprio loco dimoventur, tunc eadem gravitare perspicuum est; nituntur enim proprium obtinere locum; atque quod est sub se levius,

vius, sursum trudere, & sub illo subsidere, nam hoc à Naturæ Auctore institutum apparet, nec non & ex rerum interiore natura ducitur, ut graviora infimum, minus gravia superiorem occupent locum. Quo sensu Scotus in 2. d. 2. q. 10. D. docuit gravia extra proprium locum gravitare, idest, conniti ut eam obtineant; in proprio autem naturali loco quiescere, quatenus ibidem vi sua permanent: quamquam tota corporis gravis moles sibi subjectum quodcumque corpus pondere suo premat: quod sane Scotus non inficiatur.

Ergo præsens Quæstio Elementa considerat propriis in locis extantia, atque de illorum gravitatione disserit.

Est adeo Recentiorum omnium sententia, Elementa omnia suis etiam in locis constituta indiescunt gravitare in subjectum quodcumque corpus, etsi ipsis gravius. Aerem ergo dicunt Telluri circumfusum esse gravem, suoque pondere Terram versus inniti, ita ut à sui summitate usque ad extremum, quo Tellurem afficit, pars superior inferiorem semper successive premat, deorsumque in Tellurem trumat: sic tamen ut inferior aer pressus à superiori, quoniam vel elastica pollet, qua pressus valet se ad pristinum statum restituere, continuo itidem renitatur superioris aeris incumbentis pressioni. Porro

Tom. II.

aer ipse subjecta corpora premit & secundum lineas rectas, & secundum obliquas: adeo ut velut in columnas aer divisus concipiat pressuram suam exercere, & ejusmodi columnæ sic compactæ sint, ut licet permanente inferiori aliqua aeris parte, fluat, & mutetur superior aeris pars; alia tamen succedat, quæ æqua vi inferiorem premat, unde per æquivalentiam eadem columna censeatur. Eadem ratione philosophantur de aqua in maris alveo constituta, & de terrestribus quibuscumque corporibus Telluris superpositis.

Oportet autem rem præsentem altius reperere, atque nonnulla exhibere principia Hydrostaticæ, quæ *Scientia est explicans rationem Gravitacionis Fluidorum*. Brevibus tamen erimus contenti, uberiora Mathematicis permittentes, nam & Philosophia generales tantum notiones exhibet, nec omnem simul complectitur Scientiam.

Itaque Fluidum corpus illud appellatur, cujus partes facile moventi cedunt, nec sunt invicem tenaci vinculo nexæ; nam è converso id solido corpori proprium est. Grave corpus id est, quod deorsum fertur; sed inter gravia corpora aliud est specificè gravius altero, quando nimirum sub eodem volumine seu extensione majus pondus continet, quam alterum. Sic si duos globos accipias, quorum alter plumbeus sit,

L

al.

alter ligneus, & iidem ipsi sint volumine æquales, puta eorum diameter sit unius pedis; plumbeus globus est specificè gravior ligneo, quia est istogravior. E converso ligneus globus dici poterit specificè levior plumbeo, quia sub eadem cum illo extensione, minori gaudet pondere.

At vero ex duobus corporibus eandem extensionem habentibus aliud sæpe est altero densius, aliud rarius. Densius est illud, quod plus massæ seu materiæ sub eodem volumine continet, quam alterum. Rarius è contra sub eodem volumine minus massæ continet. Porro corpus specificè gravior est etiam densius; Gravitatis enim, & massa invicem correspondent. Quo fit ut corpora in volumine, & densitate æqualia, ejusdem sint massæ, & gravitatis: & corpora volumine æqualia, ac densitate inæqualia, etiam in gravitate, & massa sint inæqualia, atque unum sit altero specificè gravior.

Igitur si in tubis communicantibus fluidi homogenei eadem altitudo fuerit, fluidum in uno tubo æquiponderat fluido in altero. Quod si fluida sint diversa gravitatis specificæ, pro diversa gravitatis ratione, varia etiam erit illorum altitudo in tubis communicantibus. Sint v. gr. tubi AB, & DC (fig. 1. tab. 1.) communicantes & ejusdem diametri, impleantur aqua; hæc erit utrimque ad eandem altitudinem, puta EF. At si ex una parte mercurium affundas, & ex alia aquam, quia argentum vivum sub eodem

volumine est specificè gravior aqua, ut 14. ad 1. diversa erit argenti vivi, & aquæ in tubis altitudo, ut 14. ad 1. atque adeo altitudo, aquæ in tubo AB 14. digitorum, altitudo vero mercurii in tubo DC unius digiti.

Hinc etiam facile possumus invenire quorumlibet duorum fluidorum specificam gravitatem, pro diversa ipsorum altitudine. Animadvertit etiam Wolfius in hisce elementis Hydrostaticæ cap. 2. n. 38. quod si fluida facile commisceantur, tubum horizontalem BD mercurio replere debemus, commixtionem impedituri. Etsi autem fluida non facile commisceri soleant, specificè tamen gravior primo loco infundendum est, ne concepto impetu ruat in alterum, & fluida turbentur.

Liquorum gravitas in vasis æstimanda est secundum ipsorum altitudinem, habita tamen ratione basis; sive, ut dicunt Geometræ, in ratione composita basis, & altitudinis.

Primo si vasa sint perpendicularia, & æquales habeant bases, ut vas ABCD, & vas EGHF; (fig. 2. tab. 1.) fluidum in illis contentum nihil habet, quod ei resistat; atque adeo premit fundum tota sua gravitate. Jam vero gravitas in fluidis homogeneis est proportionata volumini, nam si ejusmodi fluidum in partes æquales dividatur, eadem erunt etiam æquales secundum gravitatem. Porro volumina se habent ut altitudines.

Er-

Ergo in hac hypothese pressio fundi est pro ratione altitudinum.

Secundo in vasis perpendicularibus; quorum bases sunt inæquales (ut in fig. 3. tab. 1.) pressio est in ratione composita basium, & altitudinum, quia nimirum fluidum vi sua tota premit, ut mox diximus. Porro hæc vis volumini responderet, volumen ex basi repetitur, & altitudine, atque adeo hinc etiam dimetienda est pressio fundi.

Tertio ob easdem rationes si vas inclinatum ABDC eandem altitudinem, & basim habuerit cum vase perpendiculari BEFG (figur. 4. tab. 1.) æqualis erit pressio utriusque fundi.

Quarto si bases vasis ABDC (figur. 5. tab. 1.) inæquales fuerint, fundus eodem modo premitur, ac si superiori inferior æqualis esset. Quippe fluidum nititur solum adversus fundum secundum lineas perpendiculares E F C D, & alia massa fluidi nititur in altera vasis. Idipsum apparet etiam quando inferior basis sit multo major superiore. Si enim vas metallicum ACDB (fig. 6. tab. 1.) ita constructum habeas, ut fundus CD sit mobilis, annulo coriaceo madefacto apprimendus, dum experimentum capitur, & basi superior AB successive tubi æque-alti sed diversorum diametrorum applicari possint; tum vero funiculi per tubum FE trajecti alterius extremum annulo K basi mobili afferuminato, alterum vero brachio alicujus libræ alli-

ges, & in lance alteri appensa pondus colloces, idque adjectis minoribus tamdiu augeas, donec fundus CD attollatur: Experieris sane eodem semper pondere opus esse ad fundum attollendum, quæcumque sit tubi EF amplitudo, modo aqua constanter ad eandem altitudinem consistat, sed & pondus æquale deprehendes gravitati Cylindri aquei, eandem cum vase basim CD, sed altitudinem FK habentis.

Eadem de causa fundus superior dolii AB (figur. 7. tab. 1.) maxima vi attollitur ab aqua in tubo CD plurium pedum contenta; ut proinde Wolfius in vase ligneo AB intus pice probe obducto, & tubo CD ex lamina ferrea stanno obducta parato, altitudinis quatuordecim fere pedum, experimentum capiens, observaverit 800. libras basi superiori impositas non potuisse impedire, quominus tolleretur. Ab hoc eodem principio derivavit idem Wolfius Siphonem suum Anomaticum. Fieri scilicet curavit ex lamina ferrea stanno obducta vas cylindricum DEGF (figur. 8. tab. 1.) & eidem afferuminari jussit tubum FIH. Quod si jam vesica, aut ventriculus, aut pellis animalium brutorum, aut aliæ quæcumque partes membranaceæ corporis animalis inversæ basi superiori superinducantur, eas non modo ingenti vi in hemisphericam figuram expandit, sed & poros subintrans omnes membranas & vasa ita dividit, ut levi in-

cisura facta solis digitis multo accuratius separentur, quam cultro Anatomico: immo appareant etiam vasorum per substantiam illam membranaceam dispersorum ramificationes, & insertiones minimæ; & tunicas quæ vulgo pro una habentur, liceat discerpere in plures. Notandum vero est, quod si interior vesicæ, aut reliquarum partium corporis animalis super vase DG expansarum, superficies aquam lambat, aqua per substantiam earum penetrare nequeat. Cæterum si vesicæ ingens pondus imponas, ab aqua in tubo HI vix duarum librarum attollitur. Quod in tubi inflexionem videtur refundi debere.

Huc pertinet experimentum Siphonis, cujus unum crus sit centies latius altero? (fig. 9. tab. 1.) In utroque enim crure ad eandem altitudinem aqua manebit. Nam si aqua non præmeret punctum (c) secundum solam suam altitudinem, major aquæ moles in crure latiori deberet sursum attollere alteram aquam in minori crure contentam. Verum in præsentī accidit, quod alias in solidorum æquilibrio notabimus; reciprocā nempe esse molis in una parte, & velocitatis ex altera rationem. Eodem ex fonte oritur, quod si vesicæ suillæ orificio (fig. 10. tab. 1.) aptetur tubulus, qui centies majorem habeat motus velocitatem in tubulo, quam in vesicā, etiam si ratione sui, unius dumtaxat libræ habeat vim, ponderi tamen centum librarum æquivalcat; &

elevare possit pondus nonaginta novem librarum vesicæ impositum. Ita fit, ut pondus illud à puero possit hoc modo elevari (si tamen aerem continuo immissum, in vesicā serves), quod vix à robusto viro potest sustineri sine artis adminiculo.

Expositæ doctrinæ in speciem adversari videtur; quod in tubis capillaribus, seu fistulis gracilioribus utrinque patulis, unaque sita extremitate sub aquam demersis, aqua ultra libellam assurgat: eo quidem magis, quo minor tubuli diameter. Ita & in Siphone crurium inæqualium, si horum alterum sit admodum angustum, aqua in hoc crure altius sustinetur, quam in latiore. Sed hujus phænomeni ratio est aliunde repetenda, nimirum ex aquæ figura, & angustia parietum vitri, ex quibus fit ut aqua iisdem adhærescat. Ex adverso res contingit eodem illo in Siphone, si repleatur hydrargyro. Hydrargyrum enim in latiore siphonis crure altius manet, quam in angustiore. Quippe partes hydrargyri utpote crassiores vitro adhærere non possunt, & ab aere intercepto remonentur; unde fit ut hydrargyrum in altiorē cumulum in majori crure assurgat.

Ut eadem illa de pressione fluidorum sententia firmetur; oportet expendere, quæ de causâ aquæ ex altissimo loco in inferiorem per tubos deducta, etiamsi tuborum

extremus sit inflexus, illiusque ostium sursum pateat, nunquam tamen hæc aqua per illud ostium erumpendo, ad æqualem ei, ex qua decidit, altitudinem exiliat, sed illius saltus sit semper origine, seu receptaculo, unde defluit, inferior. Hujus porro ratio est, quia salientis aquæ motui obsistit aer, qui tanta celeritate dividi non potest, quantam aquæ salientis impetus requirit; unde imminuit, ac retundit ipsius aquæ motum, atque ejusdem partes disgregat, & dispergit. Cæterum ubi hujus resistantiæ habeatur ratio, affirmare possumus, aquam ex edito loco descendentem, eandem repetere altitudinem.

Postremo adnotandum est, quod si prædicto siphonis exemplo partes aquæ laterales in crure latiori agunt in partes medias, hæc quoque illis resistunt; Unde fit non debere à majori mole aquæ altius atolli aquam in crure minori contentam. Ita etiam, si aqua in glaciem concrederet, nullam vim una columna in alteram exerceret, necessaria est enim ad id ipsius aquæ fluiditas.

Alterum Hydrostaticæ principium est. *Corpus specificè gravius in fluido leviori eam ponderis sui partem amittit, quantum est pondus fluidi sub eodem volumine.* Res declaratur exemplo. Nam si cubum pollicarem plumbeum F. (fig. II. tab. I.) sub aqua demergas, expellet cubum pollicarem aquæ, &

tantum sui ponderis deperdit, quantum est pondus aquæ expulsæ. Quare ponderis imminutio ex volumine fluidi erit repetenda. Proinde cum fluidum specificè gravius sub eodem volumine majus pondus possideat, quam levius; idem corpus in fluido specificè graviori majorem ponderis sui partem amittit, quam in leviori; adeoque in leviori magis ponderat, quam in graviori. Ita globus plumbeus minus ponderat in aqua, quam in spiritu vini: Graviorum igitur homogeneorum æqualium in aere æquiponderantium æquilibrium tollitur, si unum fluido graviori, alterum leviori immergatur.

Hinc ergo metiri fas est diversam gravitatem specificam corporum. Nam pro varia ratione gravitatis, diversa etiam ponderis est amissio, nec manet in corpore fluidis levioribus immerso, nisi gravitas illa, quæ excedit gravitatem ejusdem voluminis fluidorum; Ut ex. gr. si Mercurius quatuordecim vicibus gravior sit aqua, unicam libram in aqua demersam amittet, & pondus retinebit 13. librarum: si lapis sit duplo gravior aqua, lapis, qui in aere est quatuor librarum, sub aqua erit solum duarum: quod idem valet de singulis corporibus cum aqua comparatis. Unde & illud profuit: Si idem solidum variis fluidis immergatur, pondera, vel partes gravitatis, quæ ab ipso in fluidis amittuntur, erunt ut specificæ fluidorum

rum gravitates; tanto nimirum, ut dicebamus, majorem gravitatem amittet, quanto major est gravitas fluidi.

Facile etiam ex dictis colligere possumus, utrum duo corpora inæqualis figuræ, mole tamen, & specifica gravitate sint æqualia. Si enim separatim immergantur in idem vas aqua plenum, & aqua, utroque immisso corpore, æquali quantitate effluat, tunc utriusque corporis moles, & gravitas omnino eadem erit; inæqualis vero hæc deprehendetur si dispar sit quantitas aquæ effluentis. Quo medio Archimedes Hieroni Syracusarum Regi ostendit, coronam, quam is effingi sibi jusserat ex auro puro, alterius metalli permixtione vitiatam esse; quippe immissa in aquam corona, major aquæ quantitas è vase effluxerat, ac immerso ejusdem cum corona ponderis auro puro. Caterum aliquando contingere potest duo matalla ita invicem misceri, ut hoc hydrostaticum examen effugiant; nam si stannum argento specificè levius, & plumbum argento specificè gravius ita permisceantur, ut eandem cum argento specificam gravitatem obtineant, adulteratio dignosci non poterit, nisi prius spectata singulorum metallorum gravitate.

Ex dictis explicatur, quam ratione duo corpora, quæ in aere appensa, erant in æquilibrio, amittant æquilibrio, cum in aqua appenduntur. Sic ubi cuprum, &

plumbum in aere appensa sunt in æquilibrio, ab eo excidunt in aqua ponderata. Nam plumbum in aqua minorem locum occupat: cuprum vero majorem; minoremque illud aquæ portionem expellit, majorem istud; atque adeo plus istud deperdit sui ponderis, minus illud.

Simili ratione metiri poterimus, sit-ne gravior aqua fluminis, vel maris, in superficie, in medio, vel prope fundum. Nam si idem solidum in diversis ejusdem aquæ profunditatibus eandem amittat ponderis sui partem; omnino ejusdem erit semper gravitatis aqua. At ubi ponderis amissio erit inæqualis, quo major hæc est, major subinde colligitur aquæ specifica gravitas. P. Franciscus Tertius de Lanis, in Magisterio Naturæ, & Artis, tom. 3. lib. 25. c. 1. exper. 7. tentavit idipsum; Accepto autem vase duorum pedum altitudine, cum globum vitreum eidem immitteret, qui pondus aquæ 18. granis excedebat, eundem quoque cum æquipondio 18. granorum perfectissimum facere æquilibrio expertus est. Cum eundem ex crine equino pendulum ad infirmam aquæ profunditatem descendere permitteret, ponderi ejus dimidium insuper granum decedere observavit: quod tamen decrementum quia in crimem equinum aquæ nunc totum immersum conjici debet, quippe extra aquam grani se misit æquiponderantem: aquæ partes in-

inferiores à superioribus nullam pati compressionem agnovit.

Aliæ habentur Hydrostaticæ leges. Si æqualia sint volumina solidi corporis & fluidi ; Solidum vel habet majus pondus , quam fluidum ; vel continet pondus minus isto ; vel utriusque pondus est æquale. Si pondus corporis solidi excedat pondus fluidi , solidum totaliter in fluido demergitur. Si pondus corporis solidi sit minus pondere fluidi , solidum innatat fluido. Si æqualia sint pondera solidi , & fluidi , solidum innatat , & suspensum permanet in fluido.

Si solidum majori gaudet pondere , demergitur , & fundum petit. Cum enim sit fluido gravius , majori vi petit centrum , atque superiorem cogit in locum fluidi partes minus graves. Id autem præstat , quia majori sua gravitate fortius agit in fluidum levius , atque hujus resistentiam vincit.

Si solidi pondus superatur à pondere fluidi , solidum innatat. Cujus ratio ex adverso ducitur ac præcedens. Minori enim gravitate pollens solidum minori vi centrum petit , minusque agit in gravius , fortiusque sibi subjectum liquidum : quare & huic cedit inferiorem locum. Vi tamen sui ponderis ex parte immergitur , donec superius volumen ex ligno , ver. grat. aere , aliisve rebus conflatum , ad eandem perveniat gravitatis æqualitatem cum æquali volumine liquidi.

Quod si æqualia sint gravitatis momenta in fluido , & solido , neutra vis alteram superare potest ; quare solidum descendere non valet , nec vi sua fluidum à loco dimovere ; & eadem ratione fluidum attollere non valet solidum illud corpus.

Ex his prodit ratio , cur navis gravioribus etiam rebus onusta innatare queat aquis. Quippe volumen earum rerum , & aeris in nave extantium est minoris gravitatis quam æquale volumen aquæ. Ita non æquale pondus à dulci aqua sustineri potest , ac ab aqua maris. Gravioris enim ista est ponderis , quam illa , si æqualia spectentur volumina. Nam pes cubicus aquæ dulcis pondus habet 72. librarum , pes cubicus aquæ marinæ 73. librarum ; & trium quadrantium pondere gaudet : ut in tomo II. Bibliothecæ Philosophicæ. Quare & gravius volumen solidi marinæ aquæ respondet. Quod si in navim penetret aqua , in locum aeris eadem subit ; proinde gravius fit volumen dum aqua gravior in navi contenta locum aeris levioris occupat ; atque adeo demergitur ipsa navis.

Eadem ratione pila cerea innatat aquæ frigidæ , quia minori gaudet pondere , quam aquam aqua frigida. At si aquam calefacias , pila demergitur , quia istius volumen majorem habet gravitatem æquali volumine aquæ vi caloris rarefactæ. Quod si calor in aqua

augeatur, pila rursus innatat aquæ, nam vi caloris rarefiunt aquæ, & vappidæ particulæ, quæ poros pilæ implebant, quo fit ut illius volumen minorem obtineat gravitatem, quam æquale volumen aquæ.

Ita & cadaver in aquam projectum, primo fundum petit, quia est aqua gravius. Ubi vero actione partium insensibilium aquæ, fibræ cadaveris redduntur laxiores, & internus aer se se extendit, auget cadaveris volumen, quod levius est æquali volumine aquæ, unde cadaver aquæ rursus innatat. Sed denuo demergitur, cum egresso aere partes illius solidæ invicem constrictæ constituunt volumen arctius, & æquali aquæ volumine gravius.

Inde urinatorum natatio explicatur. Inde & piscium in aqua motus; hi enim vesiculam habent intra se aere plenam, ex cujus ampliatione, vel constrictione fit, ut volumen ipsorum modo sit gravius, modo levius, modo ejusdem ponderis cum æquali aquæ volumine. Hinc pisces illi, quibus vesicula disrupta sit, præcipites statim ruunt in fundum aquæ, nec sursum manere possunt, nec ab aqua elevari: ut notat Dominus Derham in demonstratione essentiae & attributorum Dei, lib. 1. cap. 1. num. 9. Id explicat etiam avium per aera volatum. Eadem est expositio quarumdam insularum, quæ aliquando mari innatare visæ sunt.

Quamquam ad hos omnes effectus plurimum conferat diversa solidi configuratio, tum varius fluidi motus, nec non & partium solidi, ut piscis, & hominis natantis, avisque volantis.

Hæc retulimus ex Recentioribus, præsertim Wolfio, quorum opera consulant ii, qui plura in rem præsentem desiderant.

Jam vero redeamus ad institutam quæstionem, quæ est de elementorum in propriis locis gravitate, vel elevitate; præsertim vero de aqua, nam quæ de aere dicenda sunt, uberiores dicendi copiam exigunt, quam exhibebimus quæstione septima.

Porro gravitas alia dicitur absoluta, alia respectiva. Prior est pondus corporis secundum se spectati; Posterior dicitur de corpore, ut ad alia comparatur, & refertur. Quare certum est, terram, aquam, & aerem (nam de Igne dicendum erit in sequenti quæstione) sic se habere, ut illorum gravitas diversa sit; nam terra utique gravior est aqua, aqua aere: quod experientia, & rerum ordo convincit. Ita & terra compactior est aqua aere.

Dicimus igitur terram, aquam, & aerem suis etiam in locis constituta gravitare. Neque tamen id ita accipiendum est, quasi una pars terræ, vel aquæ, ut aeris, alteram sibi homogeneam, vel graviorem à suo loco detrudere nitatur; Nam quo una in alteram agit,
hæc

haec in priorem reagit, immo nulla vis exercetur unius in alteram, cum aequalis sunt densitatis, gravitatis, atque adeo virtutis: sed quatenus tota aquae, vel aeris massa pondus suum obtinere intelligitur, atque subjectum sibi fundum premere pro ratione basis, & altitudinis: ut declaravimus. Ita etiam non aequa vis est gravitatis in hisce elementis; sed diversa pro ipsorum varia densitate.

Hoc ergo sensu accepta Thesis fere omnes Philosophos consentientes habet. Quod Aristot. tradidit l. 4. de Caelo, 4. dicens: *Omnia elementa gravia sunt, praeter ignem, & omnia levia praeter terram.* Quorum verborum is sensus est, absolutam inesse terrae, aquae, & aëri gravitatem; sed eandem diversam esse pro ratione densitatis illorum elementorum; unde ordo eorum invicem est: atque adeo unum praeter altero levius esse respective intelligitur.

Probatur conclusio. Vas aëre plenum plus ponderat, quam sine aëre. Igitur aër est gravis. Ita Dominus Homberg, ut in Historia Academiae Regiae 1687. & recenset P. Regnault tom. 1. pag. 294. à vitreo folliculo, cujus diameter erat 13. unciarum, extraxit aërem crassiorem: tumque pondus folliculi una uncia imminutum erat, ac cessante. Iterum eandem experientiam instituit, atque erassiore aëre exhausto folliculum, cujus diameter erat unciarum viginti, leviores uncias duabus esse

Tom. II.

comperit, ut habetur in Historia Academiae 1696. Hoc ipsum est, quod omnium ore effertur, utres inflatos graviore esse, quam vacuos, excusso nempe aëre. In id ipsum ostendendum collineant omnia experimenta quae paulo ante retulimus. Demonstrant enim aquae partes nullam utique invicem compressionem pati, nec inferiores à superioribus incumbentibus densarii, quod ex aquae configuratione repetendum est; ut declaravimus in quaest. 7. sed eadem illa experimenta ostendunt, aquam in vasis contentam gravitare, ut secundum ipsius altitudinem premit fundum subjecti vasis, etsi illud sit specificè gravius aqua. Sit tamen ut solidi instar pressio, & gravitatio per partes in fundum feratur. Unde si in tubo longiore extent foramina plura secundum diversum gradum altitudinis, tunc aqua in tubo contenta erumpet utique majore impetu per inferiora foramina, quam per superiora (ut in fig. 12. tab. 1.) Hinc redditur ratio cur vas aqua repletum demergatur, quemadmodum & navis, ubi locum aëris occupaverit aqua gravior; cur aqua in vasis contenta gravitet; cur demum aqua, & terra fornicibus cavernarum incumbens eosdem aliquando ruere faciat: ac sexcenta alia experimenta explicantur, quae per totam hanc disputationem exhibebimus: & praesertim quaestione sexta.

Respondent. Aërem folliculo in-

M

clu-

clusum augere pondus folliculi, quod terrestres exhalationes, & aquei vapores, per aerem dispersi, gravitent. Addunt etiam, in folliculo oclusum detineri aerem contra propriam naturalem affectionem; unde & vi sua elastica renititur, atque adeo auget depressionem folliculi. Ita & dicunt in aliis allatis exemplis, aquam non in suo proprio loco extare; unde gravitare perspicitur. Proinde non idem tenendum esse, ubi aqua in mari, vel flumine est.

Contra primo. Etenim si exhalationes, & vapores in aere dispersi gravitare dicuntur, profecto cum infinita pene sit illorum copia, jam circa terram totus aer gravitare dicendus est; primo quidem ratione tot exhalationum, & vaporum, tum quod ista corpuscula gravitate sua aerem debent deorsum coagere. Sed & cum exhalationes, ac vapores supra aeris partem aliquam consistent; necesse est illos esse leviores aere ipso, seu minus graves; atque adeo aer majorem habet specificæ gravitatem. Ergo ea major folliculi depressio ex ipso potius aere est repetenda; quam ex vaporibus, & exhalationibus.

Contra secundo. In eo, quod retulimus, experimento non jam aerem externa vi in folliculo compressum spectavimus, sed ut naturali ordine folliculi partes occupat. Nam ubi intra folliculum densior aer cogitur artis ope tunc pro aeris oclusi massa augetur rursus fol-

liculi pondus. Ipsa vero elastica vis compressionem aeris supponit, ut exeri illa queat, prioremque perditam expansionem repetere quod in allato experimento minime occurrit. Quamquam illud verissimum sit; elasticam nempe vim: quandoque motum aeris deorsum fovere, & augere. Caterum si folliculus catenus deorsum gravitaret, quia aer contra naturalem suam affectionem oclusus inferiores folliculi partes deorsus cogit, eadem ratione dicere possumus alias aeris partes in superiori media parte folliculi contentas sursum agere has superiores folliculi partes: ut proinde aqua sit vis deorsum cogens, ac sursum elevans; cum aer omni ex parte, sive sursum, sive deorsum vi sua elastica nitatur.

Contra tertio. Etsi aqua in vasis non omnino sit in proprio loco naturali, tamen sub se habet corpus se ipsa specificè gravius. Eadem est ergo ratio, ac si in mari, vel flumine extaret. Quippe eadem est aquæ massa, eadem illius natura; eademque subinde gravitatio. Tum vasis basis immediate supra terram collocari potest, ac terra simul circum ambiri; & tamen eadem certe erit aquæ pressio in ipsum fundum pro ratione altitudinis aquæ columnæ.

Objicies primo. Urinatores sub aquis, atque etiam in maris fundo quandoque constituti non percipiunt incumbentis aquæ pressionem, & pondus, nec à tanta superincumbente ipsis aquæ massa in-

fundum urgentur. Ergo aqua in maris alveo non gravitat. Alioquin ejusmodi pressio perciperetur. Secundo herbæ etiam sub aquis verticaliter directæ nascuntur. Porro hæc fieri nequaquam posset, si aquæ perpetuo gravitarent tanto pondere in subjecta corpora leviora. Tercio Situla, etsi plena sit aqua, quamdiu sub aquis est, facillime attrahitur: nec sui ponderis sensum præbet, nisi dum primo effertur in aerem. Quarto si frustum plumbi appensum filo æquilibretur aliquando in libero aere, aliquando vero dum est aquis immersum, ita tamen ut contrapondium sit extra aquam; tunc data aquæ gravitate, quæ profecto aeris gravitatem excederet, deberet plumbum magis ponderare in aqua, quam in aere. Contrarium autem experientia ostendit. Quinto si ponatur, exempli causa, æreum vas sphaericæ figuræ in libro aere, & repleatur aere, ejusdem ponderis est ac si idem vas immergatur aquis, atque istis repletum sit. Id ipsum porro minime eveniret, si aqua gravitaret, nam aqua replens vas utique majoris esset ponderis, quam aer, ac subinde vasis gravitatem augeret. Sexto Boyle, aliquæ sumpsere vas cylindricum, cujus interior diameter erat 62. partium. Huic cylindro immiscere orbem ligneum, cujus diameter erat 61. partium. Postmodum orbem ligneum bacillo detinere in fundo vasis; sed infusa aqua, & sublata bacilli pressio-

ne, orbis ligneus aquæ superficiem emersit. Porro si aqua gravitaret in subjectum orbem ligneum, impossibile foret, hunc orbem aliquando emergere ex aquis; quippe longe majori pondere aquarum urgeretur versus centrum, quæ elevaretur sursum. Igitur &c.

Respondetur, iccirco Urinatores non percipere aquæ gravitatem, quod omnes aquæ partes se se mutuo non tantum secundum lineas perpendiculares, sed etiam secundum lineas obliquas, in æquilibrio sustineant. Ea enim est liquidorum natura, ut si in multas columnas æquales per mentem divisæ concipiuntur, omnes ex columnæ propter partium fluiditatem se se mutuo librent, & ad libellam componant; siquidem una ex illis descendere non potest, quin vicinæ, & adjacentes ascendant, ut in balance contingit: non est autem potior ratio, cur una columna aliam vincat, quam ut ab ea vincatur; hinc fit, partes liquidi se se per lineas perpendiculares sustinere. Propter aquæ vero fluiditatem partes laterales secundum lineas obliquas sustentant alias superiores, & ab aliis circumpositis sustentantur. Quare Urinatoris corpus etiam in fundo maris constitutum eam pressionem aquæ incumbentis non patitur. Res declaratur exemplo fornicis. Nam in fornice laterales partes sustentant eas, quæ incumbunt; & hæc certe gravitant, nec tamen si locum sub fornice re-

pleas corporibus aliis, superiorum partium gravitatio in ista aget, quod à lateralibus sustineantur. Ita in fluido res se habet. Sane ut ostendit expositum in Hydrostaticæ principiis experimentum Patris Lanna, partes aquæ inferiores nullam à superioribus compressionem patiuntur; ne quidem si in communibus vasis experimentum capiatur; cum tamen tunc certum sit aquam gravitare pro suæ altitudinis ratione. Quare sic tota aqua gravitat, ut partes superiores instar fornicis ab inferioribus, & lateralibus sustineantur. Ita certe si manum demergas, vel totum etiam corpus in vas; seu dolium aqua plenum, quandiu immota consistet manus, non percipies aquæ gravitatem, quam hisce in casibus nemo inficiatur. At ubi vel malum ab aliqua velis retrahere, vel totum corpus ab illa educere, senties equidem nonnihil divisioni aqua resistere, sed pondus, pressionemve minime patieris. Ne tamen quis cogitet, verum realemque fornicem hic à nobis in fluidis constitui. Etenim aut nimium simplicis foret id imaginari, aut plurimum invidi similia nobis, nostræque doctrinæ affingere. Similitudinem fornicis assumpsimus, ut re magis sensibili sententiam nostram faciliorem captu exhiberemus. Sed dum exemplis quidpiam suadere nitimur, quisquis id ipsum intelligit reminiscatur oportet regula illius, quam in p. 1. Logicæ, sect. 3. cap. 7.

statuimus, ea videlicet, quæ per comparisonem dicuntur, non esse in omnibus similia. Similitudo quippe comparisonem rerum præ se fert, sed non identitatem.

Eandem fluidi naturam, seu vim, qua partes invicem sustentur, ea experimenta demonstrant, quibus compertum est, solidum fluidis immersum gravitatis suæ partes perdere pro ratione ponderis ipsorum fluidorum secundum volumen æquale. Ecce enim tantum ponderis à solido amittitur, & semper proportio illa servatur? nisi quia ut fluidi, partes inferiores sustinere poterant tantum pondus fluidi, ita tantumdem solidi pondus sustentant, ut proinde hac ratione decrescat solidi ponderatio. Et solidum sanæ aquæ demersum secundum omnes sui ponderis partes gravitat, quamquam non omnium gravitatio percipiatur.

Et illud jam antea notabimus, qua nempe de causa humanum corpus aliquando innatet aquis, aliquando iisdem immergatur pro varia sua voluminis, aerisque contenti ratione. Cæterum corpus humanum gravius specificè est, quam aqua, licet non multo; unde fit minus grave ob majorem aeris expansionem.

Aliorum etiam responsio est, eatenus Urinatores non percipere aquæ gravitatem, quoniam ex propria pressione fluidi in solidum fit, ut istud ab illo undique æqualiter prematur; & ideo nulla pars soli-

lidi pressionem sentit. Etenim ponderis pressio non sentitur à sustinente, nisi ex peculiari doloris sensu in parte, quæ præ cæteris premitur, & laxatur, suoque loco dimovetur. Cum ergo fluidi præssio undique sit æqualis non potest aliunde dolor esse, nisi ex nimia totali constrictione. Hæc autem à fluido non est ejusmodi, nec talis, ut corporis humani solidam perfectamque structuram lædere valeat.

Verum hæc responsio non satis firma apparet. Quippe eadem in omnes humani corporis partes esset aquæ pressio, nec tamen ejusdem sunt resistentiæ, & soliditatis partes omnes corporis. Quare quæ vis crassiorem partem duriolemque percellere non potest, ea tenuiorem subtilioremque afficiet. Proinde responsionem hanc permittimus iis, quibus eadem placuerit. Quemadmodum eadem ratione probare satis non possumus eorum doctrinam, qui dicunt, iccirco Urinatores non percipere aquæ gravitatem, quia quantum Urinatoris corpus ab aqua incumbente premitur, tantundem ab inferiori etiam aqua sustinetur; unde æqualis est pressio, & resistentia. Immo hoc ipsum nihil prodest humano corpori, si tantum aquæ pondus agit in illud.

Patet ergo ex his uberrima responsio ad primum experimentum. Eadem adhibenda est responsio ad secundum; quamquam etiam herbæ specificè leviores aqua in fundo persæpe nascantur.

Ad tertium. Cum situla aquis repleta in aerem effertur, tunc totum volumen ex situla, & aquis conflatu in aerem specificè minus gravem trahitur. At ubi aquis immersa est, ejusdem pondus pro ratione aquei voluminis imminuitur, tum eadem ab aqua sustentatur, & sursum agitur. Hinc fit, ut situlæ pondus vix sentiat, quamdiu illa sub aquis est.

Ad quartum. Nulla est consecutio, qua dicitur debere plumbi frustum ponderare magis in aqua, quam in aere, quoniam aqua est aere gravior. Immo vero ex hoc ipso ad oppositum ratio est ex dictis in Hydrostaticæ principiis. Cum enim demersi solidi pondus imminuatur pro ratione gravitatis, aquæ in æquali volumine fluidi reperitur; iccirco si gravius utique est æquale volumen aquæ, quod à frusto plumbi occupatur, quam simile aeris volumen, profecto majorem ponderis sui partem deperdit plumbum in aqua, quam in aere. Neque incumbens plumbo aqua augere potest ipsius gravitatem, quod invicem sustentent se se partes aquæ, ut ad primum experimentum diximus.

Ad quintum. Experimentum istud omnino falsum est, etsi P. Eusebius Amort. t. 3. philosophiæ, parte 2. Physiæ Particularis illud referat, q. 3. Compertum est enim, solidum corpus qualecumque majorem sui ponderis partem amittere, ubi fluido graviore immergitur,

tur. Quare aqua pro majori sui voluminis gravitate imminuit magis, quam aer, demersi vassis ærei pondus. Sed nec aqua in isto contenta augere potest hujus gravitatem, quoniam invicem aquæ partes sustentantur.

Ad sextum. Quandiu parvum aquæ volumen effusum est super orbem ligneum unde fit levius volumine ligni, id in fundo subsidit. At ubi orbis ligneus cessante bacilli pressione exaquis emergit, id evenit, quia illius volumen longe levius est volumine aquarum, ut jam antea declaravimus.

Quamobrem allata hæc experimenta non evincunt, aquam propriis etiam in locis minime gravitare. Ex dictis autem alia phenomena queunt expendi; præsertim ex responsione ad primum evincitur non debere nos comprimi, nec sentire super caput nostrum incumbentis aeris pondus. Quemadmodum enim in aqua contingit, ita & in aere partes se se invicem sustentant. Ejusmodi est enim liquorum natura.

Objicies 2. Gravitas data est elementis, aliisque rebus, ut se se ad propria loca naturalia reducant. Ergo semel ac sunt in propriis locis, jam nulla amplius habebitur actio ratione gravitatis. Obtento enim fine cessat actio, propter quem ea suscepta est. Ergo aqua in mari, & aer tellurem ambiens, ibidem minime gravitant. Quod si in terræ centrum semper niti

dicantur, hoc omnino est impossibile, cum nequeant simul omnes aquæ, & aeris partes centrum tenere. Secundo quoties solidum corpus fluido inmergitur, ea ponderis imminutio secundum æquale volumen fluidi, non ideo habetur quod aquæ partes se sustineant, sed aliunde videri poterit repetenda ratio. Id enim contingit propter vim, qua fluidum resistit divisio, & æquilibrium, & partium associationem servare nititur, vel perditam recuperare; unde laterales aquæ partes in demersum solidum urgentur pro ratione æquilibrii sublatis, & associationis perditæ. Hinc in diversa etiam altitudine columnæ aeræ pondus duarum librarum æqualem præbet suæ gravitatis sensum, licet pro altitudinis ratione diversa sit aeris incumbentis gravitatio.

Respondetur gravitationem ex massa corporis esse repetendam. Sic autem illa exercetur, ut Terra circa centrum conglobari nitatur; aqua vero circa Terram ipsam; & aer, circa aquam. Sic est enim Universi Ordo, & gravitatis natura, ut graviora subsidant minus gravibus. Quare nec omnia gravia coire in unum Terræ centrum contendunt, sed pro suæ gravitatis ratione invicem ad centrum conglobatione ordinari. Hinc fit, ut terra, aqua, & aer, etsi in locis existant sibi respondentibus, & à natura ordinatis, gravitent tamen, ut suam servant congloba-

bationem suumque ordinem.

Ad 2. hic apparet ratio. Eat enim aquæ se se ad libellam componunt, & sublato æquilibrio illud repetere nituntur, quia gravitant invicem, unaque pars alteram premit, ut illa circa Terram conglobatio habeatur, & partium associato restituatur. At vero motus ille lateralium partium aquæ in demersum lapidem non potest illius pondus imminuere, sed solum hac illac lapidem commovere. Nec alia potest esse causa illius adeo proportionatæ imminutionis, nisi quia partes aquæ se se invicem sustentant; unde pondus æquale aequo volumini imminunt. Vidimus etiam in Hydrostaticæ principiis pro majore fluidi specifica gravitate majorem quoque demersi solidi gravitatem admitti. Quare ubi sensibilis est diversitas ponderis in aere, ibi & sensibilis est major vel minor solidi gravitatio. Quod si in diversa columnæ aeræ altitudine, idem est solidi pondus, hoc ideo provenit, quia omnes illius columnæ partes sunt ejusdem gravitatis specificæ, & una alteram sustentat, & tantumdem suo elaterio incumbentibus partibus resistit, quantum istæ premunt.

Plurima occurrunt hic alia experimenta quorum rationem exhibere juvat, etsi ad elementorum gravitatem videantur non satis apte à plerisque constitui. Primo itaque P. Pace tract. 6. partis 2. Physicæ

refert ex Florentina Academia Experimentalis, ignitum carbonem sub una bilancis scutula positum eam deorsum trahere; & supra scutulam ita constitutum, ut eidem non incumbat, tum ipsam elevare. At experimentum non ita contingit, sed posito ignito ferro vel supra, vel infra lancem, hæc semper elevatur, altera lance depressa. Ita expertus est Joannes Alphonsus Borelli, ut docet in libro de motibus naturalibus à gravitate pendentibus prop. 61. qui id ipsum præfatæ Academiæ communicaverat, quamquam per errorem res aliter exposita fuerit. Id porro oritur à motu, quem aer calore ignis rarior effectus sursus concipit ab aere densiore impressum, unde fit ut eundem motum etiam lanci communicet, proindeque ista elevetur, quo sane modo combustæ papyri partes sursum evolare cernimus. Hæc animadvertit Ferdinandus Gasperoni in epistola ad Ludovicum Antonium Muratori.

Secundo non defuere qui dixerint, ampullam vitream plus ponderare reclusam sub aquis, quam in libero aere; eandemque aliquando frangi sub aquis detentam. Sed illud primum omnino falsum convicitur, tum ex multis aliis experimentis tum ex principiis Hydrostaticæ. Alterum vero ex vehementis aeris condensatione repetitur.

Tertio si corpori Urinatoris appositæ sint cucurbitulæ; tunc Urina-

nator per octo vel decem passus infra aquas descendens, sentiet eas tanta vi apprimi corpori, ut dolorem sustinere non valeat. Ex auribus etiam, & naribus Urinatorum sæpe sanguis exprimitur. Et Plinius lib. 31. Historiæ, c. 6. refert, luxata hominum, & quadrupedum corpora, natando in cujuslibet generis aqua, facillime ad locum suum restitui. Porro primi effectus ratio non est repetenda ab aquæ pressione: quæ ad eam parvam altitudinem, secundum quam gravitat, non est tanti ponderis, maxima illa vi operetur. Causa igitur est, quod aer intra cucurbitulas inclusus magis condensatur ob aquæ frigiditatem; atque ideo care fortius trahitur, magisque elevatur. Secundi effectus causa est difficultas, quam Urinatores patiuntur, aquam dividendo, sibi que viam per eam parando; labor, quo membra movent; tum quod diu spiritum continuerunt. Tertiæ effectus causa esse poterit (si verum est, quod ait Plinius) motus ille, quod corpus agitur, & membra distenduntur, unde fit, ut naturali tensione locum proprium obtineat unaquæque pars, quo obtento difficile ab illo extrahitur.

Quarto aquam super terram existens eam penetrat, & pervadit, cogens aerem minus gravem egredi. Qui ex alto loquitur facile auditur ab existentibus in loco inferiori, non è contra; tum quod aeris gravitas promovere potest mo-

tum soni deorsum directi; tum quod crassior & impurior aer ab ore loquentis egressus facilius descendit. Si folliculo inflato tale adjungatur pondus, quo mergi possit in aquam: deinde ferreo circulo circumdetur folliculus, ita ut folliculi, & circuli diametri inter se aequales sint: & postea per aliquot palmos immergatur; tunc, circulus folliculum relinquet; nimirum quia aer in folliculo contentus addensatur propter aquæ frigiditatem; tum quod aqua in aerem specificè minus gravem actione sua nititur.

Nunc de igne disserimus; an ne ignis gravis potius vel levis dicendus sit? Est enim plurimum Recentiorum sententia, ignem esse graviolem cæteris omnibus elementis. Ita P. Casati, de Igne, dissertat. 3. P. Pace part. 2. tract. 6. cap. 1. Ita & legitur in Republica Literaria, tom. 6. Boyles autem multis experimentis tradit ignem esse gravem, in capite, cui titulus est: *Detectæ penetrabilitas vitri à ponderabilibus partibus flammæ.*

Aliorum autem opinio, & quidem vulgaris etiam, & communis fert, ignem levem esse. At cum levitas vel absolute spectari possit, quo sensu nistum rei sursum præ se fert; vel relative, quatenus minor gravitas est, unde minus grave respectu majoris rite dicitur leve, locumque superiorem sibi proprium habet; iccirco non est modo immorandum, existat-ne illa absolute levitas in igne, Sat erit investi-

gare, sit-ne ignis gravior cæteris elementis, aut aliquo saltem eorum, ut proinde ubi corporis aliqujus poros excusso aere occupaverit flamma, pondus illi addere possit.

Dicimus igitur ignem respectu saltem ad alia elementa esse levem, adeo ut nec ipso aere sit gravior. Ita sane fert communis opinio, ac veluti ab Naturæ Auctore indita notio.

Probatur 1. Nulla sunt experimenta, quæ ignis majorem gravitatem ostendant: quemadmodum argumentorum enodatio declarabit. At vero ignis sursum ascendit, undecumque hujusce ascensus causa procedat. Quemadmodum igitur terram dicimus graviolem aere, eoquod illa hujus profunda petat, ita consequens est ut ignem fateamur aere leviolem, quia supra aerem ascendit. Atque adeo ignis respectu aliorum elementorum est levis.

An vero ignis ex se se gravis sit, etsi non cæteris elementis, non disputamus. Corpus sane est, & ex materia compactum. Id unum sufficit explorare nos hic non posse ignis gravitatem. Unde Esdræ lib. 4. cap. 4. vers. 5. Angelus Uriel hanc inter alias de rebus naturalibus quætionem insolubilem Esdræ proponebat: *Pondera mihi pondus ignis.*

Dices quemadmodum ignis flamma sursum igitur, ita ignis carbo, & ferrum ignitum descendit. Immo

experientia compertum est, nonnullas flammæ sublimi decidere & alias in subterraneis specubus, consistere, nec sursum ferri. Quare eatenus flamma sæpe ascendit, quod ex rarissimo vapore, & ex igneis particulis, invicem contextis volumen coalescit specificè levis aere. Vapor autem ille secum trahit sursum igneas particulas, quomodo aqua cœnosa secum trahit perexiguas terræ particulas, quæ nihilominus specificè graviores sunt aqua.

Respondetur, non eandem esse rationem de flamma, & de ferro cadenti, & carbone ignito. Nam ferrum, & carbo, etsi plurima in suis poris contineant ignea corpuscula, non tamen sunt substantialiter ignis, quemadmodum est ipsa flamma. Quare ferrum, & carbo propria sua gravitate deorsum feruntur, & secum evehunt igneas particulas, quas continent. Sic etiam ratione gravis, & terræ materiæ descendunt ignes in sublimi accensi, ubi materia illa fit densior, & contractior, unde volumen habet gravius æquali volumine aeris. Quæ in locis subterraneis flammæ consistunt, à materia detinentur, quam depascuntur: & tamen sæpe maximo impetu foras erumpunt: ut apparet in ignibus Ætnæ in Sicilia, & Vesuvii in Campania.

At vero vapor ille, qui flammæ admixtus est, semper in illa extat. Quare jam sequitur flammæ volu-

N men

men accedente illo vapore esse specificè levius aere. Non erit adeo ignis aere gravior. Quamquam & scintillæ ascendunt, quin vaporem permixtum habeant, à quo sursum trahantur. Terræ autem particulæ, ubi cessat externa violenta actio aquæ concitata, subsidunt, uti scintillæ sursum feruntur. Ergo illæ sunt aqua graviores, istæ sunt aere leviores.

Probatur 2. Experientia ostendit ignis gravitatem præ gravitate aliorum elementorum nullam esse, seu ignem esse leviozem aere. Ut enim refert etiam P. Pace: Duæ virgæ cujuscumque metalli, pondere primum æquales, quarum una candens fiat, altera frigida permaneat, in balance positæ sic se habent, ut æquipondium tollatur: Posterior nempe cadenti gravior est. Id ipsum sæpe nos experti sumus in pilis ex ferro nondum bene expurgato compactis. Ubi enim una ignem continebat, levior erat altera; ejus pori ab aere implebantur. Evolatæ autem postea à poris pilæ igneis particulis, agnovimus nihil ponderis deperiisse; & utramque ferream pilam frigidam ejusdem ut antea gravitatis esse. Ergo ignis levior est aere. Alioquin cum æquale aeris, & ignis volumen in poris metallorum extat, deberet gravior esse virga, vel pila cadens. Quod falsum est.

Respondent ignem in virga contentum expellere ab ea vapores humidos, terreas particulas, & cras-

siozem aerem: rarefacere etiam aerem incumbentem in virgam ipsam, & subjectam scutulam. Unde levior fit virga, ac antea fuerit, quando vaporibus, exhalationibus, & crassiore aere opplebantur illius pori, & in illam incumbibat aer densior, & gravior. Id ipsum confirmare nituntur, quia si depressæ scutulæ ignitus carbo approximetur, brevi spatii intervallo, tunc statim cum altera rursus æquilibratur.

Verum si hæc responsio vim habet, contra statutam ignis gravitatem pugnat, & in ipsos recidit Recentiores, qui majorem ignis gravitationem tuentur. Nam si ignis actione sua eos habet exhibere effectus, nimirum crassiozem aerem vaporesque, & exhalationes depellere, atque incumbentem aerem rarefacere, & ejusdem pondus imminuere; id sane præstabit ignis semper, etiam in iis omnibus experimentis, quibus Recentiores utuntur, ut majorem ignis gravitatem probent, quoniam pleraque corpora igni applicata accrementum ponderis acceperunt. Ut enim in illa virga metallica, aut pila ferrea ignis imminuit gravitatem, quoniam depellit aerea, aquea, & terrestria corpuscula, & incumbentem aerem rarefacit; ita & in aliis eadem effecta necessario præstat, atque adeo gravitatem illorum deberet imminuere. Quod si reipsa aliquando augetur gravitas corporum ad ignem applicatorum, non ab ig-

igne profecto, sed aliunde repetenda erit ratio: ut postea declarabimus.

Equidem ut ignis poros impleat cujuslibet corporis, depellere ab isto debet aqueos vapores, exhalationes terreas, & crassum aerem. Ubi vero poros corporis implet, semper calore suo incumbentem aerem rarefacit. Ergo eadem semper est ignis actio sive in virga & pila, sive in aliis omnibus corporibus. Cur ergo virgæ, & pilæ pondus immittit, aliorum autem corporum gravitatem auget; & quod illis detrahatur, istis attribuit? Immo cum uberior utique sit ignearum particularum copia, ubi metalla fuerint diu igni applicata, quemadmodum in aliis Recentiorum experimentis factum est, profecto major habetur aeris rarefactio tunc, quam in experimentis illis, quæ nos retulimus.

Hinc si verum est quod dicitur, carbonis nimirum igniti approximatione super scutulam frigidæ virgæ restitutum fuisse æquilibrium; id contradicam responsionem valet. Nec enim carbo tantam potuit aeris incumbentis rarefactionem facere, quantam totus ignis in virga cadenti contentus. Quamquam id ipsum coincidere videtur cum eo experimento, quod retulimus prope finem præc. quæst. Quare si approbandum est, in aeris commotionem refundi debet.

Objicies primo. Boyle cupreæ laminæ fructum ad ignem sulphu-

ris in crucibulo exposuit, laminamque postea invenit ad quintam partem prioris ponderis crevisse, moleque auctam fuisse. Quin etiam stannum, & plumbum in vitreis vasis hermetice sigillatis fusa ad ignem, & calcinata, ponderis nonnihil acquisiere ultra illud, quod habebant; atque calx illa ut candidissimus pulvis apparuit: ex quo infertur, non à fuligine, sed ab igne auctum fuisse illud pondus. Præcipue cum ejusmodi augmentum obtentum fuerit adhibitis carbonibus, & spiritu purissimo vini accenso, qui fulliginem non emittunt. Sexcenta sunt alia in idipsum experimenta. Et regula ipsa (ut omnibus compertum est) ad ignem excocta acquirit majorem gravitatem, etiamsi tot amittat humida corpuscula. Igitur ignis est aere gravior.

Respondetur igni permixtos esse, & ab eodem continuo emitti plures fumos, terreosque halitus, qui & crassiores sunt, & in majori copia, ubi materia inflammabilis crassior est. Quod si materia hæc sit subtilior, ac purior, subtiliores etiam, ac puriores sunt illi halitus, ita ut quandoque visum nostrum effugiant; neque tamen inde negare debemus halitus illos reperiri, etiam in spiritu vini accensi. Multa etiam in quacumque inflammabili materia reperiuntur corpuscula nitrosa, & sulphurea, quæ minutissimas ignis particulas in se excipientia, tum ab impetu

virtute ignis impresso, tum ratione propriæ subtilitatis sursum avolant. Ab his fumis, halitibus, sulphureisque, & nitrosis corpusculis augetur pondus illorum corporum, quæ igni admoventur; tunc enim major copia halituum emittitur, ita ut exinde halitus illi in poris eorundem porum pervadentes, ibique recepti, & propria figura invicem se se implicant, con crescant in moleculas. Ex ipsa etiam diutina ignis actione fit, ut particula illæ in moleculas con crescentes albicantem induant colorem. Adnotare autem lubet in ferro non bene expurgato non posse tam facile eos halitus, vaporesque, aut sulphureas, nitrosasque particulas concrecere in moleculas; quoniam laxiores pori ipsius ferri liberiores relinquunt ingressum, & egressum externo aeri, cujus actione illæ particula dividunt, & evolare coguntur. Et quemadmodum aquei vapores ubi rariores sunt, & dispersi, volumen specificè levius aereo volumine æquali obtinentes, sursum evehuntur, at quando densiores fiunt, & invicem collecti gravius habent volumen, & descendunt; ita halitus in moleculas conereti graviores sunt aere, invicem vero disjuncti sunt aere leviores. Eadem de causa augetur pondus tegulæ.

Quod diximus sulphurea, & nitrosa corpuscula ingredi poros corporis ad ignem expositi, augereque illius pondus; obfirmare pos-

sumus experimento, quod recensetur à Patr. Regnault exercit. 17. ex Historia Regiæ Academiæ, 1677. Visa enim fuere corpuscula quædam cinericii coloris adhærescere *Regulo Antimonii* inflammati. Idipsum vero ostendit, ignem attrahere ad se se corpuscula circumjacentia: sive id contingat, quoniam ignis circumstantem sibi aerem, & vapores depascit, unde actio alterius partis aere augetur ignem versus: sive qualibet alia ex causa idipsum oriatur. Hanc itidem responsionem probavit Doctor Taglini in sua Epistola Philosophica, pag. 106. ubi etiam hanc reddit rationem. Quia nimirum ipse Boyle docuit, propter ignis violentiam ampliari poros corporum, & aptiores reddi ad excipienda ea corpuscula, quæ per aerem dispersa sunt. Addit P. Regnault nonnulla alia experimenta inter quæ recenset aquam frigidam esse graviolem tepidam.

Objicies 2. Metallum quodlibet innatat metallo ejusdem speciei liquato ad ignem: ergo metallum igne fusum gravius est non fuso; & hoc ipsum nonnisi ab igne obtinet. Tum si ignis levior est aere, deberet sursum trahere secum materiam inflammabilem, quæ illi connectitur. Demum saltem igneæ particula deberent evolare à poris ferri, si leviores sunt aere. A quo enim detinentur? Igitur &c.

Respondetur metallum solidum innatare fuso, quia una cum aere, quem

quem continet in poris, levius volumen habet subjecto metallo fuso: quemadmodum in Hydrostaticæ Principiis de Navi diximus. Quod si metallum fustum evaderet gravius, non ab igne, sed aliunde ratio repetenda est: ut antea dicebamus.

Eadem de causa ubi volumen flammæ, & materiæ inflammabilis est gravius aereo volumine. Ignis non potest secum trahere materiam. Res in scintillis è contrario evenit.

Ad tertium. Experientia manifestat plurimas ignis particulas è ferri poris evolare. Scintillæ enim sursum evehuntur. Quia tamen plures aliæ ignis partes continentur intra cavitates, & anfractus igniti corporis, ibique cuspidata sua figura infixæ, invicem implicantur, iccirco impediuntur ab iisdem cavitatibus, ne recta possint sursum moveri: & cum egredi non possint, nisi per motum lateralem, interdum ibi delitescunt, donec vel aeris actione excussæ cogantur egredi, vel violentia, aut deficientia extinguantur.

QUÆSTIO QUARTA.

Quenam figura adscribenda sit particulis minimis singulorum Elementorum?

U B I

De Ignis, & Terra natura specialitè disserimus.

INter eas affectiones, ex quibus Elementorum naturam colligimus, una specialis est configuratio, seu figura minimarum partium, quæ elementa componunt. Inde enim fas est eorundem effecta explicare. Porro corpora omnia ex quibusdam minutissimis particulis conflare, quas dicimus Minima Physica, & propria figura donamus, compertum omnibus est. Hæc ipsa tamen figura cujusmodi sit, difficile dignoscitur, eademque non nisi ex effectis licet nobis cognoscere. Proinde illa erit figura aptior Minimis Physicis alijus corporis, qua concessa obtineri, & explicari poterunt ipsius effectus. Nam etsi figura non sit activa quædam virtus, plurimum tamen confert velut dispositio ad exercendos motus, & operationes.

Quenam igitur figura minimis particulis cujuslibet elementi adscribenda sit, impræsentiarum inquirimus: qua in re Philosophi pro modo dissident. Veteres Peripatetici cum Aristotele arbitrati sunt,

sunt, omnia elementa eandem habere figuram, ipsamque sphericam esse, seu rotundam. Quod vero ad Ignem attinet, Cassendus cum Epicuro docuit armorum ignearum figuram esse rotundam. Quam sententiam inter alios Recentiones tueretur etiam P. Fortunatus à Brixia in *Dissertatione Physicæ Theologicæ, de Qualitatibus corporum sensibilibus*, n. 96. & alibi. Cartesius ex ramosis tertii sui elementi particulis ignem componit, à primo suo elemento abreptis. At Plato in *Timæo* tradidit pyramidatam, sive cuspidatam esse figuram particularum ignis.

Varia quoque extant sententiæ de figura partium minimarum aeris. Primo enim nonnulli putant, aerem corpus esse nulla propria figura peditum: quod Cartesius de suo primo elemento docuit. Alii particularum aeris figura rotunda est. Alii vero ramosam esse aeris figuram dicunt. Postremo spiralem esse particularum aeris figuram plerique tradunt: nempe ad Spiræ modum convolutas esse aeris particulas docent. Est autem Spiræ revolutio quædam, sive circulus, qui in se ipsum non recurrit. Sic Serpentes in Spiræ modum convoluti esse dicuntur, cum in orbem contracti quosdam quasi circulos imitantur. Ita & funes nautici in orbem convoluti, Spirarum modo dispositi sunt.

Neque minor est opinionum varietas de figura minimarum par-

ticularum aquæ. Cassendus, sect. 1. *Physicæ*, lib. 6. post Democritum, Epicurum, & Lucretium, aquæ, quemadmodum & cæterorum liquorum, naturam in particulis lævibus (seu politis), ac rotundis, aut certe ad sphericam figuram accedentibus constituit: quæ particulæ crebris interstitiis, seu vacuolis discretæ tactui facile cedunt, cumque lubricæ sint, nisi continentur, disfluunt. Platonis sententia fuit in *Timæo*, octaedricam esse figuram particularum aquæ, nempe octo facierum triangularium. Quam opinionem ita secutus est Borellus, in libro, *de motibus naturalibus à gravitate pendentibus*, ut etiam aqueis illis particulis exterius adnexa putaverit subtilissima quædam filamenta vario modo inflexa, & arcuum instar contorta, quæ ubi corporibus externis adnectuntur, antequam ab illis vi facta separentur, protrahuntur, & aliquantulum distrahuntur, tum in se se contorquentur, & contrahuntur ubi extranea illa vis ab actione cessat. Aliis cubica est figura particularum aquæ (Cubus enim est figura ex omni latere quadrata); & Boerhave in libro *Instit.* & *experim. Chemicæ* t. 1. tit. 3. de aqua, n. 9. cubos aquam componentes putat esse intus excavatos. Cartesius vero, 4. parte *Princip.* minimas aquæ particulas cylindricas esse conjicit, seu teretes (Cylindrus namque dicitur quidquid rotundum, & oblongum est); quæ-

quatenus in illis anguli circumquaque, quasi torno videantur esse detriti. Plerique demum Philosophi arbitrantur, aquam ex diversis corporibus esse compactam, quorum aliqua sint sphaerica, seu lavia, alia viscida, & rara contextura.

Figura autem minimarum particularum terrae communi sensu ramosa statuitur.

Dicimus, minimas Ignis particulas verisimilius esse pyramidatas; aeris particulas esse figuræ spiralis; aquæ particulas esse oblongas, & anguillarum instar efformatas, multiplici tamen asperitate præditas; terræ autem particulas ramosa constare figura.

Probatur prima pars. Ea figura est igneis particulis tribuenda, quæ maxime confert effectibus ignis explicandis. Ejusmodi sane est pyramidata figura. Hinc enim optime intelligitur, quomodo Ignis lignum destruat; nam vi sua veluti cuspidatus ensis partes ligni penetrans dissolvit; hinc & duriora dividit corpora, dum cuspidatis particulis suis, veluti totidem cuneis locum sibi facit. Aliorum item effectuum Ignis erit postea hinc aptior exhibenda declaratio. At si ramorum instar Ignis particulae se haberent, non adeo facile possent penetrare maxime ubi minutissimi sunt corporum pori, implicarent enim potius se se invicem. Ita & difficile partes corporum pervaderent illa particulae, si rotundæ fo-

rent. Igitur dicendum est, Ignis particulas potius esse pyramidatas quam rotundas, vel ramosas.

Objicies 1. Ex Taglini in epistola philosophica ad Marchionem Gabrielem Ricardi. Ignis velocissime movetur, nec detineri potest, sed effugit. Ergo illius particulae nullis potius angulis constant, atque adeo rotundæ sunt, unde & facile reflectitur.

Respondetur, spectare nos etiam in igne quamdam partium colligationem, quam sine ullis angulis vix possumus concipere. Ex ipso motu velocissimo Ignis fit, ut detineri nequeat, & effugiat; nec necesse est ad ejusmodi motum particulas Ignis esse rotundas, sat enim est, si duræ sint, & rigidae, quod fatemur, ex quo etiam repetitur reflexio.

Objicies 2. Ignis acuminatur, eo quod ab aere circumambiente comprimitur. Unde ratio proditur duæ flammæ contiguae in eundem conum, non secus ac duæ guttulæ aquæ in eundem globulum coeant. Quippe æquabilis aeris circumambientis pressio utrumque procreat effectum. Ergo pyramidata figura convenit Igni ab extrinseco, atque non est illi naturalis.

Respondetur, non eatenus nos colligere particulas Ignis pyramidatam habere figuram, quia hæc toti Igni conveniat. Ejusmodi enim ratiocinationis modum à toto ad partes in accidentariis affectionibus

ine-

ineptum esse jam diximus q. 2. præcedentis disputationis. Esto ergo aer externus plurimum conferat cuspidatæ totius Ignis figuræ, non inde licet argumentari, eam figuram non esse igneis particulis connaturalem; quippe quod quænam sit earum particularum figura, unice ex effectis colligimus.

Objicies 3. ex P. Fortunato. Quod divisionem efficere debet, necesse est, angulorum altero impingat in corpus divisibile. Nam si in illud incidat secundum planam superficiem, pervadere non posset. Atqui pyramidalis figura ad id præstandum idonea non est. Ergo cum ignis particulæ dividant corpora, figura potius constant rotunda. Minor probatur. Si corpuscula ignis pyramidata sunt, ut secundum angulos recta impingerent, necessarium esset principium, quo recta perpetuo dirigantur. Principium hoc declarari non potest. Igitur &c. E contra vero rotunda corpuscula circumundique, & omnibus etiam suis partibus apta sunt ad motum, & ad penetrationem.

Confirmatur ex eodem. Pyramidalis figura impedit potius effecta ignis. Ergo &c. Probatur antecedens. Pyramidalis figura figit, & implicat corpusculum pervadens inter partes corporis discindendi. Ergo motum præpedit, atque adeo ignis effecta, & corporum divisionem, discissionemque potius prohiberet. Antecedens patet ex iis,

quæ Cuneo contingunt in Mechanicis. Ergo &c.

Respondetur. Nego minorem. Ad cujus probationem, nego rursus minorem. Tum enim ex ipsa pyramidali figura, tum ex ignis natura patet principium, quo corpuscula ignis recta diriguntur. Quippe cum ignis corpuscula intestino motu concitata sint, & leviora sint corpusculis aeris, (quod in p. q. docuimus) hinc fit, ut secundum angulos potius recta ferantur. Nam ea, quæ sursum moventur, si pyramidata sunt, cuspidè directà moventur, plana superficie ad centrum conversa. Illa etiam, quæ in alieno fluido agitantur, & ab eodem ad motum propelluntur, si cuspidata sint, basi depressa, & acie erecta procedunt; quacumque ex parte directionem à fluido sortiantur: in basi enim majorem habent gravitatem, ac in acie. Cum igitur Ignis & proprio intestino motu concitetur, & ab aere itidem pellatur, atque hac, & illac circumundique, præsertim vero sursum moveatur; inde apparet ratio, cur basi depressa, cuspidè autem erecta, ignis corpuscula, in objecta corpora impingat. Rotundam vero figuram divisioni efficiendæ non adeo aptam esse declaravimus.

Ad Confirmationem. Nego antecedens. Ad probationem, dico, compertum etiam esset ex Mechanicis, Cuneorum multiplicatione partes corporum discindi, &

quan-

quando *conneus* aliquis in iisdem implicatus fuerit, aliorum ope extricari. Plurima porro ignis corpuscula actionem ignis efficiunt, & corpora objecta discindunt; atque adeo &c.

Probatur secunda pars de minimis particulis aeris. Supponimus autem, ætheream substantiam, seu aerem subtiliorem præsertim (de quo in seq. quæst.) tum facile pororum in corporibus extantium configurationi se se accommodare, tum minutissimum adeo esse, ut spatiola quæque implere valeat. Figura illa minimis particulis aeris adscribenda est, quæ maxime confert explicandis phænomenis, seu effectibus ab aere provenientius. Atqui ejusmodi est Spiralis figura. Igitur &c. Minor probatur. Aer comprimitur, & elastica virtute, ut in quæst. seq. declaravimus, restituit se se, & dilatatur, sublata vi comprimente: maxime fluidus est, ac mobilis; ejusdemque particulæ invicem sibi met aliquatenus cohærescunt, & adhærent etiam corporibus illis, quæ tangunt. Sed hæc omnia per solam spiralem figuram aptius explicari possunt. Ergo &c. Major quoad priores aeris affectiones postea patebit; quoad illam autem adhæSIONEM ostenditur. Nam si diversa salia, seu mineralia in aquam, vel in aliud menstruum dissolvenda injicias, eorundem superficiæ adnexæ apparent bullulæ quædam aeris, quæ minores salium particulas secum trahunt, aliquando usque ad deter-

Tom. II.

minatam altitudinem, ac tum cadere eas sinunt, si major ipsarum particularum gravitas obsistat, dum interim aeris bullulæ egrediuntur; aliquando usque ad superficiem liquidi; aliquando autem à majori particularum gravitate & ipsæ acereæ bullulæ in fundo detinentur. Apparet etiam, crassiores bullulas aeris gravibus salium moleculis adnexas, ab altitudine versus fundum oblongari, quoniam moleculæ suæ gravitate separari nituntur. Unde etiam compertum fit, minimas aeris particulas, quæ in bullulas concrescunt, invicem cohærere. Probatur igitur minor. Ubi aer comprimitur, contrahuntur aeris spiræ, & postmodum, sublata vi prementis, spiræ istæ resiliunt, extenduntur, ac dilatantur. AdhæSIO etiam illa particularum aeris ad invicem, cum externis corporibus, ex spirali figura satis apte explicatur. At vero figura rotunda non satis congruit elaterio, & adhæSIONI aeris: figura autem ramosa tum eidem elaterio, tum maxime aeris fluiditati, ac motui non apte respondet. Igitur &c.

Probatur tertia pars de minimis particulis aquæ. Si minimæ particulæ aquæ dicantur oblongæ, & angularum instar efformatæ, multiplici tatem asperitate præditæ, apta redditur ratio motus, & fluiditatis, aliorumque effectuum aquæ: tum expendi potest adhæSIO, quam aquæ partes invicem habent, & cur aqua comprimi nequeat, de quibus

O

quæst.

quæst. 8. disseremus. Hæc vero omnia aliis sententiis non satis congruunt, immo plurima adversantur. Igitur &c. Antecedens probatur, rem ipsam, & effectus declarando. Si enim oblongæ sint aquæ particulae, & anguillarum instar configuratae, ac multiplicem habeat asperitatem; hinc motus ipse, & fluiditas aquæ facile intelligitur, per hoc quod illæ particulae aliæ aliis more anguillarum incumbentes supponantur, & lubricæ sint; atque adeo per plana inclinata præsertim facilius ruant. Ex eadem illa configuratione continuïtas habetur partium aquæ, & illarum invicem adhæsiō, quæ maxime ab illarum asperitatibus fovetur.

Inde etiam liquet, cur aqua facilius in vapores abeat, quam oleum, quia nempe oblongæ aquæ partes facilius à se mutuo discedunt, & avolant: ramosi vero, atque intricati oleorum ramuli inter se tenacius implicantur. Cum vero aqua facile diffluat, & pannorum, ac linteorum meatus trajiciat, hinc fit eam aptissimam esse ad sordes ablundas; quas secum trahit, tum ratione figuræ oblongæ, tum maxime ratione asperitatum. Non item oleum hanc aptitudinem habet, cum illius partes ramosæ tum sibi mutuo, tum aliis corporibus magis adhærescant, nec tam facile abscedant. Sed cum tenuissimæ sint aquæ particulae, ut erit postea dicendum, nec linteorum sordes, plerumque oleosas, & pingues, incidere valeant, hinc in

lixiviis adhibentur cineres, qui multum salis in se continent, & ex quibus proinde per aquæ affusionem eliciuntur salinæ particulae, quæ cum rigidæ sint, ac penetrantes, pinguedinem omnem incidunt, ac dividunt, & à panno, vel linteis, quibus erat implexa, separant, & evellunt; quamobrem cineres ligni in aqua diu jactati, ex quo sales omnes fere ab ipsis expressi sunt, lixiviis conficiendis parum utiles esse inveniuntur. Saponem quoque ad abluenda lintea utiliter adhiberi experientia comprobatur. Cum enim ex lenta, seu viscosa materia, nempe ex olei facibus, & multo sale componatur, hinc accidit primo, ut sordes, quæ pingues sunt, & ramosis partibus instructæ, hujusmodi viscosi, lentisque partibus facilius implicantur: deinde ut salinis veluti pugiunculis incisæ, ab ipsa aqua subeunte simul avellantur.

Ex eadem particularum aquæ figura recte intelligitur, cur salis communis grana in sartagine cum oleo, vel butyro fuso posita ad ignem non dissolvantur. Etenim ramosæ olei, vel butyri particulae subire nequeunt salis istius poros. Sed si parum aquæ affundatur, tum aquæ partes oblongæ salem penetrabunt, illiusque particulas dissicient, ac dissolvent. Rursus aquæ vix oleo misceri potest, quia partes olei ramosæ sunt tenaciores, quam ut facile à tenuissimis aquæ particulis minutim dividantur. Aqua vix penni avium adhærescit, quod

quod hæ leniores sint; unde corporibus tantum asperis, quæ scilicet partes fossulis, & monticulis inæquales habent, aqua solet adhærescere: in plano autem polito, & lubrico facile fluit.

Quia partes aquæ sibi mutuo incumbunt anguillarum more, habetur ratio, cur aqua facile quidem vi externa dilatetur: vix tamen, ac ne vix quidem comprimi queat. Hinc fit etiam, ut aqua calida, cum frigescit, vix extensionem suam mutet, aut sensibiliter condenseatur. Ita etiam cum aquæ particulæ sali admixtæ, salis spicula involvant, aqua cum sale arctissime conjungitur, & sale imbuta vix eum dimittit. Mixta corpora, quorum minus firma est concretio, aqua permeat, & solvit, atque ex iis veluti quædam ramenta, & minutias delibat, atque hoc facilius, quo aqua est calidior, & mixta sunt laxiora; nam aqua igne acuitur. Sales, ut diximus, in primis exsolvit; vegetabilium pene omnium vires induit; tincturas, & tenuiores partes longa infusione, & decoctione elicit; ne metallis quidem parcat, maxime cum salium aculeis armatur. Inmo vero & duriora pervadit corpora, si continuo in illa cadat, vel illa percurrat. Tunc enim motu suo, oblonga figura, & asperitatibus, paulatim ramenta abripit illorum corporum. Unde experientia comperitum est celebre illud.

Gutta cavat lapidem, non bis, sed sæpe cadendo.

Exposita pariter aquæ figura rationem aperit, cur aqua vitro adhærescat, nempe suis maxime asperitatibus. Quod si vas vitreum pinguedine oblineatur, aqua illi non adhæret ob eandem illam rationem, qua fit, ut aqua non possit oleo permisceri. Cum autem oblonga illæ aquæ particulæ propter asperitates non apte jungantur invicem, sed spatiolis quibusdam locum exhibeant, quæ spatiola æthere replentur, vel alio subtili corpore, si illud aquæ permisceatur; lecirco inde intelligimus, qua ratione odoribus suscipiendis apta sit aqua: nam odores non nisi halituum diffusionem communicantur externis rebus: ut erit suo loco dicendum. Etenim subtilissimi odorum halitus pervadunt ea spatiola, quæ inter aquæ partes extant. Sæpe etiam odoriferi corporis partes aquæ permiscuntur, atque hoc modo odor aquæ communicatur; sed tunc turbida redditur aqua pro ratione qualitatis, ac multitudinis corporum, quæ illi permiscuntur.

Itaque ex dictis apparet, optimam in nostra sententia rationem reddi eorum effectuum, quos ab aqua exhiberi compertum est. Non ita profecto res se habet, si aliorum Philosophorum placita teneas. Etenim si sphærica est figura particularum aquæ, illarum

invicem, & cum externis corporibus adhæsiō explicari non potest, nec ratio redditur eorum effectuum, quæ ab aquæ adhæsiōne, & asperitatibus repetuntur. Idipsum urget, si cylindrica, & omnino teres dicatur aquæ figura.

Rursus si sphaerica est, aut cylindrica aquæ figura, nullum daretur corpus duplo gravius aqua in volumine æquali cum illa. Atqui experientia compertum est Aurum, in volumine æquali cum volumine aquæ, decem & novem vicibus esse gravius aqua. Ergo figura partium aquæ non est sphaerica, nec cylindrica. Probatur major. Etenim sint sphaericae partes aquam componentēs: quæ autem aurum constituunt, cubicam dicantur habere figuram. Profecto ejusmodi partes cubicæ cum aptissime inter se suis superficiebus jungantur, vixque spatiolum ullum inter se se relinquunt, efficient corpus longe pravius cæteris omnibus; quippe specifica corporum gravitas proportionalis est quantitati materiæ sub æquali extensione comprehensæ, ut docet Newtonus libro tertio, prop. 6. Princip. Phys. Mathem., & Hugenius, de Causa Gravitatis; vel ut arridet Cartesio in epistola ad Elisabeth Principem Palatinam, proportionalis est quantitati meatuum, qui inter æqualium corporum partes extant. Nihilominus aurum, etiam in ista hypothesi, quod nempe illius partes sint cubicæ, non po-

terit in volumine æquali esse duplo gravius aqua, si istius particulæ sphaericae sint. Nam cubus ad spheram, cujus diameter est æqualis uni lateri ipsius cubi, se habet ut 21. ad 11. quemadmodum demonstrat Archimedes in libro de Sphæra, & Cylindro, prop. 38. quæ utique proportio minor est dupla. Idipsum eveniret etiam si particulæ aquam componentēs sphæroidi similes dicantur. Quippe si Sphæroides cum suo conferatur Parallelepipedo (Parallelepipedum autem est solidum ex quadrilateris ex adverso parallelis comprehensum,) Parallelepipedum ad Sphæroidem habet eandem proportionem, ac Sphæra ad Cubum.

Quod si partes aquæ supponantur cylindricæ, quoniam cubus ad Cylindrum se habet ut 14. ad 11. quemadmodum ostendit Archimedes in libro de Dimensione Circuli, propositione octava; nam & diameter basis cylindri est unum ex lateribus ipsius cubi, & cylindrus æqualem habet cum cubo altitudinem: Ita profecto & pondus auri esset ad pondus aquæ juxta proportionem eandem, nempe ut 14. ad 11.

Ita etiam si partes aquæ dicantur octaedricæ, aurum seu aliud corpus cubicum, quod idem habet latus cum octaedro, esset sextuplum aqua gravius; cum cubus ad octaedrum sit in sextupla proportionē: ut apparet in propositione 21, libri 16. Elementorum, quem

quem Candalla addit Euclidianis. Si demum cubica sit aquæ figura, ipsa aqua vel cæteris gravior esset corporibus, vel saltem nullo alio levior; quemadmodum ex dictis apparet. Atque hic etiam urget, quod cubica figura solido magis corpori accommodata sit, quam fluido, & mobili.

At ex data nostra sententia facile occurrit responsio præallatis argumentis, si contra nos proponantur. Quippe cum multæ sint in aqua asperitates, hæc locum faciunt spatiolis, atque adeo inde repetitur minor aquæ gravitas animadvertimus autem aurum poris nequaquam esse destitutum, cum hydrargyrum in illud penetretur. Ex quo etiam possumus colligere non esse cubicam particularum auri figuram, etiamsi aurum sit longe gravius aqua. Erit ergo ratio disparis adeo gravitatis, diversa longe spatiolorum insensibilium quantitas.

Neque vero propositas contra sphericam, vel cubicam aquæ figuram difficultates effugere poterit qui cum Boerhave affirmet imminui pondus sphericarum, aut cubicarum partium aquæ, ex quo istæ intus sint excavatæ instar fornicis. Nam idipsum vero minus simile videtur. Quippe si res ita se habet, posset utique aqua compressionem pati, quoties externa vis urgeret partes aquæ; tunc enim istis liberum intus spatium responderet, in quo convolvi possent.

Nec probabile est, globulos illos, vel cubos aquæ omnibus prorsus carere meatibus, eorumque materiam adeoque compactam esse, & duram, ut densari nequeat, & comprimi: quemadmodum idem Dominus Boerhave opinatur; Quippe certum est dari posse talem, ac tantam vim, quæ firmitatem illius materiæ valeat superare. Rursus experientia ostendit aquam vi caloris rarefieri, & in vapores dissolvi, qui leviores sunt aere, unde & sursum elevantur, atque in aere consistunt. Ergo affirmare oportet partes aquæ constare meatibus quibusdam; saltem juxta Recentiorum sententiam, quæ rarefactionem depromit ex subtilis materiæ penetratione. Demum ipsa cubica figura ineptior est motui; & cubi, aut globuli, qui intus excavati sint, difficilius, tardiusque per plana inclinata descendunt, ac cubi, vel globuli; qui interiori cavitate destituantur, & majoris sint ponderis. Ex quo colligitur non rite Dominum Boerhave judicasse, aquam facillime moveri ob internam illam cavitatem cuborum aquam componentium.

Infertur etiam ex dictis non oportere multiplicem in partibus aquæ figuram constituere, cum ex nostra sententia expendi rite possint omnia aquæ phenomena, & aliunde similibus omnino partibus aqua videatur constare, ut proinde dissimilares in illa partes gratis confictæ sint.

Objicies. Si cubica non est fi-

gura partium aquæ, nulla suppetit ratio, cur aqua comprimi nequeat, nec in minorem reduci locum: de quo erit postea dicendum. Rursus explicari non potest, quomodo aqua æquilibrium servet, ita ut semper ad libellam constituta videatur. Igitur &c.

Respondetur ex dictis optimam horum effectuum patere rationem, si oblongam dicamus, & asperitatibus donatam aquæ figuram. Inde enim fit, ut partes invicem incumbentes compressionem non sustineant. Nec oportet cubicam hic advocare figuram, quæ solido, non autem fluido corpori accommodata est, & cæteris gravius reddit corpus, cui convenit. Ita & æquilibrium haberi intelligimus, quod nempe aquæ partes tum minimæ sint, tum sibi mutuo incumbant, & æquabiliter ab aere premantur.

Probatur denique pars quarta nostræ assertionis, de minimis terræ particulis. Partes terræ invicem validius cohærent. Sed hoc ipsum facilius intelligitur, ubi ramosam illis inesse figuram dicamus: inde enim fit, ut ipsæ invicem se se firmiter complectantur, nec facile locum præstent divisioni. Ergo minimis terræ particulis figura ramosa adscribenda est. Compertum est etiam, easdem fixas admodum esse, & solidas, unde etiam ignis vi diffiliari in auras terra non potest. Neque tamen oportet, Epicureas atomos, quas ramosas dicunt, vel tertium Cartesii elemen-

tum, ramorum instar figuratum, hic approbare; cum ramosa figura etiam sine illis consistat, immo vero atomis indivisibilibus nequaquam convenire possit.

De aliis affectionibus, & natura ignis.

Altera ignis proprietas est Motus. Atque intestino motu partes ignis agitari, & sursum etiam moveri, experientia ipsa omnibus ostendit. Quare ignis est in continuo motu sursum versus, & statim ac accenditur, constat ipsum evolare; unde & in carbonibus ignitis, & in ferro candenti contingi, ut ignis actione plures illorum partes evolare cogantur & dissipentur.

Notat tamen Philosophus in libro de Juventute, & Senectute, capite 3. quod *Ignis perseverat semper fiens, & fluens, sicut fluvius*. Cujus ratio est levitas ignis major, quam obtinet, unde & supra aërem elevatur: Hinc ut in fluvio aqua aquam trudit, ita in igne unius partis motus aliam movet partem, & ex levitate flamma flammam trahit. Tractio autem ista fit ex eo quod cum ignis oleosum humidum depascatur: partes vero humidi sibi mutuo cohæreant; pars inflammata, jam jam abcessura, dum se à sequenti divellere conatur, eam interea attenuat, & accendit, quæ proinde statim post priorem abit. Ad hæc cor-

corpus humidum sicco insinuatum, ut oleum ellychnio multas circa se habet flammæ partes brevi tempore commorantes, quatenus satis est ad alias humidi partes disponendas, incendendasque; hinc necessarium est siccum corpus, quod philti rationem habeat, & per quod sensim diffundatur humidum ad flammam continendam diutius, & paulatim alendam.

Hinc intelligitur, cur ventus, & insufflatio candelæ flammam extinguat, carbonem vero magis accendat. Flamma quidem candelæ, violenter ab humido separata, non potest illum amplius accendere, & hinc flamma illico tota perit. At in carbone ex duplici caussa per insufflationem fit major accensio, tum quia in eo extat multo major accensa jam materia in poris latens, quæ dum ab insufflante egredi prohibetur, pergit alias partes accendere, tum quia in carbonis superficie plurimæ extant cinereæ partes liberam igni respirationem prohibentes: iis proinde flatu discussis, augetur per dilationem pororum exitus, adeoque actio Ignis.

Constat iterum estque consequens ad nuper dicta, Ignem respiratione & pabulo indigere, nec consistere sine alterutro posse. Respiratione est illa ipsa perennis partium materiæ ignitarum evolutio, quæ ubi liberum aditum non inveniunt, condensantur à loci constrictione per suum ipsum impe-

tum: & ex hoc circulariter reflexæ comprimunt, & occludunt materiæ inflammabilis poros; hinc non possunt reliquæ partes rarecere, & propterea ab accensione prohibentur; atque ideo si ignis non respirat, non ardet: & si parum respirat, parum ardet.

Ex hoc ipso est pabuli necessitas, ex quo scilicet novas subinde, ac novas partes attenuet, & educat in avolantium supplementum. Propterea Philosophus loco citato duplicem ignis destructionem assignat. Una fit *violentia*, quando vel respiratio prohibetur; ita ubi in camino partes aliquæ ignoscunt, si linteum aqua imbutum ad exitus camini applicaveris, cum aeri liber non pateat aditus, & exitus, fulginis accensio non dilatatur, sed suffocatur; vel quoties maximam copiam aquæ, vel aliorum liquorum sulphureis partibus minime abundantium, in ignem injicimus, iis enim motus ignis imminuitur, tum difficilior redditur ignis in materiam penetratio; Quod si Ignis violentus maxime fuerit, adpersis aquæ guttis accensio augetur, quia istæ ignitorum corpusculorum dissipationem præpediunt: hinc Fabri carbones jam ardentes guttulis aquæ adpergunt, ut magis accendantur. Alio modo Ignis destruitur, nimirum *deficientia*, quando pabulum, seu materia deficit; dissipatis enim ignis partibus ex motu, cum alia non sit præsto inflamm-

mabilis materia, necesse est ignem deficere, ut omnes norunt.

Hinc est, cur ignem non destruit, sed servat occultatio sub cinere; quia scilicet, ut ait Philosophus, *respirare non prohibetur propter raritatem cineris, & obstat ei, qui in circuitu, aeri, ne extinguatur, copia existentis in se ipso caliditatis*; tum quod lenta tunc sit respiratio, unde ignis serius materiam attenuans, diutius perseverat.

Constat denique pabulum ignis esse humidum, non aqueum, sed viscosum, oleaginosum, ac pingue; quare ignis depascitur oleum, ceram, picem, resinam, sulphur, & similia. Ex lignis vero ea sunt igni concipiendo aptiora, quæ crassioribus partibus abundant. Hinc ubi totum corpus humidum resolutum fuerit in ignem, non amplius materia, quantumvis calidissima, igitur. Unde Aristoteles sectione tertia Problem. 25. dicebat *calorem in senibus, alimento deficiente, marcescere; humor etiam alimentum caloris est; senectus autem sicca est.*

Ex dictis nonnulla alia experimenta declarantur. Primo Carbo vix flammam concipit, cum tamen lignum ipsum partibus aquosis refertum tam facile inflammatur; Nimirum quia humidæ, & volatiles ligni partes, dum avolant, non solum illius veluti claustra referant, & solidiores divellunt particulas, quo facilius ignis,

& aer subeant, sed etiam cum impetu ex infinitis velut æolipylis, & folliibus erumpunt; unde cum citius, & vehementius ligni partes dissolvantur, materia combustibilis magis disponitur. In carbone autem particulæ ignefactibiles cum crassioribus, & humidis luctantes in flammam non abeunt, nisi tenuis aer cum impetu irrumpens ignis pabulum exagitet, ac dissolvat.

Secundo assignatur ratio, cur ferrum candens, si nitro fuso immergatur, id non incendat nisi forte ferrum multum incanduerit: carbo autem nitro fuso injectus statim flammam præbeat. Id enim evenit eo quod ferrum est quoddam compactius, quam ut ex eo partes sulphureæ eliciantur, aut aeri subeunti præbeat aditum. At nitrosa spicula à calore agitata carbonis meatus facilius pervadunt, & sulphureas, pinguesque partes exagitant; unde fit ut magis disponantur tum pabulum, tum ignis ipse, qui agere debet.

Tertio difficile est faciem ad majorem flammam accendere, eo quod major flamma totum aerem sibi proximum ad se rapiat, ac forte aer sua tenuitate halitum pinguem atterit: unde in cella vinaria, quam ferventis musti crassiores halitus implent, & in criptis subterraneis, in quibus humidus aer torpet, fax accensa vix se tuetur.

Quatuor flamma in basi cæru-

rulea est, & obscura, immo etiam in medio flammæ circa ellychnium conus quidam subobscurus, exterior, & candidiore flamma conclusus, cernitur, eo quod humor oleosus nondum bene subactus in parte flammæ infima cæruleum præbet colorem; quo enim purior est flamma, eo est candidior; hinc ceræ albæ flamma splendidior, quam flavæ. Apex flammæ subrubus est ex fumi admixtione. Quo ellychnium est longius, eo flamma est obscurior, quia in longiore ellychnio humor subactus multas particulas terreas, & aqueas secum vehit; hinc flamma obscurior, major fumus, & in ipso apice longioris ellychni veluti fungus succrescit, ex nimia scilicet fulgine concretus. Lamella altius in flammam accensæ candela immersa, fuligine obducitur, non item si flammæ apicem tangat; eo quod in medio flammæ humor non bene concisus, & subactus, multa fuligine abundet: sed pars summa flammæ plurimum extenuata, crassæ illius fuliginis magis est expers. Cum flamma primum accenditur, tenuem, & cæruleam lucem præ se fert, quod humor nondum sit bene concisus.

Quinto halitus ille, qui flammæ pabulum est varios status induit. In extincta face crasior est, sed multo igne pregnans; nam admota flamma facile accenditur, immo vero subtiles particulas ignis admoti trahit, etiam antequam

ab ipso tangatur. Dum vero ille halitus subtilis admodum, & rarus efficitur, cum aere permiscetur. In nigricante, & interiore cono nondum satis est extenuatus. Ubi flamma deficiente pabulo extinguitur, flamma ultima altius se attollit, tum ut pabulum sibi acquirat, quantum ipsi possibile est, tum quod ab aere facilius elevatur, cum non est pinguiori materiæ adhærescens.

Sexto Nitrum nondum contusum, si vivo imponatur carboni, primo liquescit, carbonemque ea parte, qua insidet, more aquæ extinguit: mox egrediens est confinis nitri, & carbonis vapor, vel aer, veloci motu carbonem undequaque, & vehementer diffilat; tum carbo rursus ignescit totus: invenitur autem ad latera carbonis nitrosa substantia quadam alba, quæ in ignem rursus injecta rursus candescit, sed non amplius nisi aucto igne dissipatur. Equidem primo cum vappidæ, seu aqueæ particula intra nitri poros contineantur, ubi prima nitri liquefactio contingit, violentia ignis oprimitur, & extinguitur in ea parte, cui insidet nitrum. At ignis in aliis partibus extans dissipat aqueas hasce particulas, easdemque cogit avolare maximo impetu, unde est illa vehemens difflatio. Separata jam vappida illa substantia, apertus patet aditus aeri, & igni apertior respiratio; quare carbo totus ignescit. Porro cum superstes illa

nitrosa alba substantia admodum sicca sit, nonnisi aucto igne dissipatur.

Septimo flamma quandoque fortior est, quandoque debilior, seu aliquando majori agit vi in externa objecta, aliquando minori. Quo enim compactior est materia inflammabilis, crassiores quoque evadunt partes flammæ, unde actio major est; & quo subtilior est materia, minor est actio. Ita flamma in spiritu vini accensa in chartam discurrit, quin illam comburat: ita si digitum intingas in spiritu vini, admota candela spiritus ille ignescit, & tamen hic ignis vix sui sensum præbet. Subtiliores namque flammæ partes, nec invicem adeo conjunctæ, non possunt tanta vi agere, ut crassiores partes digiti, & papyri dividant. Actionis etiam majoris, vel minoris ratio repeti potest ex majori, vel minori resistentia materiæ inflammabilis, unde major, vel minor habetur ignearum particularum reflexio.

Octavo Ligna, quæ diutius demersa fuerunt in mari, quoniam maximam suorum salium copiam amiserunt ex continua dilutione: salium autem soliditas ignis actionem retardat; ideo facilius accenduntur. Ex illa salium amissione fit, ut cineres ligni diutius antea in mare demersi lineis pannis detergendis non multum idonei sint. Lignum autem siccum facilius accenditur, quoniam illius poros oc-

cupat aer, qui & facile cedit igneis particulis, & rarefactione, ac elasticitate sua, ignis actionem promovet. Secus accidit in ligno viridi, cujus pori replentur aqueo humore, qui & magis resistit igneis particulis earumque actionem reterundit, & retardat.

Nemo ex affricu silicis, & calybis ramenta quædam ipsorum separantur: ut Microscopii ope videri possunt, si in alba charta excipiantur. Ea porro ramenta, metallica & sulphurea cum sint, propter aeris rarefactionem, ejusdemque elaterium, facile accenduntur ex agitatione, & motu. Hinc non quælibet actio sufficit, sed exquisita rarefactione, & motu opus est. Idipsum contingit ex collisione arundinum Indarum, aut lignorum lauri, vel mori, aut hederæ, ut notat P. Casati, de Igne, dissertat. 7. Ita & in sacchari comminutione, & ex felium pilis manu rudius loco obscuro perfricatis; exhalatione nimirum sicca, & calida vehementius commota: quomodo fulmen in aere cuditur, & accenditur. Ita si fœnum adhuc humidum coadunetur, fermentatio partium, & ebullitio habetur, qua fit, sulphureæ partes ignescant, & fœnum comburatur.

Decimo majorem exhibet calorem ignis hyemali tempore, quoniam densior aer & humidior, ignem circumambiens, ejusdem particulastardius dissipari, seu avolare facit. Cuspis flammæ eam vim

ha-

haber, ut si vitrum tangat, illud liquefaciat, cum pyramidata figura in vitri poros insinuat se se ignis. At si folium chartæ extendo supra cuspidem flammæ, quamvis flamma illud tangat, vix tamen ab illa semiustulatur. Et quamquam diutius ibi servatum accenderetur, si tamen insufflo in eam partem chartæ, quæ flammam tangit, tunc fit, ut minime comburatur, quippe frigidus, humidusque aer insufflatione in poros chartæ ingrediens retundit vim flammæ, nec sinit eam agere in chartam. Extinctus titio majorem fumum emit, quam ubi accensus erat; crassioribus enim partibus, quæ ignis actionem effugiebant, adjunguntur aliæ, quas ignis fuisset depastus, si permansisset. Hæ porro partes sursum attolluntur actione ignis intra ligni poros permanentis, tum ex partium ligni interna commotione.

Postremo dicendum est de corporibus illis, quæ igni resistunt. Nam si sulphureis partibus non constant, aut superficiei suæ contexturam habeant densiorem, ignea corpuscula penetrare nequeunt in ea corpora. Hinc Pyropus per dies quinque resistit calori ignis; & Adamas per dies novem, observant. P. Casati, dissertatione quinta. At vero illustrior est experientia celeberrimi illius lapidis, ex quo telæ conficiuntur, cum tamen igni resistat; unde Antiqui saccos efformabant, in-

quibus collocabant mortuorum corpora comburenda, ut cineres servarent. De eo sic Dioscorides, libro quinto cap. 113. *Amiantus lapis in Cypro nascitur, scissili alumini similis, è quo elaborato, utpote flexili, telas conficiunt, quæ in ignem conjecta accenduntur quidem, tunc flammæ, sed nulla parte nitidiores evadunt.* & aliud genus lini incombustibilis, quod appellatur *Asbetinum*: ex quo itidem telæ efficiebatur, & Veteres lintea mensæ inquinata ex eo lapide compacta, in ignem conjiciebant, ut absque ulla læsione mundarentur. Videatur Plinius libro 19. Kircherius tomo secundo Mundi Subterranei, libro octavo. Aldrovandi libro quarto de Metallis cap. 26. Schotti in Magisterio Universali, parte 4. lib. 2. In Indiis quoque nascitur arbor, vulgo *Torra*, cujus radix igni resistit, & ex ea telæ formantur incombustibiles. Londini tentatum fuit experimentum, ut refertur in Diario Eruditorum, 1685. & recenset P. Regnault tom. 1. exercit. 26. Injectum fuit etiam oleum in telam illam, ut ignis actio augetetur, & tamen tela sine læsione permansit, etsi non nihil suæ gravitatis amiserit. Porro mirabilium horum effectuum difficilis sane ratio est, nec aliud fas est dicere, nisi texturam partium ejusmodi corporum igni resistere, ut cuspidata figura ignis pe-

netrare non possit : tum eadem sulphurei nihil , aut parum continere, ut subinde ignis actio exerceri in illa non queat , pabulo ignis deficiente.

Jam hinc non est difficile iis assentiri , quibus Veteres nonnulli tradidere quædam esse animacula, quæ in igne conservantur. Utcumque tamen res se habeat , in Diario Eruditorum 1667. 25. Aprilis, proditum est , Salamandram aliquandiu in igne vivere , sic tamen ut è suo corpore emitat humorem quemdam , quo ignem exstinguit. At ubi humoris copiam superat actio ignis , profecto Salamandra perit , & accenditur : ut notat P. Schotti Phys. Cur. par. 11.

Aliæ ignis proprietates omnibus notissimæ sunt caliditas , & siccitas. Unde Aristoteles in libro secundo de Generat. cap. 3. Ignem per notoria utcumque describens, ait : ignis est elementum calidum & siccum. Ignis enim, ut idem Philosophus dicebat lib. 2. Metaphys. tom. 4. calidissimus est , & causa caliditatis. Caliditatem tamen & siccitatem non æquali gradu, seu intensione igni inesse diximus : sed caliditas dominatur : unde igni exquisitissimam caliditatem concedimus, siccitatem vero citra excellentiam. At hæc satis percipi & declarari non possunt , nisi in quarta disputatione , ubi illarum affectionum notio erit exhibenda.

Nunc potissima emergit dif-

cultas , quæ in explicanda ignis natura versatur. Id enim contingit , ut quorum extantia facilius nobis occurrit , tanto illorum intima natura mentis nostræ aciem effugiat : ut jam sæpe diximus.

Primum ecce Gassendus post Epicurum occurrit , ignis naturam in atomis rotundis , tenuissimis, & summe mobilibus constituens. Quando igitur igneæ atomi prius dispersæ simul coeunt , & quæ prius in ligno delitescabant , & à se se mutuo procul aberant, simul conglomerantur , ac turmatim erumpunt ; tunc ignem putat de novo generari. Ex ea porro summa celeritate , qua igneæ atomi abripiuntur , & in omnes partes vibrantur , disperguntur , & incidunt obvia quæque corpora.

Chymicis nihil aliud est ignis, nisi sulphurea , seu oleosa corpora.

At vero Cartesius, parte quarta Principiorum , numer. 80. docet ignem excitari , quando materia prima sui Elementi , seu subtilissima scobs , semper jam unde ab ipso Mundi exordio in motu perseverans, terrestrium corporum meatus tanta copia pervadit, ut vires suas exercere, & terrestres, seu tertii sui Elementi, id est ramosas particulas secum abducere , ac contorquere possit. Tunc enim ignem dicitur excitare , qui materiam globosam , sive secundum Cartesianum elementum quoquo-versus impellens , fulgorem procreat,

creat, & obvia quæque divellendo comminuit, atque consumit. Nam quemadmodum materia tertii elementi secundo innatans (ait ipse Cartesius) aerem efficit, ita eadem materia, ubi à primo arbripitur elemento, ignem producit.

Addunt tamen plerique hujus opinionis Sectatores sententiam hanc veram esse; sed crassiores tertii elementi particulas intelligi debere præsertim illas, quæ sulphureæ sunt, & nitrosæ; ita ut ignis constare dicatur ex partibus sulphureis, & nitrosis, à materia subtilissima exagitatis.

Res declaratur ex tormentis bellicis, & cuniculis. Nam neque aer, neque ullum aliud circumstans corpus sensibile, tantas per se strages edere, tot molimina subvertere potest. Unde materiam quamdam insensibilem, & rapidissimo, perennique motu agitatam excogitare necesse est, cui omnes isti effectus, tanquam causæ proximæ, sint attribuendi. Sed cum ea materies incredibilis sit tenuitatis, ac mobilitatis, corporumque omnium vel angustissimos meatus facillime trajiciat, si sola moveri intelligatur, nullum plane effectum sensibilem producit. Ubi vero crassiores, & duriores tertii elementi partes (vel ubi nitri, seu salispetræ, & sulphuris partes, ex quibus pulvis pyrius constat) secum abducit, & rotat, tum magna vi in obvia corpora incurrens, vehementer concutit, ipsorumque

partes diruit, & à se se mutuo divellit: eo ferme modo, quo aqua liquidissima, & tenuissimis ex partibus constans, se sola nullum ponti detrimentum, aut ruinam sensibilem inferre observatur; sed si trabes, vel navigia mercibus onusta, aut glaciei moles, simul secum velociori cursu devehat, tunc pontem ipsum tam vehementer quandoque commovet, & quatit, ut ipsum funditus subvertat. Apparet adeo ex his, quid sit in Cartesii sententia ignem generari: & qua ratione expendat ille effectus ignis.

Jam vero multa quidem in istis opinionibus continentur verissima; quæ ad ignis naturam declarandam conferunt; neque tamen ea satis apta sunt ad ignis naturam constituendam.

Et primo quidem opinio Chymicorum à vero distare convincitur. Distingui siquidem debent sulphureæ, sive oleosæ partes ab ipso igne, cui sunt pabulo. Licet enim hæ partes sint cum igne conjunctæ, nam quæ oleosa sunt, aut pingua facile inflammantur, sed quæ terra, aut aqua abundant, vix incendi possunt, ut cineres; tamen longe diversa est ignis natura à partibus illis sulphureis. Sed & oleosæ particulæ, cum molles sint, & flexiles, ramosaque potius figura donatæ, tantam vim habere profecto non possunt, quantum in igne experimur; nec proinde durissima corpora pervadere, dis-

discindere, atque consumere. Oleosæ etiam particulæ facile adhærescunt corporibus; Secus accidit in igne.

Ex præcedenti rursus disputatione rejicitur Gassendi assertio. Etenim si ignis tum procreatur, cum atomi antea dispersæ in unum coeunt, cur ex quovis corpore ignis non elicitur? Nam ex atomi in aqua, & terra calefactis inveniuntur. Difficile etiam captu est, quæ ratione atomi ex singulis, & quandoque ex remotissimis corporibus inflammabilis partibus in unum locum confluant ad ignem producendum. Sæpe etiam contingit pene omnem materiæ inflammabilis partem in ignem converti. Quod si in hoc ipso nihil aliud habetur, nisi extractio, & coadunatio ignearum atomorum, profecto affirmare oporteret pene totam illam materiam ex igneis atomis esse compactam. Porro si res ita se habet, quomodo atomi igneæ delitescerant, & veluti consepultæ erant, quando longe major erat illarum moles, ac cæterarum particularum?

Illustrius vero ad rem nostram id est, quod evenit in pulveris pyrii accensione. Pulvis pyrius est aggregatum quoddam, quod ex decem nitri, seu salis petræ, tribus sulphuris, & quinque carbonum partibus contusis, & simul permixtis, tum cribrorum ope in granula spherica formatis confi-

citur. Quodlibet autem hujus pulveris granum, dum inflammatur, notabiliter plus spatii longe lateque occupat, quod non defuere qui ad calculum revocarent, ita ut si Snellio credimus, unum granum concepto igne rarum æquet extensionem 125000. seu centum viginti quinque mille granorum. Rursus ita in flammam abit totum, ut vix sit ullus cinis superstes. Ita quidquid est partium non inflammabilium ab incensis rapitur, & dicitur. Hæc porro dilatatio tanto impetu fit, ut, si pulveris ejusmodi notabilis sit copia, quæ incenditur, non modo in bellicis tormentis plumbeas pilas plurium librarum jaculetur, quarum vi muri urbium solo sensim æquantur, sed in cuniculis solidæ turres, ac propugnacula urbium uno impetu diruantur: quasi ibi fulmina, hic terræmotus ingenio æmulante. Jam vero non educi in hoc casu in apertum præexistentem in occulto flammam, inde constat, quod flamma ingens, quanta in accensione perspicitur, non poterat alterius generis particulis veluti carcere prohiberi, quominus factò impetu eas per se se perumperet, atque avolaret. Quid enim tantum flammæ, cujus vi ingentia corpora loco moventur, non posset tenues atomos, quibus ambiebatur, à se amoliri, & libertatem suam sponte nancisci? Sane si totum ignem ex una parte cum terrâ, & propugnaculo, quod disjicit, com-

partes: ex altera parte atomos flammæ cum atomis alienæ materiæ, quibus involvi supponuntur, deprehendes plus virium habere atomos cum atomis compositas, quam flammam integram, cujus vires sunt illæ ipsæ atomi, cum mole, quam eruit, comparatam.

Ad hæc, rotunda illa ignearum atomorum figura non satis confert penetrandis dissolvendisque durissimis corporibus.

Eadem argumenta pugnant etiam contra Cartesianam hypothesim. Rursus in Cartesii Systemate Subtilissima Scobs movetur circulariter ab Occasu in Ortum. At vero Ignis in bellicis tormentis quaquaversum movetur. Tum ignis pabulum, & ignis motum cum ipsa ignis natura confundunt Cartesiani, cum tamen illud in ignem transmutetur, hic vero sit affectio consequens ignis naturam. Difficile est etiam captu, quomodo subtilissima illa scobs possit secum trahere crassiores tertii elementi particulas, cum illa & propter summam subtilitatem minutissimos quoscunque poros pervadat, liberumque aditum semper obtinere debeat, & quia nullam habet propriam figuram, & figuræ ab extrinseco acceptæ nullatenus tenax est, jam cedere debeat, nec loco movere crassiores tertii elementi particulas, quarum certe maxima copia esset necessaria, ut illi effectus exhibeantur, quos à pulvere pyrio præstari diximus.

Ea itidem ramosa tertii elementi figura non est satis idonea pervadendis, discindendisque durissimis corporibus, ut jam antea dicebamus. Postremo dum in pulveris pyrii accensione magnum adeo subtilissimæ scobs motum adstruunt Cartesiani, vel motum hunc rectum esse putant, vel perturbatum? Rectum sane constitui debere motum illum ostendit pilæ directio, & lucis propagatio, quæ in motu recto consistit ex ipsorum Cartesianorum sententia. Perturbatum vero eum motum esse evincit caloris diffusio, cum Cartesiani dicant calorem esse motum perturbatum. Porro duo hæc simul pugnant: ut erit pressius declarandum in quarta disputatione, quæstione tertia. Et enim, ut ad rem præsentem attinet, prorsus impossibile, globulos secundi elementi recta moveri à subtilissima scobe: quod est lucem efficere juxta Cartesium, & simul ab eadem illa subtilissima scobe perturbato motu abripi, & contorqueri particulas ramosas tertii elementi. An non enim istæ in globulos impingent, eorumque rectilineum cogent deflectere? Sed de hoc argumento alias erit dicendum.

Nunc quæ verissima sunt in illis Recentiorum sententiis secernimus, ut jam pridem diximus. Nempe concitato motu agitantur particulæ ignis, quo fit, ut accedente cuspidata illarum figura, poros objectorum corporum pervadat,

dat, motum in illis procreet, partes eorum concidat, divellat, segreget, dispergat. Sed Ignis sulphureas præsertim pinguesque partes depascitur; unde oleosæ, seu sulphureæ, aut pingues partes sunt igni necessariae. Hæc omnia autem, & ignis generationem jam declaravimus in præcedenti disputatione, quæstione prima, in expositione Peripatetici Systematis.

Ergo cum nobis non liceat rerum definire naturam, nisi ex illarum perspectis proprietatibus; jam ex dictis colligimus, Ignem sic rite describi posse: *Ignis est elementum, cujus natura exigit pingue, oleosum, & crassum alimentum, quo nutriatur; figuram pyramidatam, qua disponatur ad operandum; intestinum motum suarum partium, quo objecta corpora dissolvat; siccitatem demum, & potissimum summam caliditatem.* Quare harum proprietatum radix intimior, quam clare, & distincte assequi nobis minime datum est, erit ipsius Ignis natura, sive essentia. Sic tamen omnia ad Ignem pertinentia declaramus, ut nihil melius exponant Recentiorum hypothesen.

*De aliis affectionibus, & natura
Terræ.*

Terra sicca est unde in Sacris Literis Arida nuncupatur. Frigida etiam per se se asseritur communi Philosophorum sententia; fri-

gus enim aptius videtur infimo, tardissimoque elemento, quam calor. Hinc ab Aristoteles, libro secundo de Generatione, & Corruptione, capite tertio dicitur *elementum frigidum, & siccum.* Terra porro non solum aquæ, aeris, & ignis particulis referta est, ac permixta, sed in super innumeris fere abundat substantiarum generibus, nitro nimirum, sulphure, sale, cæterisque similibus; immo & semina rerum omnium continet, unde omnium rerum dicitur Mater.

Primo igitur hoc terræ elementum habet diversa species terræ; Secundo succos condensa tos Tertio mineralia. Et de mineralibus quidem erit alias dicendum. Nunc pauca subjicimus de terræ speciebus, succisque densatis.

Terræ duæ extant species. Nam altera macra est, alia pinguis. Primæ una absolute est sterilis, ut sabulum, quod nihil aliud est, quam acervus arenularum, & fragmentorum vitreorum, quæ dura suat, & indissolubilia per aquam, adeoque siminali vegetabilium facultati famulari nequeunt: aspera etiam sunt, & inæqualia, adeoque corrosiva, & sordium abstersiva. Alia vero terra, utcumque apparenter macra, & infæcunda, cum aqua permixta, efformat lutum fertile, & interiori quadam pinguedine donatum. Unde sale, & nitro abundat; hic enim solutus humiditate, & moderato calore tepefactus, fermentationem

nem adjuvat, & fœcunditatem promovet. Nec alia ratione cineres, accedente pluvia nimiam eorum siccitatem temperante, fœcundant terram, nisi quia abundant salibus. Unde terra, ex qua vitrum fuerat compactum, quia omni sale destituta remanet, infecunda est.

Similiter terra pinguis alia viscosa est, tenax, ac densa, ut Argilla, quæ ex hoc ipso magis est apta, ut ea utantur Figuli ad vasa effingenda, quam Agricola ad vegetabilium fœcundationem. Alia vero rarior est, facileque solubilis, unde ferax est; nutritio enim plantarum fieri nequit, nisi terra docilis sit ad solutionem, quæ promovetur à fermentatione per salem. Quoniam autem non omnis terra ejusmodi est, nec eadem viget ubique temperies, nec eadem semina in omni terra extant; iccirco *non omnis fert omnia tellus.*

Ex Succis porro densatis alii pariter sunt macri, alii sunt pingues. Sub prima specie comprehenduntur sales. Sal communis distinguitur in salem mineræ, & fontis, licet iste non aliunde fortassis ducatur, nisi ab illo primo, quem aquæ transeuntes per mineras in Tellure dispersas ebibunt, & sibi permiscunt. Unde aqua non est salsa, nisi ex permixtione salium, qui ab illa etiam separari possunt per evaporationem actione caloris effectam. Aliæ extant notabiles salium species, quorum differentia

Tom. II.

duci solet vel per ordinem ad res, à quibus eliciuntur, vel respectu locorum, ex quibus extrahuntur. Ex his licet Nitrum videatur diversis generis à sale petræ, si attendatur locus originis, vel diversitas inflammationis, & actionis in metalla; adhuc tamen sales istos nullatenus invicem differre est satis verisimile, nisi penes majorem, ac minorem subtilitatem, adeo ut sal petræ sit pars subtilior, quæ exhalans à petris adhæreat parietibus.

Duo alii sunt Succii, qui ut sal solvuntur in aquam, scilicet Alumen, & Vitriolum. Pollent autem vi adeo penetrante, ut ex ipsis contritis, permixtis, & ignis activitate in liquorem conversis resultet Aqua Fortis, at Regia, cujus tanta vis est, ut metalla valeat penetrare, ac dissolvere; quamvis servetur in vitro illæso, nec penetret ceram, qua obduci solet lamina ænea stylo incidenda. Quod quidem à conformitate, vel difformitate figuræ partium aquæ fortis cum prædictorum corporum poris oriri valde est probabile.

Succi vero pinguis, & facile inflammabilis præcipuæ species sunt Sulphur, & Bitumen. Hoc porro duplex est. Nam aliud, licet à terra emanet, sub specie liquoris, & congregetur ut oleum in superficie aquæ, cui innatat, adhuc tamen concretum, & induratum truditur ad ripas, & littora; aliud vero ad instar olei semper innatat

Q

a-

aquæ, & dicitur, Petreolum, quatenus ex locis petrosis emanat.

His itaque, pluribusque aliis corporibus terra est repleta. Quare ex dictis rite sic describitur: *Terra est elementum siccitate, & frigidityte donatum, ramosis partibus compactum, diversasque, ac pene innumeras rerum species continens.*

QUÆSTIO QUINTA.

Utrum Aer gravis sit, & elasticus?

U B I

De Aeris natura speciatim differimus, & principia quadam Aerometria exhibentur.

DE aeris gravitate, & elaterio dicendum suscipimus, tum de ejusdem natura, cæterisque proprietatibus disseremus. Porro quid sit gravitas ex præc. quæst. liquet. Elaterium autem vis est, qua corpus pressum resilit, & sublata vi comprimente, se se restituit: cujus specimen in ramo viridi apparet, & in lamella chalybis. Quærimus ergo, an aer gravis sit, & elasticus; tum alias ejusdem affectiones, & naturam denique investigari nitemur. Omnibus porro inconfesso est, fluidum esse & spirabilem aerem, illius interjectu Terram cum Cælo veluti commercia sua exercere, luminis esse susceptivum, corporum meatus subire, animalium denique vitam fovere. Liquet etiam, cras-

sum, & caliginosum aerem Telluris globo circumfusum multis esse permixtum vaporibus, ut omnium pene corporum exhalationes, & spiritus excipiat; hinc non ubique sui similis est; sed alibi purior, alibi crassior; interdum salubrior, aut pestilentior, proindeque sanitati corporum, & mentis accumini plurimum confert.

Præter aerem crassiorem, subtilissimam ætheream substantiam existere, sequenti quæstione probabimus. Nunc animadvertimus, nos de aeris elaterio, impræsentiarum differentes, aerem ipsum, ut ab aqueis vaporibus secretum, considerare; hi enim elaterio carent, ut de aqua statuemus in quæst. 8.

Ut vero tum aeris affectiones, tum ejusdem effectus distinctius explicentur, præstat nonnulla Aerometriæ principia exhibere. Est autem Aerometria scientia quædam, quæ vires, & affectiones aeris metitur.

Itaque *Compressio* corporis est coarctatio massæ, seu materiæ ejusdem corporis in minus volumen, seu in minorem extensionem, facta per in pulsum, aut præssuram alterius corporis. Idem est *Condensatio*, quæ vi frigoris efficitur. *Dilatatio* corporis est expansio massæ in majus volumen, quam facta compressione corpus habuerat. Quod idem est *Rarefactio* vi caloris effecta.

Dicimus, aerem gravem esse, & elasticum.

Probatur prima pars tum ex di-

ctis

Etis in q. 3. tum ex iis experimentis, quæ mox referemus, tum maxime ex illis, quorum rationem & causam in q. 7. declarabimus.

Probatur secunda pars, & simul aeris gravitas, tum ipsius compressio, & condensatio; dilatatio quoque, & rarefactio demonstrantur. Si in globum metallicum, syringis ope, plus aeris intrudas, quam in illo antea haberetur; auctum globi pondus animadvertes: quod aeris compressionem significat, ut sub eodem volumine aucta sit massa, adeoque & gravitas. Ubi vero quid aeris vi intrusum fuerat, exire permiseris; idem, ut prius erit globi pondus: quo colligitur aerem antea compressum dilatare rursus se se, & vi elastica ad priorem statum se restituere, ut eadem, quæ prius, sit massa, & gravitas. Quare si aperto vasis alicujus orificio, cæteris paribus, aeris portionem quamdam egredi animadvertamus, cognoscimus etiam aerem in eo vase fuisse compressum magis, quam aer externus.

Si vessicam aere mediocriter repletam, firmiterque constrictam ad ignem admoveamus; ea non solum distenditur, sed & ingenti prorsus fragore tandem dirumpitur; nimirum quia aer caloris vi rarefit. At si antequam vessica dirumpatur, eamdem removeamus ab igne, statim illa flacida evadit; quia aer intra vessicam conclusus, vi frigoris coarctatur in volumen minus, & condensatur.

Eadem illa vis elastica aeris conspiciua quam maxime est in sclopeto pneumatico (fig. 1. tab. 2.) nam si embolus *a b* per officium *a* in tubum *a b c* immitatur, aer omnis in spatio *b c* contentus, per valvulam *c*, quæ ipsum ingredi sinet, non regredi, magno conatu in spatium *d e g g* protrudetur. Tum retracto embolo aperietur illius valvula, *b* ab aere scilicet exteriori in partem *c* impulsus; idemque aer spatium *b c* rursus adimplebit. Quapropter immisso iterum embolo claudetur valvula *b*, & aperietur valvula *c*, novusque proinde aer in spatium *d e g g* per vim introire compelletur. Id tertio, & quarto ad libitum repeti poterit, donec aer in spatio *d e g g* conclusus, nimia compressione laboret, & exitum quærat. Tum recluso epistomio *f*, aer se per apertum orificium *d* vi sua elastica proprii, & glandem plumbeam *e* per orificium *b* ad magnam distantiam jaculabitur.

Eadem est ratio fontis artificialis. Sit enim in artificiali fonte (fig. 2. tab. 2.) Canalis *AC* ad fundum pene vasis pertingens, & epistomio *B* instructus. Per hunc canalem apertum epistomio *B* aqua in vas *DD* ope syringis magna vi intromitatur, & clauso epistomio exire prohibeatur: idque pluries, si opus fuerit, repetatur. Aqua intromissa aerem in angustius coget spatium, scilicet à superficie *DD* ad vasis summum. Ad si epistomium rursus aperiat, cum aer se se continuo explicare vi

sua elastica contendat, & aquam in superficie D D valide comprimat, eam per orificium C in tubum A C remittet, atque ad magnam quandoque altitudinem efferet. Et tanta quidem in aere est vis elastica, ut aer, postquam compressus fuerat per sexdecim annos, intensiorem semper elasticam vim servaverit: ut ex Historia Academiae 1695. notat P. Regnault t. 1. pag. 113. Eadem aeris affectiones ex effectis in machina Pneumatica contingentibus distinctius apparebunt q. 7. ubi etiam adversantia argumenta dissolvemus.

Circa Elaterium autem aeris, hæc lex certissima est. *Elater nempe aeris inferioris æquatur ponderi totius superioris ipsi incumbentis.* Quod sic ostenditur. Aer superior pondere suo, ut diximus, premit inferiorem. Elater vero æquatur ponderi prementi. Quandiu enim corpus elasticum adhuc ulterius comprimi, aut tendi potest, nec tamen comprimitur, aut tenditur: tanta vi resistit, quanta comprimitur, vel tenditur: alioquin magis comprimeretur, vel tenderetur. Ubi autem nisus, & renisus duorum corporum fuerint æquales, motus nullus haberi potest, sed corpora se mutuo impellentia juxta se invicem quiescunt. Porro aer resistit vi elaterii. Ergo elater est æqualis vi comprimantis, aut tendentis.

Quoniam vero pondus aeris superioris inferiori incumbentis æquatur ponderi columnæ aquæ, cu-

jus sit eadem basis cum volumine aeris, sed altitudo sit 31. pedum vel æquatur etiam columnæ hydrargyri, cujus altitudo sit 28. digitorum; hinc sequitur Elaterium aeris inferioris æquari eidem columnæ aqueæ, vel mercuriali.

Ita & elater aeris inclusi, si cætera cum ambiente externo paria sint, æquatur similiter ponderi totius superioris aeris incumbentis. Quo fit, ut inclusus aer eadem vi premere debeat, ac pondus totius aeræ columnæ; & proinde, ut diximus, suspendat mercurium in tubo ad altitudinem 27. aut 28. digitorum, & aquam ad altitudinem 31. pedum.

Altera elaterii lex est. *Elater aeris nititur quaquaversum secundum quamlibet directionem.* Hoc porro satis apparet ex dictis. Sed inde etiam evidens fit; nam si aer in vase comprimat, portio quædam aeris aperto orificio, ex vase iterum expirat, in quacumque orificii directione. Animadvertere autem oportet, dilatationem aeris tantummodo fieri per vim elasticam, nec quidquam dilatationi conferre gravitatem: ut tradit optime Wolfius in Aerometria, cap. 2. num. 42.

Tertio Aer Telluri circumfunditur, nec uno in loco altior esse potest, quam in altero. Probatur pars prior. Si aer non circumfunditur Telluri, super aliqua Telluris parte dabitur spatium ab aere vacuum.

Por-

Porro aer, qui huic spatio contiguus existit, expandetur necessario per spatium illud. Quippe cum sit compressus, elastica virtute sua nititur se expandere, & quidem quaquaversum. Ergo aer expandens se se replet vacuum illud. Ergo dicendum est, aerem circumfundi Telluri. Secunda pars hinc etiam descendit. Si enim aer in uno loco est altior, quam in altero, aer ille, qui vacuo contiguus est, statim expandetur; adeoque non quiescet, nisi undequaque eandem habuerit altitudinem. Quare si cætera sint paria, duobus corporibus eandem basim habentibus, in æqualibus à centro terræ distantis, æqualia aeris pondera incumbunt: adeoque ab aere incumbente æqualiter premuntur. In æqualibus proinde à centro terræ distantis, si cætera fuerint paria, aer eandem densitatem habet; adeoque sub æqualibus voluminibus massas æquales continet; consequenter æqualia volumina ejusdem gravitatis existunt.

Quarto *Calor Elaterem aeris intendit*. Nam vessica propter calorem magis distenditur, quo fit, ut internus aer majori vi premat.

Demum *aer inferior densior est superiore*. Majore enim aeris quantitate incumbente magis premitur, quam superior.

Dices. Si aer comprimi posset, videtur dicendum eo usque posse comprimi, ut spatium occupet infinite parvum respectu illius spa-

tii, quod ante compressionem obtinebat. Pondere scilicet in infinitum aucto. Quippe *densitates aeris proportionales sunt ponderibus comprimentibus*. Quod ipsum ex adverso affirmari posse videtur in aeris dilatatione, ut nempe in spatium infinitum respectu illius, quod antea replebat, possit aer dilatari, ponderibus omnibus sublatis. Quæ duo absurda sunt.

Respondetur, neutrum ex allatis absurdis consequens esse. Aer enim nonnisi finitæ compressionis, finitæque dilatationis est capax. Comprimatur itaque aer, quantum determinata illius configuratio, & natura patitur. Ubi vero aer ad summum compressionis gradum pertingit, si ultra pondus, quod ad summam compressionem efficiendam sufficit, aliud etiam pondus aeri incumbere supponamus; excessus ponderis, sive alterum istud pondus, non amplius ad comprimendum aerem, sed ad compressum loco pellendum impenditur. Ita & cum aeris particulæ determinata gaudeant magnitudine, & contextura, non nisi in determinatum, finitumque spatium dilatari possunt.

Ex prædicta aeris compressione vi ponderum prementium, nec non & ex illius dilatatione per elaterium facta, expenditur, quomodo parva hominis statua (fig. 7. tab. 4.) intra vitreum tubum aqua repletum immersa ascendat modo, nunc descendat, per aquam vario

motu agatur, & aliquando vel in ipsa aquæ medietate quiescat. Statua porro illa aere plena est, & in crure parvam quamdam eminentiam habet, quæ ex interiori parte ad inferiorem perforata est. Primo itaque immersa statua supernatat, quoniam aer in illa inclusus efficit cum ipsa levius volumen æquali aqueo volumine. Secundo si comprimis pollice orificium tubi, statua ad fundum tubi, descendit. Nam aqua per actionem pollicis compressa ingreditur parvum illud foramen in crure statuæ existens, & internum aerem comprimit; unde per aquæ ingressum volumen statuæ, aeris, & aquæ gravius redditur, & descendit. Tertio si pollicem supra tubi orificium teneas, sed aquam minime comprimis, statua illa rursus ascendit. Cum enim aqua non amplius comprimatur, iccirco necessario cedit elaterio interni aeris, qui restituit se se, & dilatatur, atque è crure repellit aquam, & egreditur. Unde & volumen statuæ, & aeris, expulsa aqua, fit levius, & ascendit. Quod si dum statua ascendit, nonnihil comprimas aquam, statua quiescere cogitur, subeunte parte aliqua aquæ in foramen cruris, ut statua in æquilibrio constituatur. Jam ubi actiones illas pollicis alternatim exercueris, ac suspenderis; aqua, & aer vicissim in cruris foramen ingredientiæ, & egredientes, hinc inde statuam dimovent, quæ sub-

inde ad unam modo, nunc ad alteram declinat partem, & saltitare videtur. Varios igitur illos motus pro nutu nostro sequitur statua, potissimum ab aeris elaterio pendentes. Quoties autem digitus cessat à compressione aquæ, sic tamen ut ingressus non pateat aeri externo, & statua ex dictis ascendit, comitantur ipsam plurimæ aeris bullulæ, quæ eo ampliores fiunt, quo magis aquæ compressio minuitur, ut magis subinde vi sua elastica possint dilatari: quemadmodum si aqua comprimatur, insensibiles reduntur, quoniam ab aqua maxime comprimuntur, & in angustum insensibile spatium constringuntur.

Utrum vero aer sit ex sui natura calidus, vel frigidus; antiquior est lis inter Peripateticos, & Stoicos, cum illi calidum aera, frigidum isti contendant, si natura ipsa aeris spectanda est. Sed cum aer pro varia exhalationum, & vaporum commixtione, aut radiorum Solis præsentia, vel absentia, nunc calidus existat, nunc frigidus; Quæstio præsens parvi admodum momenti videtur.

Nihilominus calidum potius aer ex sui natura, quam frigidum esse dixerim. Est enim, aer maximæ raritatis, hac illac continuo agitur: quæ duo calori congruunt, non frigori. Quod si nocturno tempore, & in altissimis montibus aer est frigidus; hæc affectio aliunde quam ex ipsius natura repeti de-

debet. Nimirum ab aqueis vaporibus ducitur, qui & in maxima copia elewantur in Provinciis Æquatori subjectis propter majorem Solis actionem; unde nocturno tempore collecti frigidissimam efficiunt tempestatem: nam calidiores exhalationes altius à Sole elewantur, & vapores aquei sub illis in aer subsidunt.

Dices. Crepusculum vespertinum diutius perdurat, quam crepusculum matutinum: quod etiam valet de crepusculo æstivo, & hiberno. Hujus porro ratio est, quia halitus per diem calefacti, & rarefacti altius ascendunt, deinde vero per noctem refrigerati, densatique fiunt humidiores, indeque matutinum crepusculum reddunt brevius. At crepusculum non est nisi dici artificialis appendix orta ab atmosphæra, & halitibus, seu exhalationibus reflexione, refractioneque Solarem lucem ad Telluris superficiem transmittentibus. Ergo halitus omnes per aerem dispersi, nocturno tempore frigescunt & densantur, ac descendunt. Id porro non nisi ab aere repeti debet, cum halitus illi suapte natura sint calidi. Ergo aer est natura sua frigidus.

Respondetur, non satis comperitum esse, quod halitus in suprema aeris regione consistentes nocturno tempore frigescant. Cum halitus locum teneant supra partem illam aeris, quam vaporis occupant; idcirco dum vapores frigore densan-

tur, & descendunt, quoniam aer medius inter vapores, & halitus levior tunc redditur, tunc halituum massa & ipsa deprimitur. Sed inde non evincitur halitus ipsos frigefieri.

Postremo de aeris natura celebris est Stoicorum sententia; qui aerem Telluri circumfusum ex solis vaporibus, & fumis constare docuerunt. Unde apud Ciceronem, libro secundo de Natura Deorum, Balbus Stoicus de aere sic loquitur: *Ipse vero aer, qui natura est maxime frigidus, minime est expers caloris. Ille vero & multo quidem calore admixtus est. Ipse enim oritur ex respiratione aquarum, earum enim quasi vapor quidam aer habendus est.* Cartesius vero quarta parte Principiorum, n. 45. docet aerem non esse aliud, nisi particulas tertii sui elementi exiguas, & invicem disjunctas, quæ facile trahuntur à globulis secundi sui elementi, in quibus nant.

Sed neutra ex his opinionibus arridet. Etenim aer, ut ostendimus, insignem habet vim elasticam. Vapores porro, & fumi carent ejusmodi elastica virtute. Nullis enim experimentis prodit se se hæc virtus in vaporibus, & fumis. Quamvis igitur vapores plurimi, & terrestres multi halitus per aerem dispersi habeantur, qui etiam in grandiusculas moleculas densati ad terram rursus decidunt; non inde tamen credendum est, ad spirandum,

dum, vivendum, totque alias operationes exercendas, nihil aliud nobis Naturam aptasse, quam corporum etiam vilissimorum unas expirationes.

At contra sententiam Cartesii jam diximus in prima disp. quæst. 1. Nunc valet etiam, quod ramosa figura non satis apta sit effectis illis exhibendis, quæ ab aere præstari jam diximus. Tertium pariter elementum Cartesii terrestribus potius exhalationibus accomodatum est, quam aeri. Rursus tertium illud ramosum elementum, utcumque in particulas exiguas, invicemque disjunctas concisum dicatur, præpediret motum rectum globulorum, & maxime lucis propagationem.

Quæ cum ita sint, aeris naturam utcumque nos venari possumus ex recensitis illius proprietatibus: quemadmodum de igne diximus. Aer itaque sic apte describitur: *Aer est Elementum, grave; elasticum; capax compressionis, & dilatationis; densitatis etiam, ac raritatis; summe mobile, ac fluidum, & calidum; cujus particula spirali gaudent figura, & nonnihil adhesionis habent inter se se, & cum aliis corporibus.*

Animadvertimus ultimo ex effluviis terrestribus, salinis, & nitrosis repetendam esse vim illam aeris adeo dissolventem, qua ferrum, & cuprum exedit, eaque in rubiginem, aut æruginem convertit. Hinc experientia compertum

est, terram nitrosam, aut aluminosam, & vitriolicam aeri expositam, nitro, aut alumine, aut vitriolo, quibus fuit orbata, iterum imprægnari, eo quod particulae nitri, aluminis, vel vitrioli, in aere dispersæ ibi relinquantur. Ab iis etiam exhalationibus oritur, ut corpora in libero aere citius corrumpantur. Aer motus suo linthea exsiccat, dum fluidi particulas ab illis separat, & secum trahit. Nihil autem est aere fluidius, unde fluidus est, seu humidus in summo, quoniam id humidum est, quod facile se se accomodat continenti, & alieno termino facile continetur, difficile autem suo. Fluidum porro, & humidum omnino sunt idem: ut patebit in 4. disp. q. 4. Calor vero aeri convenit citra excellentiam.

QUÆSTIO SEXTA.

An præter aerem crassiorem admitenda sit subtilissima ætherea substantia?

Aerem crassiorem existere fumis vaporibusque refertum, omnibus compertum est. In præsentia porro quæstione de subtilissimi aeris existentia disserimus, quem ætheream substantiam appellare consueverunt, quod purior sit, ac sublimior, & par totum spatium à Cælo ad Tellurem circumundique diffundatur. Gassendus tamen, & Newtonus in cælesti regione æthere-

theream substantiam extare inficiantur, nec aliud in regione illa admittunt, nisi radios Syderum velut tenuissima quædam fila, quæ quaversum liberè diffusa; unde & cælestia corpora in vacuo moveri docent. An igitur ubique admittenda sit subtilissima ætherea substantia, nunc inquirimus. Tum de ipsius affectionibus agemus.

Dicimus, admittendam esse subtilissimam ætheream substantiam, quæ ubique diffusa sit.

Probatur. In Machina Pneumatica (ut quæst. seq.) extracto aere crassiore, nihilominus subtilissima quædam substantia poros vitri permeat, per quos aer crassior trajicere non potest. Ergo revera existit subtilissima ætherea substantia. Antecedens probatur. In vitro prædictæ machinæ apparet lux vivida, quæ circumstantium oculos commovet. Atqui lux vel substantia est, ut docent Recentiores; vel si accidens est, nonnisi in substantia existit. Ergo in eo vitro habetur subtilissima ætherea substantia. Aerem autem crassiorem ibi non extare, manifestum fit, quia animalia, quæ eundem aerem ad suæ vitæ conservationem necessario exposcunt, ibidem constituta moriuntur. Idipsum evincitur etiam, quia cujuscunque corporis partes, etiam subtiliores, ita sunt inter se connexæ, ut infinitos prope meatus admittant. Requiritur ergo subtilissima ætherea substantia, quæ meatus illos re-

Tom. II.

pleat. Neque enim crassior aer, marmoris, aut vitri, aut metalli subire potest cæca feramina adeo exigua. Gassendus autem, & Newtonus existentiam hujusce subtilissimæ substantiæ fateri coguntur, ut lucis naturam, ejusque diffusionem tueantur. Nam Gassendus docet, lucem esse corpus, & substantiale effluvium: ut tradit etiam Newtonus, quæst. 28. Opticæ. Atqui hinc probamus, ætheream substantiam in cælesti regione circumundique diffusam esse. Quippe lux Solis illustrat immensa calorū spatia, nec eorum pars aliqua assignari potest, quæ luce non sit affecta.

Porro minimæ particulæ ætheris figura spirali constant, nam & elasticæ sunt: ut experimenta jam relata probant, & ex dicendis in quæstione sequenti etiam patebit. Sunt autem tenuissimæ; ac fluidissimæ, & maximam raritatem habent, unde quibuscunque meatibus se se adaptant, & facile cedunt.

Objicies 1. Ideo admittitur subtilissima ætherea substantia, ut replere valeat poros, seu meatus omnes corporum adspectabilium. Atqui ea substantia non est satis idonea huic muneri exhibendo. Ergo &c. Minor probatur. Sicut corpora adspectabilia habent poros, ita etiam subtilissima ætherea substantia poros habet. Ergo si ad replendos corporum poros admittenda est substantia ætherea,

R

ad

ad hujusce poros implendos aliam substantiam subtiliorem admittere oporteret. De hac rursus idem instituitur argumentum; atque adeo in infinitum progredieremur. Antecedens probatur. Nam & ipsa ætherea substantia propriam habet figuram, & corpus est, suisque partibus constat. Ergo partes ipsius nequeunt ita invicem coniungi, ut omnino exacte se tangent, meatusque ad instar aliorum corporum non intercipient. Igitur &c.

Respondetur. Nego minorem. Ad probationem, nego antecedens. Ea enim ratione, qua colligimus corpora adspectabilia poros interciperi, cognoscimus substantiam ætheream non habere poros. Ideo enim primum illud asserimus, quia partes corporum, adspectabilium crassiores sunt, & plurimum tenaces propriæ figuræ, unde fit, ut invicem arctissime cohærere non possint. Igitur è converso, quia partes ætheris tenuissimæ omnino sunt, & non adeo tenaces propriæ figuræ, ipsius partes invicem perfecte adaptari possunt, nec poros intercipiunt.

Obijciēs 2. Si in cælesti regione existeret substantia æthereæ, quantumvis ea tenuitatis, raritatisque maximæ dicatur, aliquo saltem modo resisteret motui corporum cælestium: tum lucis radios reflecteret, ipsiusque rectilineum impediret. Hoc absurdum

est, & experientiæ adversatur, quæ motum cælestium corporum velocissimum esse, & rapidissimum ostendit. Igitur &c.

Confirmatur. Aer circumambiens Tellurem efficit opacitatem quamdam prope Horizontem, eo quod ipsius corpuscula à Sole magis distantia, magis, ac magis successive occupant ea spatiola, quæ à primis, & Soli propinquo-ribus inania relinquebantur. Idem ergo, immo multo amplius efficeret tanta substantiæ æthereæ copia in pene immensa distantia, quæ inter nos, & Stellas fixas reperitur. Ergo &c.

Respondetur. Nego majorem. Cum enim ætherea substantia sit subtilissima, fluidissima, & rarissima, atque subinde aptissime ad motum, nullatenus obsistit cælestium corporum motui, & facillime ab isto vincitur; & cum diaphana sit, lucis radios non reflectit, nec ejus impedit rectilineum. Quemadmodum ergo, Newtono ipso consentiente, subtilissima lucis corpuscula non retardant, nec impediunt motum Planetarum, ita de æthereæ substantia dicendum. Sed & Newtonus, quæst. 22. Opticæ docet, quod, si existeret substantia 700000. vicibus magis elastica, quam aer, & eo etiam 700000. vicibus magis rara, illius resistentia 600000000. vicibus minor foret resistentia aquæ, ac proinde adeo exigua, ut si in hujusmodi substantia moverentur Planetæ, de-

decem mille annorum spatio vix eorum motibus, variationem ullam induceret, quæ sensu percipi posset. Summa ergo ætheris raritas, & maxima elasticas non poterit impedire motum Planetarum. Hinc vero patet, diversam longe habendam esse rationem de substantia æthereæ, ac de nostro aere; non enim mirum est, aerem nostrum habere opacitatem quamdam, nam quo terræ propinquior est, eo magis refertus est aqueis, terrestribusque vaporibus, quorum densitas ne comparari quidem potest cum raritate, & subtilitate æthereæ substantiæ.

Hæc ad argumentorum solutionem attinent. Nunc animadvertimus, subtilissimæ æthereæ substantiæ existentiam Veteribus invisam non fuisse. Hanc enim Aristoteles Ætherem appellavit, eadem perpetuum motum attribuit, lib. 1. Meteor. cap. 3. ubi etiam disserte scribit: *Quod enim est sursum, & usque ad Lunam, dicimus esse corpus alterum, & ab aere, & ab igne diversum. Attigua his aer, & quod propter consuetudinem vocamus ignem, non est autem ignis.*

QUÆSTIO SEPTIMA.

De effectibus ab aeris gravitate, & elaterio provenientius.

U B I

Machina Pneumatica describitur, & principia quadam Hydraulica exhibentur.

Multa mira, & portentosa phaenomena contingunt in Machina Pneumatica, qua mediante aer crassior ex vasibus educi potest. Experientia etiam compertum est liquores in tubis ascendere, aut in illis suspensos hærrere, aquam item quorundam instrumentorum ope sursum attolli, contra ac naturali gravitate nitatur; & pleraque alia similia sæpe occurrunt. Horum nos effectuum physicam efficientem causam investigare intendimus. Quamobrem Machinam Pneumaticam primo exhibebimus, tum nonnulla principia Hydraulica declarabimus. Est autem Hydraulica scientia motus fluidorum, præsertim aquarum.

Porro Machina Pneumatica fig. 3. tab. 2. duabus potissimum partibus constat, nimirum vase vitreo A B, quod excipulam, seu recipiens appellatur, & antlia EFLG. Recipiens sustinetur ab orbe æneo H I, cui interposita pelle vervecina madida sic conjungitur, ut externus aer in ipsum irrepere non possit. Ex

R 2

Re-

Recipiente autem in antliam datur additus ope canaliculi BC, cui aptatum est epistomium D, ut aditus iste claudatur, vel aperiatur ad libitum. Antlia vero parvum habet foramen E, quod valvula tum occludit, cum embolus F manubrii dentati, & rotula, seu cylindro L crenis excavato circumacti deprimitur. Usus porro Machinæ est ejusmodi. Tracto embolo aer ex vase vitreo, seu Recipiente AB pertubum BC irrumpit in antliam, si modo recluso epistomio D ipsi pateat aditus. Quo semel facto, inverso epistomio prohibetur aer, ne in recipiens redeat; antliæ foramen aperitur, & aer ex antlia repellitur. Talis autem exsuctio, seu extractio aeris toties reperitur, donec Recipiens AB omni fere aere crassiore fiat vacuum.

Dicimus pene omnes effectus, qui in Machina Pneumatica exhibentur, tum etiam gravium liquorum in tubis suspensionem, nec non & pleraque alia, quæ ad Vacuum dicuntur pertinere, ex aeris gravitate, & elaterio, veluti à causa efficiente, rite repeti posse: etsi quandoque ad illa præstanda accedant circumstantiæ configurationis liquorum, eorumdem motus, & tuborum dispositio.

Probat. Id recte constituimus, si ex aeris gravitate, & elaterio optima reddatur ratio eorumdem effectuum. Atqui ex aeris gravitate, & elaterio optima redditur ratio illorum effectuum. Ergo &c.

Major evidens, est, & omnium consensu obfirmata. Neque enim physicam efficientem phænomenorum causam aliunde cognoscere fas est, nisi ex ipsius cum phænomenis proportionem, & consonantiam. Minor probatur tum eorumdem effectuum explanatione, tum postea dissolutione adversantium argumentorum.

Primo igitur si vas vitreum, seu recipiens machinæ pneumaticæ, planis superficiebus constet, exhausto aere crassiore confringitur cum impetu. Etenim illæ crassioris aeris partes, quæ in vas incumbunt, à superioribus præssæ, tanta posse explicare nituntur, ut elasticitate sua confringant latera vasis. Atque in id confert etiam ipsius vitrei vasis fragilitas, quæ & passioni aptior est ubi planæ sint superficies, interiorisque aeris minor sit restituendi vis ad eam comparata, quam exerunt partes superioris aeris in vas incumbentes, & gravitate, atque elasticitate sua in illud agentes. Præstat etiam animadvertere, partes humani corporis tum graviore esse æquali volumine aquæ, durioresque, & magis inter se compactas, tum aut rotundas esse, aut ad rotundam figuram proprius accedere, si ad omnem superincumbentis aquæ columnam comparentur; unde fit, Urinatoris corpus sub aquis existens non percipere gravitatem aquæ, ipsiusmet aquæ partibus, se se invicem sustentantibus: ut diximus in quæst. 3. in sol. ad obj. 1. Ita &

vas

vas vitreum, seu Recipiens Machinæ Pneumaticæ, si rotundum fuerit, exhausto aere crassiore illæsum nihilominus permanet, quia circumambientis aeris partes. Quod si vas vitreum fuerit rotundum, illæsum manet, quia circumambientis aeris partes, in modum circuli, aut instar arcus, vel fornicis compressæ, vas æquabiliter premunt, nec illud possunt amplius constringere, nisi magis etiam comprimantur. At vero aeris partes tunc facile se se mutuo sustentant.

Secundo si vessicula pene vacua, collo illigato, in recipiente ponatur, exhausto aere adeo intumescit, ut plerumque disrumpatur, quippe ea est vis elastica aeris in vessica residui, ut cum ea ab incumbente externo aere non prematur, se se in magnam molem explicet; tum quod concitatus nunc in recipiente subtilis aer vessicæ poros pervadit, eandemque dilatat. Ita & pomum rugis contractum, & pene flacidum, exhausto aere crassiore, complanatis rugis, quasi recens ex arbore decerptum apparet. Dilatatur enim cessante crassioris aeris pressione, subtilis aer intra pomi poros, & rugas contentus, easdemque elaterio suo distendit. Quod si nimia fiat aeris exsuctio, pelle disrupta, pomum spumescit, quasi igni admoveretur. Eadem nimirum ex causa, ob quam vessica disrumpitur. Ubi vero aer crassior rursus permittatur ingredi in recipiens,

vessica, & pomum ad priorem statum redeunt. Quippe densior, & crassior aer agit in aerem tunc dilatatum, & subtiliorem, & in ipsas partes vessicæ, & pomi, in quibus non extat nisi dilatatus ille subtilis æther.

Tertio si ovi extremitatem perforaveris, & ita illud collocaveris in recipiente machinæ pneumaticæ, ut pars perforata sit alteri parti inferior; exhausto aere crassiore, liquida ovi pars pene tota exit; ubi vero crassiori aeri rursus pateat ingressus, ea quoque ovi pars iterum priorem suum locum repetit intra ovum ipsum. Primo autem exit, quia cessante crassioris externi aeris pressione, subtilis aer intra ovi latera contentus, eademque permeans, elasticitate sua materiam illam dilatavit & exire coegit; E converso dum crassior aer rursus ingreditur, comprimit dilatatum subtiliorem aerem, & liquorem, eosdemque cedere loco cogit; quare liquor rursus ingreditur.

Quarto si vas aqua repletum, spongiamque aqua imbutam in ipsius superficie positam, in recipientæ machinæ pneumaticæ constituamus; exsucto crassiore aere, spongia aliquatenus elevatur: nimirum quia cessante externi aeris pressione, aer intra poros spongiæ contentus dilatatur, augetque spongiæ volumen, illudque reddit levius: quemadmodum in Hydrotaticæ principiis explanavimus; unde spongia aliquatenus elevatur.

Jam

Jam si crasiorem aerem sinamus regredi in recipiens, spongia demergitur. Is enim crassior aer debiliorem, dilatatumque aerem in spongia contentum comprimit, volumenque spongiæ coarctat, graviusque reddit, proinde spongia descendit, quia volumen illius gravius est æquali aqueo volumine.

Quinto fructus, flores, carnes, & corpora fere omnia, quæ aeri exposita cito putrescunt, post aeris crassioris excussionem diutius conservantur; eo quod aer crassior est veluti quoddam universale dissolvens, unde corruptionem, uti etiam vegetationem corporum promovet, quoniam innumeris pene exhalationibus terrestribus, salinisque particulis refertus est. At vero subtilissimus æther in recipiente contentus, ut istis particulis non abundat, ita nec corruptioni, nec vegetationi plurimum confert. Hinc fit etiam, ut aves, nec non & alia animalia, quæ crassiore aere indigent, in recipiente posita, dum aer crassior educitur, paulatim deficient, ad demum exsucto illo aere moriantur.

Sexto pulvis pyrius in recipiente positus, exsucto aere crassiore, ægre incenditur ope speculi ustorii; Nec contagio quodam Ignis ab uno ad aliud pulveris granum diffunditur: immo sulphur tantum pyrii pulveris incenditur salis petreæ aciculis vasi ipsi adhærentibus. Id vero in defectum aeris crassioris refundi debet, ac subinde in

dissipationem, dilatationemque maximam tum subtilioris aeris, tum particularum ignis. Animadvertimus autem sulphur, si solum sit, nequaquam accendi, quoniam sulphuris partes violenter agitatur, cessante externi aeris pressione, nimis dissipantur. Ubi vero sulphuri adjungitur sal petreæ, sulphur accenditur, ut diximus, quia sal impedit sulphurearum partium dissipationem. Candela accensa in recipiente constituta; exhausto aere crassiore extinguitur, quod tunc illius partes facile dissipantur, nec aer crassior materiam inflammabilem ascendere cogat per ellychnium.

Septimo aqua in recipiente posita, exantlato aere; per horas 26. successivas, emittit plurimas aeris bullas, quæ tamen post aliquod tempus semper minores apparent tum mole, tum numero. Cum enim exsuctione crassioris aeris comprimendis, aer intra partes aquæ contentus possit se dilatare, elasticitate sua commover, ac elevat aquæ partes. Volumen porro bullarum aeris augetur, quo magis ad aquæ superficiem accedunt; quia nimirum quanto plus ascendant, minoris semper aquæ massa, minorique pondere premuntur, unde & magis possunt se dilatare. Neque tamen credimus calidam tunc aquam fieri, etiamsi ebullire videatur, plus quam ardenti igni exposita. Quod si aqua jam tepida in exhausto ponatur, majores bul-

bullas emittit, quippe jam vi caloris rarefactus erat internus aer, unde & facilius egreditur. Ubi vero crassiorem aerem ingredi rursus permiseris, bullæ illæ constringuntur, ac tandem evanescent, & aqua ab ebullitione cessat. Quod si aqua exquisite calida in recipiente constituatur, non amplius extrahitur aer: ut habetur t. 150. Diarii Eruditorum Transalpino- rum. Educto enim per vim caloris aere crassiore, poros aquæ occupavit subtilissimus æther, quia exitum & ingressum habet, quin bullas sensibiles efficiat. Ab Hydrargyro etiam, à sanguine, à vino, à spiritu vini extrahitur aer, ut prius diximus de aqua: etsi magis, vel minus pro diversa eorundem qualitate.

Octavo. Fumus in machina Pneumatica exsucto aere crassiore, deorsum descendit, ut animadvertit Borelli in libro de motionibus naturalibus à gravitate pendentibus. Id ipsum se vidisse testatur Doctor Taglini. Hujus porro ratio repeti debet vel ex eo quod fumus ut pote crassior attrahatur extra, unde & cogatur descendere, cum subtilis aeri continuo per vitri poros ingreditur; vel quod sit dilatato subtiliore aere gravius, id est volumine fumi gravius sit æquali volumine ætheris, proindeque huic debeat subsidere. Et si autem verissimum sic accensam flammam in exhausto recipiente extinguimus, tamen si parvus sclopus

explodatur in illo recipiente, quando jam fuerit exsuctus crassior aer, accenditur pulvis, flammamque efficit. Ratio est, quia pulvis pyrius multum aeris intra se continet, quo flamma movetur, & promovetur, perinde ac si externus aer ad eam brevem conflagrationem præsto esset.

Nono in recipiente machinæ Pneumaticæ, exhausto aere crassiore, sonus adhuc haberi potest, & percipi, quam languidior sit. Ita tradit P. Pace p. 1. Physicæ, tract. 3. cap. 12. Boyles quoque id ipsum testatur, & Thomas Hobbes, & Hauksbee in experimentis Physico Mechanicis, sect. 5. exper. 3. Unde colligimus etiam aerem subtiliorem sufficere ad soni propagationem.

Decimo quando aer crassior extrahitur à recipiente, exit cum strepitu sensibili, quoniam à spatio ampliori cogitur in angustius. Ubi autem primo embolum trahimus, facillime id ipsum præstat, quia aer crassior tunc in recipiente contentus, æquali vi deorsum premit embolum, ac aer externus resistat. At quo plus interioris aeris educitur, eo augetur difficultas in emboli tractione; quoniam internus aer quo plus dilatatur propter alterius extractionem. minori vi embolum premit: minusque resistit aeri externo. Post unam, vel alteram emboli tractionem per exigua quædam veluti pluvia in recipiente apparet, quia illius la-

tera intus obducuntur. Aer enim intra recipiens conclusus, cum subito dilatetur, impellit, atque à se excutit insensibiles vapores, qui intra ipsum dispersi erant. Quare vapores colliguntur, & ab aere exquisitius dilatato minime sustinentur, unde deorsum pluviae instar cadunt. Plurimi autem vapores in latera recipientis à concitato aere projecti, vitro adhærescunt, nebulæque instar illud obtenebrant, lucis in eo diffusionem impediētes. Quod si postquam quis embolum descendere fecit, illud detinere cesset, atque sibi ipsi relinquat; embolum ex se se ascendere videtur, atque in antliæ corpus se recipit: nempe ab externo aere sursum truditur, cum ex altera parte subtilis aer dilatatus non æquali vi resistat pressioni aeris externi. Cum aer crassior eductus est à recipiente, istud separari non potest à machina, nimirum quia incumbens recipienti externus aer separationi resistit, cum non æqua sit vis in dilatato interno aere. Quare ubi aer crassior rursus subjerit in recipiens, nulla occurrit separationis difficultas.

Hæc de effectibus in Machina Pneumatica contingentibus; Nunc ad alia transeamus.

Celebre autem occurrit in primis phænomenon lacrymarum vitrearum, quæ lacrymæ appellantur Bataviæ, aut Prussiæ. Igitur si vitrum colliquescens ex tubo aliquo guttatim sinatur cadere in

vas repletum aqua, quoniam materia illa plurimum glutinosa est, ejusdem inferior pars spissior, & gravior fluit, & in formam lacrymæ potrahitur, & cum exquisite calida in aquam cadat, de repente infrigidatur (fig. 1. tab. 3.) Crassiorem hujus lacrymæ partem (d) si malleo percutias, ea minime cedit, nec frangitur. Quippe fornicis instar dispositæ partes lacrymæ, invicem sustentant se se, & ictuum vi resistunt. At si subtilior pars (b), seu cauda lacrymæ frangatur; statim cum strepitu tota lacryma exilit, & in minutissimum pulverem comminuitur: tanto etiam impetu, ut pulvisculus ad duos, vel tres pedes diffundatur: ut scribit Mariotte in libro, de aeris natura. Hujus effectus ratio sic recensenda videtur. Etenim exteriores partes lacrymæ repentino frigore correptæ multum indurere, nec tamen ita apte sibi mutuo adhærescunt, ac si paulatim calor remississet. Interniores quoque partes dum refringerantur, ac minus spatium exigunt, male sibi cohærent, ac plus æquæ tensæ se se evolvere data occasione moluntur; sunt enim instar fornicis curvatæ. Atque ut in fornice lapides se se mutuo sustentant, sed ubi unum, aut alterum detraheris, facile reliqui collabuntur; ita fere evenit in lacrymis illis, quarum quælibet speciem habet ac structuram fornicis. Nam quando luxantur partes extimæ, quæ

subito frigore rigescentes texturam habent intortæ spinæ similem, & meatus angustos, aer interior exquisitæ rarefactus primo cedit subeunti aeri crassiori, tum elasticitate sua illi renititur, & ab eodem repercutitur; unde fit ut tota lacryma in tenuissimum album pulverem comminuatur, semel ac una & altera fornicis ejusmodi pars loco dimota fuerit. Quare istius phænomeni caussa & ex aeris externi pressione, & ex interni aeris rarefactione, ac elaterio, nec non & ex ipsa partium lacrymæ structura repeti debet.

Idipsum sane confirmari ex eo videtur. Nam lacrymæ in aere sensim concrecentes non disrumpuntur, nec eundem effectum procreant: Non aliâ profecto de causa, nisi quia illarum partes ab aeris frigore sensim constrictæ, invicem magis cohærent atque internus proinde aer eandem fere densitatis rationem obtinet, ac externus, unde huic subeunti æqua vi resistit. Idem ille effectus in lacrymis habetur, si amplior illarum pars pertundatur, aut limetur: aliquando etiam postquam acu tentaveris lacrymam perforare, nec tunc effectus prodierit; postea etsi nulla tunc externa vis æus urgeat, velut suapte sponte disrumpitur: ut notat Mariotte, loco citato; quod sane indicat aeris externi actionem. In machina etiam pneumatica lacrymæ illæ majore impetu in pulverem abeunt, adeo ut aliquando

lucem emittant, ut Mariotte animadvertit; nimirum aucta subtilioris externi aeris agitatione, & elasticitate, qua interni aeris vim retundere potest, ut ex unius in alteram actione procedat lacrymæ disruptio.

Folles aerem aspirantes, & vehementius expirantes, oclclis omnibus foraminibus, quibus aerem intra sua latera excipiebant, & quo subeunte intumescebant, non nisi vi maxima deduci possunt; immo solito franguntur, si nimio cum impetu devellantur, etenim superincumbens aeris moles premit follem, ejusdemque diductioni resistit, cum altera aeris pars subire non possit intra follem ipsum. Quare ut folli aperiatur, necessaria est magna vis, quæ vincere valeat pressionem, & gravitatem aeris folli incumbens. Ita & duæ tabulæ levigatæ nequeunt æqualiter disjungi ob eandem illam incumbens aeris pressionem. Idipsum contingit in lamina ferrea super saxum perfecte explanatum, ac tertium posita. Jam si marmora illa summe levigata, invicemque conjuncta suspendas (figur. 4. tabul. 2.) marmor inferius trium digitorum latum sustinebit citra separationem pondus sexaginta & amplius librarum: ut notat Du Hamel tractat. 2. Physicæ Generalis, cap. 8. Tanta enim vis est aeris prementis marmor superius, quanta aeris, qui premit marmor inferius. Pariter duo He-

misphæria Magdeburgica, (fig. 5. tab. 2.) divelli non possunt à duobus equis hinc inde in rectum nitentibus; extracto nimirum ab illis interno aere per foramen C, quod in altero hemisphærio relinquitur. Etenim illa hemisphæria circumundique ab externo aere præmuntur, nec intra eorum latera extat aer, qui resistere possit huic pressionem. Est autem longe major vis externi aeris hæc hemisphæria prementis, quam in aliis experimentis marmorum, folliis, aut laminæ ferreæ. Quippe aer hic secundum omnes lineas premit, & rectas, & obliquas, & omni ex parte æqualiter propter sphericam hemisphæriorum figuram, unde circa eadem hemisphæria fit quædam veluti concameratio externi aeris undique circumambientis. Quare multorum equorum vi opus est ad hanc aeris pressionem vincendam, & hemisphæria dividenda; nam ubi pauci equi adhibentur, cum isti nunquam vim totam exerant trahendo, sed paulatim tantum, magnam adeo aeris resistantiam superare non valent.

Hæc de Hemisphæriis, ubi aer crassior eductus ab illis est. Jam si crassiore aere sint repleta, facile separantur, cum æqua vi internus aer exteriori resistat. Ubi vero densior aer circa hemisphæria etiam aere communi repleta colligatur, cum in aere interno non sit æqua vis resistendi aeri densiori, maximo etiam pondere hemisphæria

non poterunt separari. Expertus est idipsum Hawksbee, ut refert in suis experimentis Physico-Mechanicis, sectione 3. Itaque duo Hemisphæria auricalci (bbbb) (fig. 2. tab. 5.), communi aere repleta, & molli corio conjuncta, in valido vitri recipienti (aaaa) ab Hawksbee constituta fuerunt. Illorum porro diameter erat trium digitorum cum dimidio. Tum vero aeris copiam circa illa intromissit per locum, in quo clavis g extat; aeremque ita addensavit, ut veluti circumambiens atmosphæra esset, aere illo, qui prius hemisphæria ambiebat, non nisi spatii dimidium occupante. Exinde evenit, ut inferius hemisphærium dividi non posset à superiori, nisi adhibito pondere 140. librarum, quarum quælibet ex sexdecim unciiis constabat. Animadvertit autem prædictus Auctor æquale pondus fuisse necessarium ad separanda hemisphæria illa, quando exsuctus fuerat ab illis aer crassior, & communi aere ambiebantur, ac quando communi erant aere repleta, & densata illa aeris atmosphæra eorum exteriori superficiem premebat. Extracto postea ab hemisphæriis aere crassiore; & eadem illa aeris atmosphæra in illorum superficiem immissa, duplex pondus non erat sufficiens iis separandis, nempe 280. libras sustinebat inferius hemisphærium, quin à superiori disjungeretur. Attamen si ponderis nonnihil additum fuisset, hemisphæria tum forent dividenda. Porro experimentum istud simul

perspicue ostendit hemisphæria propter aeris circumambientis gravitatem majorem permanere conjuncta. Nec alia profecto potest rite constitui causa, quæ æquam illam proportionem effectus cum interno & externo aere valeat explicare.

Ex eadem aeris gravitate alia hæc experimenta declarantur. In doliis vini, & in clepsydris irrigatoriis, si superius illorum orificium occludatur; aqua, vel vinum non effluit. Cum enim externus aer gravitate sua in orificium inferius apertum nitatur, & premat; aer vero internus non æquam habeat vim superandi pressionem exterioris; ideo impeditur aquæ, vel vini egressus. Quod si clepsydra sit majoris altitudinis, ut optime notat Gassendus, aqua non remanet suspensa, sed effluit. Nimirum quia tunc aeris, & aquæ in clepsydra contentæ gravitas, & vis longe superior est pressionem externi aeris, proindeque istius actionem vincit, eumque cedere loco cogit, & aqua in ejus locum pervadit à clepsydra egrediens. Ita & in Cucurbitulis medicis aer intra easdem conclusus, ardente igne rarefactus est; extincto postmodum igne, aer, qui carnem hominis circa cucurbitulam premit, tum etiam aer ille, qui sanguini, & carni permixtus est, vim suam exerit; & cum non æqua sit vis resistendi in aere rarefacto intra cucurbitulam, hinc fit ut caro eleveur, & sanguis rarefactus per carnem illam dilatetur; at-

que caro, & sanguinis in locum densati aeris, intra cucurbitulam propellantur. Similia quoque sunt alia experientia, quibus eadem adhibenda est ratio.

Nunc alia sunt recensenda, quæ ad liquorum suspensionem in tubis, elevationumque pertinent. Impleatur tubus hydrargyro, & simul sit hydrargyrum in vase (fig. 6. tab. 2.) Tubus sit 36. unciarum & superior illius apertura sit hermetice sigillata, vel operiatur vessica suilla. Inferior tubi apertura digito occludatur, & in hydrargyrum in vase contentum immergatur. Sublato digito hydrargyrum in tubo contentum descendit, atque post varias librationes suspensum hæret ad 27. aut 28. unciarum altitudinem. Quod ipsum contingit, etiamsi tubi majoris sint altitudinis, aut etiam inclinati. Idem experimur in tubis majoris, vel minoris latitudinis. Si vero tubus non excedat altitudinem 27. unciarum hydrargyrum totum hæret suspensum, nec effluit, nisi ea pars, quam digiti sublatio motione sua coegit descendere. Hujusce porro experimenti hæc ratio est. Hydrargyrum primo descendit gravitate sua, atque acceleratione motus, quam descendendo acquirit, evincit pressionem columnæ externi aeris, cum quo postmodum, cessante motu, æquilibratur. At ubi aeris columna ab hydrargyro cadente compressionem patitur, vi sua elastica resilit, & renititur in hydrargyrum,

illudque repellit, & supra statum sui æquilibrii cogit ascendere. Hæc vero actiones mutua repetuntur, donec excessus virium in hydrargyro, & aere paulatim amittuntur; atque adeo cessant librationes, seu vibrationes, quæ æquilibrium præcedunt. Sistit igitur hydrargyrum ad cam 27. aut 28. unciarum altitudinem, quoniam tunc perfectum obtinet æquilibrium cum externa aerea columna. Quoniam autem aer modo magis, modo minus est gravis, prout majorem, vel minorem vaporum copiam refert, aut magis, minusve à ventis comprimitur; iceirco hydrargyrum, æquilibrii leges perpetuo servans, majorem modo, modo minorem obtinet in tubo altitudinem.

In locis altioribus hydrargyrum minus ascendit, quam in locis inferioribus; quoniam ibi brevior est aeris columna, atque adeo minus est gravis: in locis autem inferioribus altior est columna aerea, atque adeo gravior. Id expertus est D. Perier prope Clarummontem in celsissimo Alvernæ monte ad instantiam D. Paschali: ut pene Recentiores omnes scribunt, etsi Cartesius epistola 77. tom. 3. dicat se primum fuisse, qui hujus experimenti, effectusque exhibendi auctor fuerit. Ita & uter mollis, ac semiplenus aere, & obturatus, dum ex loco inferiore transfertur in locum multo superiorem, verbi gratia, ex valle in montem excelsum, paulatim magis, magis-

que inflatur, & distenditur, prout ad altiores, altioresque montis partes transfertur: in ipsoque montis fastigio ita inflatur, & contenditur, ut aer per vim intronissus videatur; è contra vero dum idem uter rursus demittitur in vallem, denuo se se restituit paulatim pristino statui. Nimirum major in valle, minor in monte est aeris columna, & gravitas; unde minor ibi, major hic est vis elastica, & expansio aeris in utre conclusi.

Jussit etiam D. Paschalius sibi elaborari tubum inflexum A B C D E F (figur. 8. tabul. 2.) hermetice clausum in A, & pertusum in D, sed vesica suilla ibidem obductum. Hic, ubi hydrargyro impletus fuit, & solito modo in vas subjectum F immersus, hydrargyrum quidem ad punctum E in tubo D E F descendit: sed quod in tubi ipsius flexu B C fuit comprehensum, ibi remansit, utpote quod ab aere minime deprime-retur, & aliunde curvamine B C sustineretur. Verum statim atque vesica, quæ orificium D obtegebat, acu fuit perforata, repente aer per foramen subiens hydrargyrum F E in vas subjectum depressit; alterum vero in curvamine C B comprehensum, in punctum A sustulit. Nimirum primo hydrargyrum in puncto E suspensum hæsit, quoniam æqua vis erat aeræ externæ columnæ. At ubi perforata vesica, aer in-

ingressus est in tubum, cum ista aerea columna pares haberet vires pressioni alterius columnæ aeræ externæ, hydrargyrum gravitate sua decidit, sublato per ingressi aeris gravitatem æquilibrio. Hydrargyrum autem in curvamine contentum, pressioni ingredientis aeris non valens resistere, ab istius aeris gravitate sursum ascendere coactum fuit.

Quod autem diximus, hydrargyrum ad 27. aut 28. unciarum altitudinem in tubis suspensum hære, propter aeris exterius incumbentis gravitatem; ex eo maxime confirmatur, quia si experimentum illud in tubo capiatur aqua repleto, inverso tubo aqua non effluit, nisi tubus altitudinem excedat 32. pedum. Quippe cum aqua sit mercurio, seu hydrargyro levior, aeris externi gravitas aquam ad 32. pedum altitudinem librat. Tantumdem enim ponderis est in columna aquæ, cujus altitudo sit pedum 32. ac in columna hydrargyri, cujus altitudo sit 27. aut 28. unciarum.

Hinc vero aeris ipsius pondus metiri fas est. Exempl. gr. metiamur pondus columnæ aeræ super tubum aliquem descendens (fig. 3. tab. 3.) Sublata lance altera bilancis, eidem appendatur tubus A, qui semper eandem hydrargyri quantitatem sustinet. In altera porro lance, cujus gravitas æquatur gravitati ipsius tubi, si spectetur sine hydrargyro, pona-

tur pondus libræ unius. Jam si bilancem ex medio C sustineas, omnia erunt in æquilibrio perfecto. Pondus illud libræ non cogit tubum ascendere. At vero tubus detineri immobilis non potest, nisi à pondere columnæ aeræ D, quæ in tubi superiorem extremitatem descendit. Ergo illa columna aerea unius libræ pondus habet. Siquidem æqualis est gravitatis, ac columna aeris incumbentis hydrargyro in vase existenti: nec alia habetur differentia, nisi quantum ad tubi altitudinem. Porro columna illa, quæ in hydrargyrum vase contentum premit, unius libræ pondus habet; quoniam libram unam hydrargyri in tubo suspensam hære facit. Ergo columna quoque illa superior pondus obtinet libræ unius; Unde ipsa æquilibrio facit cum pondere unius libræ in alia bilancis lance posito, nec sinit istud pondus sursum cingere tubum hydrargyro repletum.

Quare ex dictis possumus etiam metiri pondus aeris humanum corpus circumundique prementis. Columna hydrargyri, cujus altitudo sit 28. pollicum, ejusdem ponderis est, & æquilibrio obtinet cum columna aquæ, cujus diameter æqualis sit cum columna hydrargyri, & altitudo sit 32. pedum. Porro columna aquæ 32. pedum cubicorum, plus ponderat, quam 2000. libræ. Ergo columna aerea ejusdem diametri, quia æquipon-

de-

derat illi aqueæ columnæ; pondus obtinet plusquam 2000. librarum. Igitur si corpus humanum omni ex parte latitudinem habet pedis unius; oportet affirmare, plusquam 2000. libras ponderis eidem incumbere. Quod si aerem spectemus, quo humanum corpus circumundique ambitur, & premitur; mirabile quidem est, & tamen verum, nostrum corpus pressionem pati librarum duodecim mille circiter, ac quindecim mille. Nihilominus pressionem hanc minime sentimus, ob eandem illam rationem, qua diximus in quæstione tertia, Urinatores sub aquis non experiri pondus aquarum incumbentium, & undeque prementium; quoniam fluidi natura est, ut partes se se mutuo sustineant; Tum quod humanum corpus æqualiter premitur omni ex parte, sive intus, sive extra; unde organorum dispositio nullatenus immutatur: & aer intra corpus humanum contentus resistit aeri exteriori prementi.

Aptissima itaque ex dictis apparet ratio suspensionis liquorum gravium in tubis. Quemadmodum autem diximus in tubis aquam ad altitudinem 32. pedum elevatam sustineri ab aeris externi gravitate; Ita in antliis aspirantibus ob eandem causam nonnisi ad eam altitudinem aqua elevatur. Quare locus hic exposcit, ut Antliarum notionem exhibeamus. Porro Antlia est *machina aquis sursum effe-*

rendis idonea. Et quidem duplicis generis sunt antliæ: aliæ *prementes* dicuntur, aliæ *aspirantes*, quæ magis ad presens argumentum pertinent.

Antliam prementem exhibet (fig. 3. tab. 4.) Sit tubus inflexus ABCDE, cujus orificium A in aquam fit immersum, & embolus B, modo attollatur, modo deprimatur ope manubrii F, vel rotæ ipsi applicatæ, & ab aqua fonte perpetuo circumactæ. Dum embolus ad tubi orificium A adducetur, aqua intus per foramina, vel aperturas, quæ sunt in B, subibit, & spatium inter B, & D comprehensum implebit. Quare embolus in tubum depressus eandem aquam comprimet, ac per valvulam D coget ascendere. Hæc autem valvula ex multiplici corio compasta est, & tubo sic aptata, ut in partem E aperiatur, & aquæ in eam partem tendenti transitum præbeat, sed reditum in partem C intercludat. Quamobrem continua emboli compressione nova semper aqua in tubum truditur, quæ aliam aquam impellit. Cumque valvula eam ascendere sinat, non descendere; necesse tandem est, ut aqua ad supremam tubi partem attollatur, & in aliquod receptaculum effluat, ex quo in omnes vel domus, vel civitatis partes potest distribui. In huiusmodi igitur antliis aquæ ascensio non ab aeris gravitate repetitur, ut apparet, sed ab impulsu emboli-

boli in aquam, & ipsius aquæ compressione, quæ cum penetrari nequeat, nec densari, cogitur sursum ascendere.

At vero in antliis aspirantibus ascendit aqua ab aeris gravitate pressa. Illarum usus, & fabrica ejusmodi est. Cum adducitur embolus B (fig. 5. tab. 3.) ope manubrii A, aer sursum evehitur. Quocirca externus aer aquam subjectam in EE comprimit, eademque cogit ascendere per orificium F, cum aer intra antliam contentus non resistat pressioni aeris externi, quoniam sursum attrahitur. Igitur aqua cum nullam resistantiam in orificio F inveniatur, pressa ab aere sibi incumbente sursum cogitur. Nam valvula D ipsius ascensui nullatenus obstat, sed descensum solum impedit; non secus ac in antlia premente ostensum est. Si ergo sæpius iteretur aspiratio, continuo ascendet aqua, quæ alteram valvulam in embolo aptatam aperiet; ultraque ipsam progressa remeare non poterit; sicque per superiorem tubi partem in receptaculum paratum effluet, ex quo ad libitum in singulas domus partes poterit derivari. Quantumvis autem antlia longior sit, atque embolus sursum magis adducatur, putat ad 50. vel 60. pedum altitudinem, tamen aqua nonnisi ad 32. pedum altitudinem elevari poterit; quam constantem aquæ ascensionem primus observasse refertur agricola quidam Flo-

rentinus, qui causæ ignarus rem Galilæo indicavit. Illius porro determinatæ altitudinis non alia suppetit ratio, nisi quod aeris pondus impar sit majori aquæ columnæ sustinendæ, atque tunc æquilibrium inter aqueam, & aeream columnam habeatur; quemadmodum in 28. digitis hydrargyri evenit. Et animadversione dignum est, 28. uncias hydrargyri, & 32. pedes aquæ æquali fere pondere constare, ut diximus. Hydrargyrum enim quatuordecim vicibus est gravius aqua, unde una unica hydrargyri æquilibrium facit cum 14. uncis aquæ.

Duo illa antliarum genera in una eademque machina sæpe conjunguntur, ut antliæ aspirantes effundant aquam in alias antlias prementes; iisdemque multiplicatis, evehatur aqua pro libito ad qualemcumque altitudinem, cum tamen semper in unaquaque antlia aspirante nonnisi ad prædictam 32. pedum altitudinem efferri possit. Ejusmodi compositam machinam exhibet (fig. 6. tab. 3.) Dum enim manus A sursum trahit embolum B, aer embolo incumbens sursum quoque effertur, ac motu pene circulari in aquæ superficiem GG irrumpit, eamque premit. Quapropter aqua per orificium D ascendit in tubum CD, ac per valvulam C in tubum B C E intromittitur. Depresso autem embolo B, comprimitur aqua; clauditur valvula C, & aperitur valvula E, quæ aquæ

aquæ descensui obstat, non ascensui. Simili operatione sæpius repetita impletur receptaculum F ab antlia, quæ aspirans est in tubo DC, & premens in tubo BCE.

Hæc igitur omnia ob aeris gravitatem, & elaterium eveniunt in antliis, & tubis communibus. Nunc effecta in siphonibus contingentia oportet explendere.

Sit Siphon, seu tubus recurvus, cujus unum crus sit altero brevius. Tum illius crus brevius in aquam mergatur, nullum in aqua varium motum perspicies. At ubi ex alio crure aerem attraxeris, statim aqua per illud exit: ut in (fig. 3. tab. 4.) Etenim ante aeris exsuctionem aqua vis erat inter pressionem aeris externi aquam comprimentis, & in siphonem cogentis, ac pressionem, seu resistantiam aeri intra siphonem contenti. Quare aqua immota manebat. At per exsuctionem aeris in siphone contenti, rarior fit aer iste, unde & illius resistantia imminuta est. Quo fit, ut externi aeris columna vincat pressione sua, & aquam cogat ascendere, quæ postea in alterum siphonis crus descendit, tum vi acceptæ pressionis, tum vi propriæ gravitatis. Nam & aeris columna longiori siphonis cruri exterius respondens superatur à majori quantitate liquoris, unde & cedere cogitur, & aqua descendit. Eadem ratione si crus longius siphonis in aquam mergatur, aqua non ascendet; quo-

niam non potest tunc altera aeris columna vincere resistantiam aeris in longiore crure contenti.

Explicatur inde hoc aliud experimentum. Impleatur Siphon hydrargyro, & unum illius crus in vas B immergatur, alterum vero in vas C. Erit tunc in utroque crure æquale vacuum hydrargyri, & æqua ejusdem hinc inde suspensio ad D E: ut in (fig. 1. tab. 4.) Quod si paulisper attollatur vas B, remanente immoto siphone, ascendet hydrargyrum in crure illo ad altitudinem D (fig. 2. tab. 4.) cum tamen hydrargyrum in alio crure existens permaneat immotum. Horum ratio ex dictis descendit. Ut enim in tubis sic & in siphone suspensum hinc inde hydrargyrum manet propter externi aeris pressionem, & gravitatem. Quando autem vas attollitur, ascendit hydrargyrum ex commotione, quæ vas, & siphon, & hydrargyrum ipsum succutiuntur, unde & facilius cedit aeri præmentanti.

Ex his, quæ de Siphone recurvo paulo ante diximus, facile est exhibere figuram *Tantali*, basi incumbentem, & ad bibendum pronam, quæ tamen voti compos nunquam efficiatur, quod aqua in vas infusa ad summa Tantali labia perducta repente diffuat. Si enim intra basim BCFE (fig. 5. tab. 4.) tubus inflexus BHC'G reconducatur, cujus alterum crus patentem habeat intra vas aperturam B: alterum infra ipsius basim producat;

tur; ubi aqua in vas ABCD infundetur, ea per aperturam B ascendet in tubum. Sed cum pervenerit ad punctum H, tum per longiorem tubum H C apertum infra vasis pedem, seu basim emittetur. Adeoque totum vas evacuabitur, nec aqua in eo ultra punctum A, quod figuræ labii respondet, efferetur: sicque Tantalus ad bibendum pronus spe sua semper frustrabitur.

Objicies 1. Suspensio fluidorum in tubis non est adscribenda gravitati, & elaterio aeris, si huic re ipsa non correspondet. Ita est. Ergo &c. Major evidens est, quippe potissima nostræ assertionis ratio ducitur ex æquilibrio, quod habetur inter pondus columnæ aeræ, & pondus hydrargyri ad 27. vel 28. digitorum altitudinem suspensi, seu pondus columnæ aquæ, cujus altitudo sit pedum 32. ut diximus. Minor probatur. Sæpe contingit, hydrargyrum in tubo Torricelliano suspensum hæere ad altitudinem 75. digitorum, etsi hydrargyrum perfecte expurgatum esset ab aere. Atqui pondus columnæ hydrargyri ad altitudinem 75. digitorum elevati non correspondet ponderi columnæ aeræ, Ergo &c. Minor patet. Pondus illius columnæ hydrargyri plus duplo excedit pondus columnæ ejusdem hydrargyri ab aere nondum expurgati ad altitudinem 27. aut 28. digitorum elevatæ. Sed columna aeræ æquilibrium facit cum ista, ergo longe ab alia superatur; adeoque &c.

Tom. II.

Major probatur celeberrimo Hugonii experimento, quod in Translationibus Philosophicis Societatis Regiæ Britannicæ, tom. 1. sic expressum est. Cum juxta Torricellianum morem rubus (fig. 7. tab. 2.) hydrargyro repletus esset, & antequam tubus inverteretur, atque in hydrargyrum in vase contentum immergeretur, hydrargyrum ipsum esset ab aere perfecte expurgatum; evenit, ut cum tubus inversus in hydrargyrum subjecti vasis immergeretur, suspensum haberet hydrargyrum usque ad tubi summitatem, ad altitudinem septuagintaquinque digitorum. Testatur etiam Du Hamel idem experimentum repetitum sæpius fuisse in Regia Academia Parisiensi; aliique celebres Viri idipsum tradunt. Immo Vallisius, Hydrostaticæ prop. 13. & Newtonus, in quætionibus Opticis, asserunt, etiam in vacuo Machinæ Pneumaticæ experimentum illud prope similiter ac in libero aere observari. Quod idem contingere, si experimentum capiatur in aqua expurgata, tradit Du Hamel. Experimentum istud proinde certum est, etsi in Italia res pro votis non contingerit.

2. Sed & hinc alterum hoc conficitur argumentum. Hydrargyrum hæret suspensum ad altitudinem 75. digitorum etiam in recipiente Machinæ Pneumaticæ, exhausto aere crassiore. Ascensus etiam aquæ per siphonem contingit in illo vacuo, ut idem Hugonius testatur se exper-

T
tum

tum fuisse, & in laudatis Transactionibus refertur. Ubi pariter traditur, duas lances metalli, aut marmoris perfecte levigatas, & invicem conjunctas, etiam in exhausto Machinæ Pneumaticæ sibimet adhærescere, ut in aere libero: quod Thomas Hobbes pariter se expertum fuisse testatur. Idipsum in duobus Hemisphæriis auricalci contingisse narrat Hauksbee, sect. 3. His itaque constitutis sic ratiocinamur. Prædicti effectus contingunt etiam ubi non extat aer crassior. Ergo adscribendi non sunt gravitati, & elaterio istius aeris, velut causæ efficienti. Neque tunc fas est eos attribueræ ætheri subtilissimo. Istius enim longe minor gravitas est, quam aeris crassioris: ergo vi sua non potest huic æquivalere. Igitur aliam oportet causam designare pro iisdem effectibus.

Respondetur. Nego minorem. Ad probationem, concedo majorem, & explico relata experimenta. Omnes expositi effectus oriuntur à gravitate, & elaterio aeris vel crassioris, vel subtilioris. Sed hæc gravitas, & elaterium, actioque ab illis proveniens aliquando major est, aliquando minor, prout major, vel minor est resistentia, & vis elastica liquidorum in tubis extantium. Diximus enim, æquilibrium fieri mutua actione, & resistentia fluidi, & aeris, eorumque mutuis vibrationibus. Porro cum in hydrargyro vel perexigua, vel nulla pene sit vis elastica, nisi ab aere

intra poros illius incluso; hinc fit, hydrargyrum ab aere crassiore expurgatum, minori gaudere partium motu, minusque resistere pressione à gravitate, & elaterio externi aeris impressæ, adeoque ab illa posse ad majorem altitudinem suspensum detineri; exsuctione etiam aeris partes hydrargyri sibi mutuo magis accedunt, ac proinde subtilis aer in minori copia pervadit poros hydrargyri, atque partes illius minus exagitat, minuitque in illo resistentiam. Secus contingit, dum hydrargyrum non est ab aere expurgatum; tunc enim quia majorem aeris copiam continet, majori gaudet elaterio, adeoque partes suas magis agitas habet, magisque resistit externæ pressionibus: nam etsi augmentum vis elasticæ imminuat pondus; tamen ipsa vis elastica plurimum confert ad augendam resistentiam pressionibus externæ. Hinc ut experientia compertum est, in phænomeno Hugeniano paullulum succussa machina ad consuetam altitudinem hydrargyrum descendit; eo enim motu partes hydrargyri concitantur; augeturque resistentia pressionibus externæ, & uberior aditus aperitur aeri subtiliori, qui ad hoc ipsum confert. Effluit autem tunc hydrargyrum non gradatim, sed subito, quia successione partes illius omnes commoventur. Idem de aqua dicimus, quæ ex se se elastica non est, ut in sequent. quæst. probabimus.

Eadem ratio redditur experimenti in exhausto Machinæ Pneumaticæ. Nam defectus elasticitatis in hydrargyro, & aqua, & gravitas, atque maxima elasticitas aeris subtilioris, qui in recipiente illo magnopere concitatus est, causam phænomeni exhibent; hinc succussa machina totum effluit tunc hydrargyrum, quia ea partium ipsius commotio vincit subtilioris ætheris resistantiam, locumque facit ingressu ejusdem ætheris in poros hydrargyri. Quamvis autem subtilis æther minorem tunc habeat gravitatem, ac aer crassior, majori tamen pollet elasticitate, quæ resistantiam, & vim adauget, ut diximus.

Atque hinc expendimus, cur duo marmora levigata, aut duo hemisphæria exsucto aere crassiore, conjuncta permaneant in exhausto Machinæ Pneumaticæ, ut in libero aere. Subtilis enim æther in recipiente exhausto contentus, atque à vaporibus, & fumis, qui elastici non sunt, expurgatus, in marmorum, & hemisphæriorum superficies exteriores tum elasticitate sua, tum gravitate connititur, easdemque premit. Æquivaleret autem pressioni aeris crassioris tum majori sua elasticitate, ut diximus, tum quod subtilis æther in recipiente existens communicat continuo cum æthere externo poros vitri facile permeante; at intra marmora perexigua est ætheris copia, & intra hemisphæria æther est ex-

quisite rarefactus: crassior autem marmorum, & hemisphæriorum substantia longe difficiliorem reddit interni ætheris cum externo communicationem. Idem dicendum est de ascensu liquoris in siphone contra exhaustum Machinæ Pneumaticæ constituto.

Hæc ad argumenti solutionem proposuimus. Animadvertere autem oportet, quod antea diximus, hydrargyrum nempe in Hugeniano experimento jam fuisse ope Machinæ Pneumaticæ perfecte expurgatum ab omni aere crassiore intra illius poros antea contento; quod non contingit in communi, & usitato Torricelli experimento, unde in isto hydrargyrum magis resistit subtili aeri in tubi summitate existenti, &, ubi ad consuetam altitudinem pervenit, ibidem consistit.

Aliorum responsio petitur vel ex adhærescentia hydrargyri cum vitro, propter fæces hydrargyro permixtas, aut propter vitri asperitates. Alii tubum capillarem, seu strictiorem fuisse dicunt. Sed nemo Virorum illorum, qui experimentum confecerunt, tubum fuisse capillarem tradit, & figura, quam ex laudatis Transationibus exhibuimus, oppositum ostendit. Hydrargyrum autem non adhærere vitro, immo illius effugere contactum, adnotat Wallis, ut ibidem legimus, & docet etiam Regnault tom. 1. pag. 338.

Objicies 2. Sereno calo hydrar-

gyrum altius ascendit in tubo Torricelliano, quam cælo nimboſo, aut pluvio. Atqui ſerenus aer levior eſt aere pluvio. Ergo hydrargyrum magis aſcendit, dum aer levior eſt; minus aſcendit, dum aer eſt gravior; adeoque non ab aeris gravitate aſcenſus ille oritur, &c. Major Philoſophorum omnium conſenſus ille oritur &c. Major Philoſophorum omnium conſenſu firmatur, eſſi Borellus contrarium putaverit. Minor probatur. Serenus aer minus reſertus eſt crassiſſioribus vaporibus, quam aer nimboſus, aut pluvius. Igitur &c.

Reſpondetur. Concedo majorem, & nego minorem. Ad probationem, diſtinguo antecedens: Serenus aer minus reſertus eſt crassiſſioribus vaporibus, quoad ſenſus noſtros, concedo: re ipſa, nego antecedens, & conſequentiam. Major dubio procul vaporem copia in aere extat, ſereno cælo, quam cælo nimboſo, ac pluvio. Nam ſereno cælo flumina, & fontes minorem habent aquarum copiam, terra aridior eſt, plantæ, flores, & fructus languent; vi enim caloris Solaris maxima tunc vaporum, & exhalationum copia eſt Tellure attrahitur, & intra atmophæram recipitur. Sed cum vapores illi à Solaribus radiis, & Telluris calore attenuati ſint, & ſubtiliores effecti, in magnos diſperguntur atmophære circulos, minusque impediunt radiorum lucis propagationem, unde fit,

ut ſenſibus noſtris non appareant; neque tamen conſequens eſt, re ipſa eos minime extare, aut gravitate ſua pondus aeris non augere. At nimboſo cælo vapores longe in minori copia eſt Tellure attrahuntur, unde & minorem addunt aeri gravitatem; ſed cum non adeo attenuati ſint, atque in minores atmophære circulos nobis propinquiores diſtribuantur, iccirco lucis propagationem præpediunt, nobisque fiunt conſpicui. Ergo ſereno cælo gravior eſt aer, quod maxima in eo tunc ſit copia vaporum.

Dices. Nimboſo cælo, cum aer ad pluviam inclinatur, vapores in magnis atmophære circulis prius expaſi deſcendunt, & in minores circulos colliguntur. Ergo magis comprimunt ſubjectum aerem, & pondus eidem addunt; proindeque hydrargyrum deberet attolli.

Reſpondetur, in primis longe minorem eſſe vaporum copiam nimboſo cælo, quam ſereno, quoniam eorum attractio longe minor tunc eſt, ut diximus. Deinde antequam pluvia cedat, maxima vaporum inſenſibilium copia deſcendit, unde & atmophære pondus imminuitur.

Objicies 3. Si ſuſpenſio hydrargyri in tubo oriatur ab aeris gravitate, & elaterio, non tam alte ſuſtineretur hydrargyrum in cubiculo clauſo, quam in platea, ſeu loco alio aperto, & patenti. Quippe
aer

aer minus gravis est in cubiculo, æ foris; ibi enim brevior est aeris columna. Atqui compertum est, eandem esse hydrargyri altitudinem, sive experimentum capiatur in cubiculo clauso, sive in loco patenti. Igitur &c.

Respondetur. Nego maiorem. Etenim vel cubiculum illud, in quo experimentum, non sic accurate est clausum, quin aer exterior introire possit; vel perfecte clausum supponitur, ita ut nullus aeris externo pateat aditus? quod tamen verò minus simile videtur, cum subtilis æther quorumcumque corporum poros continuo pervadat. Utraque autem data hypothesis ad eandem debet altitudinem in cubiculo hære mercurius, quam obtinet in loco patenti. Primo sane in casu cum certum sit, ex dictis in Hydrostaticæ principiis, liquores omnes æque per lineas obliquas, ac per lineas perpendiculares gravare, hoc est, in liquidis actionem gravitatis quaquaversum diffundi: unde in vase, ejus figura sit instar coni, laterales columnæ, etsi breviores sint columnis intermediis, non minori vi fundum premunt, ac istæ quoniam ab his columnis etiam illæ comprimuntur; Idcirco etsi columna aeris in cubiculo contenti longe brevior sit columnis exterioribus, non minori tamen vi in mercurium in vase stagnantem agit, quoniam exteriores aeris columnæ internam illam premunt; quare &

mercurius ad consuetam altitudinem 25. aut 28. unciarum, seu pollicum hærebit suspensus. Placeat autem experimento hic confirmare quod diximus, aerem, & alios liquores, non minus secundum lineas obliquas, quam secundum perpendiculares premere. Sit vas vitreum A B C D E (fig. 6. tab. 4.), cui exiguus tubus A B, ex utraque parte apertus, aliquo glutine, vel ferrumine conjungatur in C, & foramen aperiatur in D, paulo altius, quam infima pars tubi B. Impleatur vas illud aqua, partim per foramen D, ope infundibili, posito scilicet digito in A; partim per orificium A; opposito itidem digito in foramine D; ut nihil effluat. Ubi digitus ex D fuerit remotus, aqua existens in tubo A B, ex ipsius summo, seu puncto A ad punctum E descendet e regione foraminis D. Tumque præterea nihil effluet, quoniam aeris columna quæ per orificium A in partem E incumbit, æqualis omnino est columnæ, quæ in puncto D resistit. Porro in hoc experimento prior aeris columna perpendiculariter, posterior oblique tantum in aquam agit: & tamen ambæ aquam in æquilibrio sustinent: Apparet igitur aerem, & cæteros liquores, non minus secundum lineas obliquas, quam secundum perpendiculares, esse ponderosos.

Quod si secunda hypothesis habeatur, hoc est, cubiculum, in quo experimentum in argumento alla-

allatum capitur, ita clausum dicatur, ut nullus sit aeri, sive ad ingrediendum, sive ad egrediendum transitus, tunc aer intra cubiculum conclusus, parietibus, & tabulatis cubiculi innixus, eademque vim habet premendi, ac aer externus; non quod idem sit illius pondus, sed eadem manet vis à pondere impressa, seu eadem manet vis elastica, quæ descensum hydrargyri prohibet: quemadmodum in horologii portatilis tympano eadem est vis convoluti chalybis, qua pressus antea fuit. Non enim potest hydrargyrum descendere, quin aerem repellat. Aer autem recedere nequit, cum nullus ipsi ad recedendum locus præbeatur. Quamobrem aer iste vi sua elastica sustinere debet hydrargyrum ad altitudinem consuetam. Alioquin si aer intra cubiculum inclusus minori vi deberet agere, rarior utique evaderet: quod fieri non potest, cum locus egrediendi non pateat, quo se recipere aer dilatatus queat, nec una pars inclusi aeris aliam densiorem reddere valeat, quæ æquali prorsus vi, & actione eidem resistit.

Objicies quarto. Si liquorum in tubis suspensio est ab aeris pondere, & elaterio repetenda, explanari non posset tanta irregularitas, quæ in Barometris invenitur, aliisve in tubis hydrargyro repletis. Quippe immutatio aere externo, majorem modo, modo minorem conspicimus hydrargyri

altitudinem: maxime juxta regionum diversitatem. Tum nulla est ratio, cur vinum in tubus ad majorem altitudinem hæreat suspensum, quam aqua. Sturmius autem expertus est, eam aeris columnam, quæ sustinere valet triginta & unum pedem aquæ, sustinere triginta, & unum pedem vini, cum dimio: ut in Collegio Experim. Diario Eruditorum 1678. & refert P. Regnault exerc. 21. pag. 282. Tertio si parva ampulla, vel tubus, cujus medietas tantum sit aqua repleta, invertatur in subjectam aquam, suspensa hærebit aqua in illo contenta. Jam si ab aeris gravitate id proficiscitur, deberet potius alia aquæ portio ex subjecto vase in ampullam, seu tubum cogi, cum parva illa columna aquæ in tubo præexistens longe minor sit, ac columna aquæ 32. pedum, quæ dicitur æquilibrium facere cum externi aeris pressione. Quarto si in tubum Torricellianum ingrediatur vel minimum aeris, totus mercurius effluit. Non efflueret autem, si aer externus gravitate sua urgeret in mercurium in subjecto vase stagnantem. Aer quippe effluxui illi deberet obsistere. Igitur &c.

Respondetur ad primum, eas irregularitates ex varia tuborum compactione, nec non & liquorum multiplici natura, aut facum in illis abundantia majori, vel minori, potissimum vero ex calore, aut frigore externo, esse repetendas,

das. Neque tamen inde consequens est, aeris gravitatem, & elaterium non esse causas suspensionis liquidorum: quemadmodum aliis etiam in motibus, puta gravium deorsum, irregularitates variæ, quæ propter figuræ, vel mediî diversitatem eveniunt, non infirmant eam opinionem, quæ illorum motuum principia constituit.

Ad secundum. Ratio illius effectus optima est ex ipsa aeris gravitate. Quippe vinum specificè levius est aqua; unde & major vini portio æquilibrium facit cum externi aeris pressione.

Ad tertium responsio patet ex dictis in solutione secundæ objectionis. Qui enim aer, inverso tubo, vel ampulla, superiores illius partes occupat, vi sua elastica contrahitur pressioni aeris externi. Quare nec aqua vasis sursum detrudi in ampullam potest.

Ad quartum. Effluit mercurius, semel admissis aere per rimulam aliquam, quoniam æquilibrium aufertur. Quod si continuo per rimulam illam aer ingredi sinatur, jam totus mercurius descendit; quippe intromissus aer vi sua, & pondere æquivalet pressioni aeris externi: ut sæpe diximus.

Obijcies quinto. Si vel minimum aeris ingrediatur inter latera folliis, vel inter duo marmora, aut hemisphæria, quorum antea mentionem fecimus; pene nulla est divisioni resistentia. Jam vero imperceptibile videtur, perexiguam

illam aeris columnam æquivalere posse majori columnæ, quæ folliis latera, aut marmora, vel hemisphæria premit. Tunc enim æqua esset vi in minori parte, ac in majori. Secundo cum ipsa solida corpora non æqua vi per lineam obliquam operentur, ac per lineam rectam; quam ratione fluidorum æqua vis est secundum lineas obliquas, ac secundum perpendiculares. Tertio cum aer continuo fluat, perpetuoque motu concitatus sit, & in unam modo, modo in alteram partem; nunc sursum, nunc deorsum agatur maxima ventorum vi; quomodo poterit semper in Tellurem pondere suo contineri? Quarto quod diximus in recipiente exhausto lances servari conjunctas, & mercurium hæere suspensum ob subtilioris aeris gravitatem, & elaterium; id vero minus simile videtur. Nam subtilis aer intra duo hemisphæria Magdeburgensia contentus, vi sua non æquivalet aeri crassiori; alioquin nulla esset difficultas in illorum divisione, quemadmodum facile separantur, quoties aer crassior in illis extat. Ergo subtilis aer in recipiente exhausto contentus, non poterit æquivalere pressioni aeris crassioris, & lances conjunctas, ac mercurium suspensum servare; ut præstat crassior aer. Ita & in locis altioribus subtilior est aer, & tamen altitudo mercurii longe minor est, ac in locis inferioribus, ubi aer crassior habetur. Ergo ex-

pe-

perimentum illud Hugenii, quo constat mercurium suspendi ad 75. digitorum altitudinem, etiam in exhausto recipiente, non rite explanatur per aeris subtilioris actionem. Igitur &c.

Respondetur ad primum. Diximus questione quarta in principiis Hydrostaticæ, liquorum gravitatem æstimandam esse secundum ipsorum altitudinem. Quare per exigua licet columna aeris subeuntis latera folliis conniti poterit pro suæ altitudinis ratione, & resistere pressionem alterius majoris aeræ columnæ, quæ & vim premendi potissimum exercet secundum suam altitudinem. Valet vero quam maxime ad argumenti solutionem, quod ingressus aer intra latera folliis, adinstar aeris in cubiculo oclusi operatur, & ab externo aere sibi respondente urgetur, & impellitur: quo fit, ut æqua sit illius vis, ac majoris columnæ super follem incumbentis; æqua nempe sit vis illius pro majori alia sibi respondente exteriori columna, à qua premitur.

Ad secundum. In solidis, ubi actio ex una in aliam partem comunicatur, si non recta procedit, infringitur actio ipsa. In fluidis autem quæ linea insipientibus nobis obliqua est, ea propter undequaque similem fluidorum naturam est respectu fluidi recta. Quod maxime valet in aere. Cum enim aer æqualiter Telluri circumfundatur, quemadmodum respectu Telluris

nulla pars est prior, aut posterior, nulla obliqua, sed omnis recta; Ita & in aere dicendum, qui circuli instar Tellurem ambit, unde omnis illius pars in directum tendit, & recta Tellurem afficit, ac premit.

Ad tertium. Si quis situlam aqua plenam capiti suo impositam ferat, & intra aquam existat animal aliquod eandem vario concitans motu; profectu ex ejusmodi motione non minor erit situlæ, & aquæ gravitas. Ita & in aere contingit variis motibus percito, ut indesinenter nihilominus in Tellurem gravitet. Quorum omnium ratio hæc est, quod ubi una aquæ, vel aeris pars in transversum, vel sursum agitur, altera in ejus locum succedit, quæ ejusdem cum illa est ponderis, servatque continuatam totius aquæ, vel aeris pressionem in subjectum vasis fundum, vel in subjectam Telluris partem.

Ad quartum responsio patet ex dictis ubi illorum effectuum causam exhibuimus. Per recipientis poro facile penetratur subtilis æthereæ substantia, & quidem in maxima copia; unde & continuatio quædam actionis servatur inter externum aerem, & aerem internum, sive intra recipiens existentem. At crassior hemisphæriorum materia, oclusis omnibus foraminibus, obstitit uberiori ætheris penetrationi. Tum ubi crassiore aere repleta hemisphæria facile dividi queunt, oportet.

oportet ut foramen in eorum medio positum sit apertum, & suscipiat inde aer internus actionem, pressionemque aereæ externæ columnæ per medium illud foramen pervadentis, ac prementis. Jam vero in locis altioribus brevior est sane aerea columna premens. Quare cum liquores in fundum nitantur maxime secundum altitudinem, minor tunc est columnæ aereæ gravitas, & minor adeo mercurii elevatio. At aer subtilis intra recipiens contentus communicat cum externis longioribus columnis aeris per vitri poros: ut diximus.

Objicies 6. Si tubus, in quo mercurius manet suspensus, paululum elevetur, sic tamen ut orificium illius inferius maneat adhuc intra mercurium in vase stagnantem: sentietur pondus, non solum tubi, sed etiam mercurii in tubo extantis. Atqui id minime eveniret, si mercurius in tubo sustineretur ab extrinseca vi aeris prementis. Ergo &c.

Confirmatur argumentum. Sumatur vas cum tubis, in quibus mercurius hæreat suspensus, & ponderetur vas illud cum tubis. Sit autem pondus totius vasis cum tubis, & mercurio, ex. gr. quatuor librarum. Constituatur in una lance totum illud pondus, ad quod æquibrandum oportebit ponere in altera lance plumbum quatuor librarum. Nunc sit ratiocinatio. Pondus mercurii suspensi æquibrandur à plumbo existente in alte-

ra lance. Ergo non potest æquibrari etiam ab aere externo incumbente supra mercurium stagnantem. Consequentia patet. Etenim impossibile est, idem pondus eodem tempore æquibrari à duobus ponderibus adæquatis, & totalibus. Porro id contingeret in casu: quippe tam plumbum existens in altera lance, quam aer superincumbens mercurio stagnanti, adæquate, & totaliter æquibraretur cum eodem mercurio suspensio in tubis. Igitur &c.

Respondetur. Distinguo majorem: sentietur pondus mercurii, quatenus sentitur pondus aliud mercurio æquivalens, concedo: quatenus ipsum revera mercurii pondus sentitur, nego majorem. Eademque ratione minorem propositionem distingo, & nego consequentiam. Itaque dum elevatur tubus, sentimus non pondus: non jam ipsiusmet mercurii, qui ab externo aere sustentatur, sed illi æquale; nempe sentimus pondus columnæ aereæ superincumbentis tubo, quod pondus à nobis est superandum, & sustinendum. Jam columna illa aeris æquale pondus habet, ac mercurius in tubo contentus. Quare columna illa tantundem premit deorsum tubum, quantum alia columna aerea superincumbens mercurio stagnanti illum premit, & pressione ista mercurium in tubo elevatum sustinet. Sed cum nos tubum ipsum elevamus, columnæ aereæ eidem incumb-

bentis pressio percipitur.

Hinc responsio patet ad confirmationem. Nam quæ pressio est aeris in mercurium stagnantem, velut pars ponderis est, quæ debet à plumbo in altera lance posito sustineri. Columna aerea, quæ tubis incumbit, æquilibratur cum aerea columna, quæ superincumbit plumbo in altera lance posito. Sed plumbum debet sustinere vas, tubos, mercurium, & columnam aeris prementem, quæ omnia complexum unum efficiunt ponderosum. Ita si dum in aquæ catino immersum truditur sursum ab aqua, ponas in statera illud vas, in quo sursum truditur lignum, certe totum illud complexum vasis, aquæ, & ligni erit majoris ponderis, ac vas, & aqua sine ligno: nempe quia licet lignum ab aqua sursum elevetur, tamen totum complexum vasis, aquæ & ligni in stateram premit, & ponderat. Eodem modo licet aerea columna in stagnantem mercurium incumbens elevet mercurium in tubis contentum, tamen totum illud conflatum vasis, tuborum, mercurii, & aeræ columnæ ad instar unius ponderis in subjectam nititur lancem, & à plumbo debet sustineri.

Objicies 7. Omnis pars aeris dicitur gravis, & elastica. Quare dum superior aer pondere suo inferiorem premit; tantundem hic illi resistit vi sua elastica. Ergo pressio superioris aeris non poterit niti in aerem inferiorem; nec adeo in Tellurem ipsam. Quod magis decla-

ratur. Sit centrum Terræ A (figur. 4. tab. 4.) & aer, seu etiam Atmosphæra circuli instar Tellurem ambiat. Pars superior aeris B C D E non potest premere subjectum aerem minori expansione gaudentem. Nam si premeret, cum omnis gravitatio sit ad centrum Terræ, niteretur pars illa superior in triangulum AFG. Sed in istud descendere non valet. Neque enim potest descendere, nisi faciat rectas lineas A F. A G divergere, ut major illa aeris superioris copia in locum inferiorem recipiatur, quin penetretur. Hoc ipsum vero est impossibile; quippe quantum superior aer contendit divergere lineas A F. A G, tantundem illas convergere facit alia pars aeris H F. I G. Idemque valet in aliis omnibus partibus Tellurem ambientibus: ut ratiocinanti pater. Ergo propter maximam copiam non potest aer superior descendere; atque adeo nec premere, seu gravitare. Secundo gravitatio est conatus ad centrum Terræ per lineas rectas. Appendantur autem in aere duo marmora levigata invicem conjuncta. Tunc marmos superius ita suspensum est, ut in Tellurem reipsa non premat. Porro columna aerea eidem superiori marmori incumbens, in illo jam sistitur, & cum incidentes perpendiculares perpendiculariter reflectantur, jam aeræ illa columna è superiore marmore per lineam rectam resiliet sursum. Non ergo illa potest potest superficiem inferiorem inferio-

ris marmoris; atque adeo non ab aeris pressione conjuncta tenentur marmora. At vero aer ille, qui recta quidem ex atmosphæra, sed lateraliter in marmor inferius, vel subtus illud incidere hinc inde intelligitur; nihil proficere valet ad marmorum conjunctionem servandam. Quippe ea aeris columna, quæ ex una parte profluit, in aliam incidit æqualis potentiæ, ac virtutis. Quare neutra operabitur, sed altera in alteram contendet, quin ab ea vincatur. Nec proinde poterit impetere inferiorem marmoris inferioris superficiem; atque adeo nec marmora servabit conjuncta.

Respondetur ad primum. Ut ea, quæ de aeris gravitatione exhibuimus, cum & argumenti solutio, facilius percipiantur oportet nos concipere totum aerem, qui terram ambit, quam cumulum esse corpusculorum, quæ aliæ aliis superjacentia lanam referunt, cujus pili exiles, & flexibiles veluti totidem elastra tum facile flecti, & convolvi possunt, tum etiam perpetuo cōnantur se se extendere, & restituere. Veluti si quis lanam manu undequaque comprimeret, unumquodque tamen filum ejus vi præditum est elastica, qua dilatare se potest, & laxata manu, sponte sua se se distendit, & restituit. Ita & in aëre contingit. Superior pars inferiorem comprimit, & hæc vicissim elastica vi illi resistit; sed tamen tota massa aeris in

Tellurem incumbit, & premit; ad instar solidorum corporum, quorum unum alteri subjectum comprimi ab illo non patitur, cum omnia simul in subjectam terram indesinenter gravitent. Jam si circulum illum, qui Tellurem in medio constitutam ambire intelligitur, rotundis pilis, vel laneis filamentis repletum esse dicamus (figur. 4. tab. 4.); tota utique massa inter lineas AB. AC. AD. AE constituta indesinenter in Tellurem gravitat, & pars superior in inferiorem, nec tamen locum istius petit, cum eandem æqua gravitate præditam dimovere loco non possit. Propagatur autem omnis ista gravitatio à summo usque ad terram per lineas rectas, nec ulla pars aeris superioris incumbit in lineas illas AB. AC. AD. AE; aliquin non amplius recta procederet, quemadmodum evidens est. Id enim circuli notio præsefert, ut ab illius centro ad circumferentiam sic duci queant rectæ lineæ, ut nusquam una alteri commisceatur. Quamobrem nec superior aer locum inferioris subire contendit, nec ulla pars aeris superioris in lineas obsignatas incidit; sed tota aeris superioris, & inferioris massa in Tellurem gravitat, & omnis pars aeris recta gravitare intelligitur. Et quemadmodum si plura sint solida, vel plures pilæ, aut plurima lanea filamenta, quod superius est nequit locum occupare inferioris, & tamen omnia simul in subjec-

tum fundum gravitant ; ita dicendum est in re nostra.

Ad 2. Ea utique aeris pars, quæ in marmor superius incidit, recta resilit, nec afficit marmor inferius. Et tamen premit semper superiorem marmoris superioris superficiem. At quæ lateraliter marmor inferiori respondent lineæ aeris, & sub illo in Tellurem fetri intelliguntur, recta & ipsæ procedunt: nec una linea aeris aliam sibi adversam respicit, ut basim, in quam incidat, sed unaquæque in Tellurem immediate, & recta fertur. Tum quæ pars aeris inter inferiorem superficiem marmoris inferioris, & terram extat, ipsa profecto ab aliis aeris columnis hinc inde ambientibus sic premitur, ut vim suam exercere non possit, nisi versus terram, & versus superficiem inferiorem illius marmoris. Quo fit, ut illa columna, adjuvantibus etiam gravitates, & pressione aliis aeris columnis circumambientibus, premat marmor inferius in superius: & ita duo illa marmora levigata ab aeris gravitate, & elaterio conjuncta servantur: ut dictum est.

Hæc dicta sint, ut argumentorum enodatione magis appareat illa naturalium effectuum explicatio, quæ ex aeris gravitate, & elaterio repetitur. Nunc alia addimus experimenta, quæ id ipsum rursus manifestant.

Ut refert Boyle, articulo undecimo, experientia nona: Vas vitreum una extremitate hermetice sigilla-

tum aqua communi repletum, inversuntque ex alia aperta parte in vase aqua consimili plenum in machinæ pneumaticæ recipiente positum ab ipso fuit, antliamque exercuit. Evenit autem, ut cum bona pars aeris exsugeretur è recipiente, tubus plenus adhuc aqua, sicuti primum erat, permanserit. Post hoc facta omni crassioris aeris exsuctione, aqua inferius paulo descendit. De nuo autem immisso aere externo, aqua visa fuit ascendere. Nimirum post unam, vel alteram aeris suctionem non contigit sensibilis mutatio pressionis, quippe aer crassior superstes nitebatur maxime elaterio. At extracto aere crassiore imminuta est actio gravitationis in aquam, & ideo aqua tubi nonnihil descendit, & eadem ratione ascendit, cum de nuo intromisso aere aucta fuit vis gravitationis.

Secundo si tubum, in quo suspensus manet mercurius, tantumdem educas ab horizonte mercurii stagnantis, ut effluat gutta una mercurii, reliquus mercurius impetu magno refluit ad summitatem tubi, adeo ut aliquando tubum ipsum confregerit. Evenit nempe tunc quod contingit in balance, sublato enim pondere ex una parte, statim illa pars sursum elevatur. Ita & mercurius, prævalente tunc externi aeris pressione, sursum cum impetu agitur, quoniam sublatum est æquilibrium.

Ter-

Tertio si supra inferius hydrargyrum Barometri, vel alterius vasis effundantur quatuordecim unciae aquæ, statim hydrargyrum in tubo ad unciam unam elevatur. Quippe uncia una mercurii æquale pondus habet cum quatuordecim uncis aquæ.

Quarto ex dictis de causa conjunctionis marmorum levigatorum ratio redditur alterius experimenti, quod recesent P. Lana-Sumpto enim æneo mortario sexaginta octo circiter librarum, fundum ejus planum, ac probe levigatum ita desuper convertebatur, ut situm horizontalem obtineret. Tum supra planum fundum cruda panis pasta ita extendebatur, ut illud quidem tegeret, sed eidem non adhæreret, aut adglutineretur. Demum vitreæ cucurbitulæ, qua uti solent Medici, ut diximus, in ægrotorum cura, consueto more stупpa inflammabatur, & statim applicabatur pastæ: qua cucurbitula manu apprehensa, postquam fuerat refrigerata, non solum pasta cucurbitulæ, & mortario interjacens, sed etiam mortarium cucurbitulam sequens evehebatur.

Quinto ex iis, quæ de doliis vini, & clepsydris irrigatoriis exhibuimus, expenditur, quare ex lucerna Turrita, seu ad modum turris fabricata, quam Cardanus invenit, non descendat oleum per foramen inferius, utcumque apertum. Impeditur enim oleum, ne descendat, à gravitate, & elaterio aeris su-

perincumbentis orificio quam quidem pressionem oleum non potest vincere, cum ex superiori parte non pateat ingressus aeri crassiori. Hinc si lucerna illa constituatur in exhausto machinæ pneumaticæ, cum per exsuctionem crassioris aeris imminuatur istius resistentia, superat pondus olei, & oleum descendit. Similiter si oleo congelato lucerna exponatur ad ignem, descendit oleum, quia calore ignis aer externus sic rarefit, ut non amplius habeat vim, & elaterium sufficiens ad resistendum. Quod si in summitate lucernæ contingat fieri vel minutissimum foramen, unde aeri externo aditus pateat, statim magno impetu descendit oleum; quia major est vis aeris ingredientis simul cum oleo gravitante, quam sit contranisus aeris externi.

Sexto quando hydrargyrum hæret suspensum in tubo, si pannus calidus circumponatur illi parti, quam hydrargyrum in descensu reliquit; hydrargyrum deprimitur infra altitudinem 27. digitorum. Idem contingit, si parti illi admoveas ferrum candens. Si vero nix, aut glacies illi parti approximetur, tunc hydrargyrum supra consuetam altitudinem ascendet. Primo enim in casu calor rarefacit aerem, qui locum illum ab hydrargyro relictum occupat; quare aer dilatatur, & cogit hydrargyrum aliquantulum subsidere. At in secundo casu frigus densat aerem

rem illum, & ideo hydrargyrum magis ascendit.

Septimo si sumatur tubus utrimque apertus, & digito claudente unum orificium impleatur tubus mercurio. Deinde solito more invertatur in vas mercurio stagnante plenum descendente mercurio experimur digitum deorsum trahi. Quippe superincumbens digito columna aeris non æquam vim resistendi reperit in rarefacto aere extante sub ipso digito. Unde aer intra digitum existens dilatur, & digitus intumescit: eo ferme modo quo carnem in cucurbitulis diximus elevari.

Colligite, non semper aeris mutationem hydrargyri mutationibus apprimere respondere. Peculiares enim causæ diversitatem aliquando efficiunt, ut venti peculiares locorum, tempestates, excessus caloris, & cætera similia. At si speciales istæ circumstantiæ diversæ non occurrant, constans est proportio inter hydrargyri elevationem, & aeris gravitatem: ut diximus.

De Tubis Capillaribus.

Tubi Capillares appellantur, qui strictissimi sunt, cavitatem nempe subtiliorem habentes. In istis liquores ascendunt, aut aliquando suspensi hærent supra consuetam altitudinem, nedum in libero aere, verum etiam exhausto Machinæ Pneumaticæ, etiamsi tubi sint utrimque aperti: ut tradunt Regnault, Hauksbee, & alii passim. Lique-

res etiam diversi magis, vel minus ascendunt. In siphonibus pariter capillaribus ascendit aqua, & egreditur. Frusta quoque panni eadem effecta exhibent, & capillaribus tubis, strictissimisque siphonibus repleta esse intelliguntur.

Horum porro effectuum causæ non est aeris gravitas, etsi hæc aliquando nonnihil conferre possit; sed potior ratio ducitur ex adhæsione liquoris cum vitro: ut aqua vitro adhærere conspicitur, pluribusque aliis corporibus. Adhæsiō autem liquoris partibus tubi capillaris major est, ac in tubo latiori; quippe cum liquoris columna sit in illo subtilior, tangit partes tubi secundum majorem superficiem relatione facta ad ipsius liquoris massam. Insuper adhæsiō illa partibus tubi imminuit gravitatem relativam columnæ adhærentis, nam ex illa adhæsione fit, ut partes liquoris non adeo premant in vasis fundum. Columna igitur illa nonnihil sui ponderis deperdit, proindeque cedit elaterio aeris, quem in suis poris continet: tum cedit etiam columnis exterius prementibus, atque adeo amplius attollitur, donec ad illam majorem pervenerit altitudinem, per quam æquilibrium obtineat cum exterioribus prementibus columnis.

Ita sane adhæsione illa sublata, tollitur quoque, vel saltem imminuitur ascensus liquoris in tubo capillari. Etenim si sevo vel leviter obliniatur interior tubi pars, aqua

aqua non altius ascendit, quam consuetum sit; si id fiat in sola libellæ parte, aqua supra libellam evehitur; si denique una tantum tubi pars obliniatur sevo, ex hac parte aqua non transcendit consuetam suam altitudinem, & tamen ex alia parte sursum magis attollitur. Hydrargyrum autem non transcendit libellam in tubis communicantibus capillaribus; quoniam, ut supra diximus, nullam habet cum vitreo adhæSIONem; immo etiã sub libella manet, quoniam quando à latiori spatio in angustius permanere debet, & elevari, longe difficilius dividitur, quam aqua. Quia vero aqua ascendit, etiãsi tubus utrinque apertus sit, & ingressus pateat aeri per superius tubi orificium, inde manifestum fit, causam non esse aeris gravitatem, & professionem.

Neque tamen contendimus, liquorum ascensum omnino proportionalem esse eorundem adhæScentiæ vitro. Immo tenacitas major obsistere quandoque potest, ne per subtilissimam vitri cavitatem altius attollatur liquor, cum ad id necessaria sit ejusdem liquoris attenuatio. Quandoque etiã major subtilitas partium liquores componentium deservire potest eorum elevationi. Tum si liquidi partes inter se se non adeo nectantur, facilius cedunt motui exteriori aeris, à quo elevatio promovetur. Caloris quoque, vel frigoris, tum interni, tum externi ratio habenda

est, nam & ab istis liquorum attenuatio, & elevatio pendet. Hinc nonnulla explicari poterunt experimenta, quibus compertum fit, liquores dissimiles aliquando ad eandem altitudinem elevari, similes vero magis minusve attolli. Nec oportet occultam vim attractionis constituere, ut effectuum illorum caussa, & ratio habeatur.

QUÆSTIO OCTAVA.

Utrum Aqua sit elastica, ejusdemque particulae minime invicem sibi met adherescant?

UT Aquæ naturam declarare possumus, duo potissimum in hac quæstione discutienda proponimus. Primo an aqua per se se elasticam virtutem habeat, unde comprimi possit, & cessante externa vi restituat se? Certum autem est, multum aeris intra aquam contineri, unde ratione aeris contenti videtur aliquando habere elaterium. Secundo quærimus, utrum minimæ particulae aquam componentes sint invicem consociatæ, & continuæ, & sibi mutuò adhærescant, an non? Est enim Galilæi opinio in Dialogo 1. de duabus novis scientiis, aquam non solum in minima, seu in atomos, sed etiam in puncta mathematica sic esse divisam, ut ista nullo glutine invicem socientur, & adhærescant.

Dicimus, aquam per se se non gau-

gaudere elastica virtute: ejus autem particulas minimas invicem adhærescere, & consociari.

Probatur 1. pars. Experimentiis compertum est, nullam esse in aqua elasticam virtutem. Ergo &c. Probatur antecedens. Joan. Baptista Malmedit (ut habetur in Diario Eruditorum Transalpinorum titulo 167.) in sua Disquisitione Physico-Medica de Natura aquæ, refert, concavam pilam auri, exacte repletam aqua, validissimis resistere ictibus mallei, quin aliqua ex parte complanetur. Quod ipsum Du Hamel sæpe se expertum fuisse testatur. Ita & dum aquam vase plumbeo inclusam conati sunt alii comprimere, contigit, ut subtiliores spiritus aquæ exitum sibi fecerint per plumbi poros. Ergo aqua comprimi non potest. Sed quod compressionis incapax est, nec dilatari, nec se elaterio restituere valet. Igitur &c. Hinc in Transationibus Philosophicis Societatis Regiæ Britannicæ legimus: *Aqua non habet elasticitatem, nisi ratione aeris in se contenti; nam experimentiis non constat elasticitas aquæ.*

Objicies. Si aqua globo plumbeo concavo includatur, cui aptatus sit canalis cum epistomio, ac globus iste malleo contundatur; recluso epistomio aqua repente exiliet. Ergo per globi contusionem compressa fuit, & rursus cessante externa vi, per eam partem resiliit, per quam exitus patet.

Responderetur, allatum à nobis

de pila aurea experimentum huic alteri adversari. Quamobrem dicendum videtur, aquam in plumbeo globo percussione mallei sursum trusam fuisse, atque tunc fuisse compressas aereas particulas in aqua latitantes; unde istæ, recluso epistomio, & sublata vi externa, dilatantes se se, aquam fecerint exilire.

Probatur secunda pars. Multis experimentis compertum fit, minimas aquæ particulas invicem adhærescere, consociari. Igitur &c. Probatur antecedens. Si ex tenui fistula, quæ utrimque aperta sit, & aquis repleta, guttatim aquam decidere sinamus: gutta aquæ primo elongatur, & pendula suam cum aqua reliqua, debilem licet, cohærentiam clare demonstrat; quamvis demum glutinæ victo per gravitatem, gutta abrumpatur, & cadat. Ita & Ros (nam hic substantia sua ab aqua non difert, ut suo loco erit dicendum) dum in arboris frondem, aut oleris cadit, adeo illi hæret, ac simul in se recipitur, & rotundatur, ut non nisi violenter inde abstrahatur; quin etiam, leviter deorsum inclinata fronde, elongatur nonnihil gutta, tum iterum in se redit, & conglobatur, fronde elevata. Ex quibus evidentissime patet aquæ particulas sibi mutuo cohærere. Quid enim simile unquam in pulvere alabastrino, aut alio solutis partibus cōstante, deprehensum est?

Aursus experientia ostendit sæpe aquam,

aquam, non nisi adhibita vi, & maxima cum difficultate, quorumdam corporum subire meatus. Atqui si aqua omnino resoluta est in sua ultima componentia, atque interiore quolibet glutine suis in partibus caret; nulla profecto suppetit ratio, cur expedita non sit ad quoslibet poros pervadendos. Ergo inde falsitatis convincitur Galilæi opinio. Ita etiam quid-nam in causa est, quod aquæ stillatæ fluidiores sunt aliis aquis, nisi quia ignis vi, & actione, partium earumdem interna tenacitas attenuata est, ac dissoluta? Non itidem alia ratio suppetit, cur aquæ, etiam puriores, quoties interno motu concitentur, in spumas abeant, nisi quia partes illarum nonnihil habent viscidæ, quo sensibiles bullæ efformantur, unde istæ bullæ invicem collectæ spumam efficiunt. Hinc si viscidum aliud, ac glutinosum corpus aquæ admisceatur, adaucta tenacitate ampliores etiam bullæ efformantur, dum partes aquæ in filamenta, membranasque subtilissimas extenduntur, & aer intra illas per artem introducit: quemadmodum sapone aquis permixto ludentes pueri exhibent.

Quod si, ut in quæstione ex observationibus Domini Petit constituimus, aer ipse sic compactus est, ut illius partes mutuo sibimet adhærescant; id ultro, multoque magis de aqua fatendum est. Hinc aqua magis motui, & divisioni resistit, quam aer; & longe crassior

Tom. II.

est isto, ac facilius, & tenacius aliis corporibus externis adhærescit.

Obijcies. Nisi aqua in minutissima puncta omnino resoluta sit, & divisa, explicari non potest, cur tam æquabilis ubique sit aquæ superficies, adeo ut nullibi altior sit, aut depressior, atque ad libellam omnino constituta videatur. Nam acervus tritici cum ex granis majusculis constet, in cumulum facile congeritur: Minutissima etiam arenæ granula longe minus assurgent, & tamen propter angulorum inæqualitatem, & qualemcumque magnitudinem assurgunt in magnas moles. E converso igitur cum aqua nullum hiatus pati possit, sed si quis fiat, in hunc statim delabatur, omnino in atomos, seu in minutissima puncta videtur concisa. Quod vero aqua in guttulas assurgat, ut diximus; id pressioni aeris adscribi potest, ut Galilæus censeat, & antipathia, quæ inter aquam, & aerem intercedit: aut à communium rerum propensione oriri cum Maignano credendum est, quæ nempe se se tueri & conservare res omnes affectant. Ita etiam adhæsiō aquæ externis corporibus videtur ab externo aere impellente aquæ partes esse repetenda: ut opinatur Galilæus.

Confirmatur. Aquæ gutta dum aliam tangit, statim cum ea conjungitur: immo si vinum attigerit, statim effunditur, & complanatur. Ergo palam est non alia ratione a-

X

quam

quam conglobari aeri expositam, nisi quia inter aerem, & aquam quædam est naturalis dissensio, vel antipathia. Unde & se ipsam colligit, ut minus aeris pateat injuriis.

Respondetur æquabilitatem illam aquæ ex minutis quidem particulis aliqua ex parte educi; sed non oportere, ut aqua in extremas atomos, vel puncta mathematica sit resoluta, & dissecta. Primo enim partes aquæ oblongæ, & asperitatibus præditæ, ac ipsius aquæ gravitas hunc effectum procreant: cui etiam plurimum confert aeris æquabilis pressio.

Quod de aeris, & aquæ dissensione, & antipathia dictum est, voce sola continetur, & à mechanica philosophandi ratione alienum est. Ita & cum dicitur, unamquamque rem se se tueri, verissimum id est, sed non satim ad rem nostram, cum expetamus modum, quo aqua se se tueatur, & conservet, in guttulas concrescens: quæ res optime ex partium illius tenacitate declaratur. Nec inficiamur, aquam cadentem circum rotatione sua in guttas formari, adjuvante ad id maxime aeris pressione. Sed cum aquæ particulæ minutissimæ sint, ut mox dicemus, aer potius in illas pervaderet, easdemque omnino dissiparet, nisi illæ glutine quodam interno invicem cohærent: quemadmodum profecto contingit in spiritu vini, cujus partes sunt tenuissimæ, & vix invicem adnexæ; is enim in aere sursum projectus, si

exquisite sit rectificatus, & purissimus, evanescit, & ab aere in mille guttulas penè insensibiles dividitur, antequam decidat. E contra vero si liquor partibus constet crassioribus, arctisque meatibus, ut hydrargyrum, non multum dissipatur ab externo aere intus subeunte, & in guttas majores concrescit. Quod quidem, servata proportionem, etiam de aqua dicendum est.

Falsum est à pressione sola externi aeris eam aquæ in guttulas conformationem haberi, aut ejusdem cum externis corporibus adhæSIONem. Quippe in exhausto machinæ pneumaticæ aqua, etiam antea ab interno aere expurgata, eadem nihilominus gaudet tenacitate, qua fit, ut facile vitro, aliisve corporibus adhærescat.

Ad confirmationem. Cum in præsentem naturalis suppetat ratio, cur aqua in guttulas concrescat, non oportet dissensionem ullam vel antipathiam invocare. Sane id commune est omni liquori, & fluido cuilibet corpori, ut rotundam figuram induat, cum à circumfuso corpore æquabiliter premitur; ut cernere est in aeris ipsius bullulis, quæ ex aqua erumpunt, & in olei guttulis per aquam diffusis. Quod autem aqua liquoris contactu, cum eo statim uniatur, aut alteri guttæ proxima in majorem guttam confluat; id ex aquæ fluiditate, & partium exilitate, ac figura repetendum est, tum etiam cum

in puncto contactus nulla sit aeris ambientis pressio, in eam partem gutta propellitur à circumfuso aere, ubi minor est resistentia.

De aliis affectionibus, & natura aquæ?

Postremo recensendæ sunt aliæ affectiones aquæ. Et inter has potissimum habentur frigiditas, & humiditas; unde ab Aristotele, libro 2. de Generatione, & Corruptione, cap. 3. Aqua dicitur *Elementum frigidum, & humidum*. Equidem extant in aqua plures sulphureæ, terræ, calidæque particulae; proindeque tot animalia in aqua nutriuntur, & vivunt, & plantæ etiam augeri possunt solis aquis pluvialibus. Hinc fit, ut varii effectus ab aquis exhibeantur, & dispar sit aquarum gravitas pro multitudine, virtute, ac pondere corporum: quæ aquis immixta sunt. Frigidam vero esse aquam ex sui natura inde colligitur, quod aqua in maris penitissimo fundo, ubi maxime remota est à contrario calefaciente, ad summum frigus reducitur. Testatur id Robertus Boyle in Tractatu, de *Temperie submarinarum regionum*; ubi refert plurimos nautas, & urinatores à se interrogatos de hac ipsa re, omnes unanimi consensu tradidisse, intolerabile frigus percipi in maris imo, eoque majus esse frigus, quo ad fundum magis acceditur. Idipsum constat ex quo aqua

calida, si cesset externâ actio, propriam frigiditatem recuperat. Neque vero glacies frigiditate sola perficitur, ut possit quis hinc reponere, non esse summe frigidam aquam ex sui natura, sed solum quando in glaciem concrevit. Etenim glacies siccitate potissimum fit, quæ à nitrosis particulis provenit: ut in secunda Physices parte erit dicendum. Aquam itidem humidam esse certum est: quemadmodum de aere diximus in quæstione, & declarandum erit in quarta disputatione, ubi de Humiditatis natura disseremus.

Gravis porro est aqua, & in ipso maris alveo gravitat, ut diximus in quarta quæstione; immo mille vicibus, est gravior aere. Nilominus ascendit aqua supra libellam suam in tubis capillaribus, & strictioribus siphonibus, etiam velut sponte sua: ut in præcedenti quæstione declaravimus. Ita & aqua in tubum cinere repletum ascendit, tam in libero aere, quam in recipiente exhausto: quemadmodum etiam ascendit inter duo plana marmoris, vel aurichalci invicem conjuncta; ut à se comprobatum recenset D. Hauksbee sectione quinta Experimentorum Physico-Mechanicorum. Quæ quidem omnia in aquæ figuram refundere oportet: ut jam pridem docuimus.

Corpora autem, quæ aquæ merguntur, Hydrostaticæ servant leges illas, quas quæst. 3. exhibuimus, nec repetere hic vacat. Ju-

vat tamen nonnulla declarare, quæ cum illis congruere non videntur, ut subinde illorum rationem reddamus.

Itaque acus ferri, vel calybis, etsi octo vicibus majori pondere gaudeat, quam similis aquæ quantitas, attamen si diligenter, atque omnino æqualiter super aquam ponitur, supra illius superficiem manet, nec mergitur, aut descendit. Id vero repetendum est, partim ab adhæsione particularum aquæ inter se, unde & divisioni resistunt, & partim ab adhæsione aliquarum moleculorum aeris superficiei acus ex ea parte qua aquam respicit, cum altera superficiei acus pars veluti deferatur in vase aeris. Quocirca aer inter acum, & aquam interceptus acum quodammodo sustinet. Porro caussa hæc est potius; unde acus vitreæ, & exiles non innatant aquæ, quod vitrum aquam immediate tangat. Quare ut acus ferri, vel calybis mergatur, sat est vel imminuere adhæSIONEM partium aquæ, eam calefaciendo; vel aerem, qui acum ambit, expellere, acum madefaciendo; statim enim acus ad fundum aquæ ruet.

Subtilissima variorum metallorum folia, quorum superficies sit multum ampla, supra aquam manent, nec in eam merguntur, nisi pondus aliquod super illa ponamus. Porro hujus effectus caussa non est resistentia, quæ ampliores subiectæ partes aquæ divisioni oppo-

nuntur. Siquidem illa metalli folia, ad aquæ fundum extranea vi compellantur, statim cessante vi ascendant, atque in aquæ superficie consistunt. Erit ergo effectus repetendus ex adhæsione aeris superficiei metallorum, atque minori ipsorum relativa gravitate, habita semper ratione superficiei. Unde si folia complicentur, & superficies minuatur, folia illa fundum petunt, nec ab aqua sustentantur. Animadversione etiam dignum est, quod si folia vi ponderis in eorum medio positi ad fundum trudentur, ipsorum anguli aliquatenus attolluntur, quoniam minus aguntur à vi extrinseca ponderis illius.

Ficus Ægypti mergitur in aquis, & cum in imo aliquandiu delituerit, ad aquæ superficiem rursus assurgit, quando madefactum debuit humoris pondere prægravari. Præter Sanctum Augustinum Plinius, lib. 13. cap. 7. de ea sic scribit: *Casa statim stagnis mergitur; hoc est ejus siccari. Et primo sedit, postea fluitare incipit, certoque surgit eam alienus humor, qui aliam omnem rigat. Cum innatare ceperit, tempestive habet signum. Ubi etiam Joannes Harduinus, nota octava ibidem ex Theophrasto, lib. 3. Historiæ, cap. 18. ait: Cæsum etiam nunc viride lignum, fundum petit; protinus in stagna injiciunt, madefactum porro in profundo siccatur, cumque siccum fuerit, innatat, emergitque. Hujusce porro effectus ratio inde est, quod salium, vel*
ter-

terrestrium particularum multitudine sit primo gravior. Ficus illa, tum per aquæ actionem deperditis paulatim salibus ascendit, & sursum algitur, quia fit relative levior.

Si in tubo vitreo ponas tres digitos olei vitrioli, & tres digitos aquæ, deberet sane columna olei, & aquæ spatium accipere sex digitorum; nec tamen ita contingit: ut animadvertit D. Petrus Musschenbrock, & refertur in Diario Eruditorum Transalpinorum, tom. 201. Etenim partes aquæ pervadunt vitrioli partes, & aerem depellentes istius locum occupant, & densum corpus efficiunt, minoremque subinde occupant locum, ac tenerent si aqua, & oleum seorsim spectentur.

Aqua permeat quo aer penetrare non potest. Nam si superiorem Barometri extremitatem cooperias vessica, aer non poterit in illam penetrare, & tamen aqua per illam permeat: ut refertur etiam in Memoriis Academiae 1714. Hinc vero plerisque aridet asserere, partes minimas aquæ subtiliores esse particulis aeris. Aliis ratio hæc est, quia particule aquæ emolliunt fibras vessicæ, easque distendunt soliditate sua. Majores autem esse mole particulas aquæ, quam aeris, inde colligunt, quoniam aquæ particule, quæ in vessicam permeant, secum vehunt aeræas nonnullas partes in Barometrum ut habetur in Historia Academiae 1714.

Unde compertum fit, aqueas partes in se se continere particulas aeris; adeoque istis esse majores.

Si vinum aqua mixtum in vas hederæ infundas, aqua guttatim exhibit per poros vasis: ut notat etiam P. Regnault, tom. 1. exercit. 4. Si in vas vitreum aquam infundas, ac super istam ponas subtilem bucellam, atque in istam guttatim, demittas vinum; tunc istud per panis meatus subtiliter permeans majorem vis illius partem amittit, quam cadendo acquisierat; unde pondere suo non potest in aquam pervadere, sed ab illa separatum manet.

Demum etsi solidum corpus aquæ immersum tantundem ponderis deperdat, quantum mole sua occupat, ac respondet æquali volumini aquæ; tamen animadvertit Hauksbee in Experimentis Physico-Mechanicis, pag. 148. ponderis imminutionem non semper correspondere superficiebus solidi, si idem solidum nunc integrum, nunc in frustra divisum aquæ immergatur. Quod in solidi subtilitatem, ac pororum amplitudinem refundi debet.

Ergo ex dictis sic possumus describere elementum aquæ. *Aqua est elementum, cujus natura frigida est summa frigiditatis, nec non & humiditatis citra excellentiam. illius partes minima figuram habent oblongam, & asperitatibus donata sunt, atque invicem sibi met adherescunt, sic tamen ut*

nul-

nulla vi comprimī possint, nec elastica polleant virtute.

DISPUTATIO TERTIA.

De Essentia corporis naturalis, ejusdemque integritate.

QUÆSTIO PRIMA.

In quo constituenda sit essentia corporis?

DE Corpore impræsentiarum disserimus omnino generatim considerato, prout id omne complectitur, quod materiale est, & à spiritali distinguitur. In quo igitur constituenda sit corporis essentia, quatenus à spiritu secernitur, inquirimus.

Pythagoras, Epicurus, & Stoici existimarunt essentiam corporis sitam esse in triplici dimensione, quæ extensio dicitur in longum, latum, & profundum. Cartesius id ipsum tradit 1. p. Principiorum, num. 53. ita tamen rem declarat, ut extensionem ipsam omnino universim acceptam dicat esse corpus, & spatium omne esse corporeum affirmet, & realibus partibus constare. Hinc negat, mundum esse finitum, & vacuum esse possibile, & spirituales substantias virtute solum, & operatione esse in loco docet. Audiatur Cartesius ipse. In epist. 69. part. 1. ad Henricum Morum, ait Repugnat conceptui meo, sive quod idem est, puto im-

plicare contradictionem, ut Mundus sit finitus, vel terminatus, quia non possum non concipere spatium ultra quoslibet præsuppositos. Mundi fines: tale autem spatium apud me est verum corpus. In epist. 36. ejusdem partis scribit: Neque vero potest spatium ullum dari omnino vacuum, hoc est, quod nullam contineat materiam, quia tale spatium concipere nequimus, quin tres hasce in illo dimensiones, ac proinde materiam concipiamus. Et ibidem in epist. 67. asserit, nullas substantias incorporeas proprie esse extensas: sed eas (inquit) intelligo tamquam virtutes, aut vires quasdam, quæ quamvis se applicent rebus extensis, non ideo sunt extense.

Cum autem ex Peripateticorum sententia extensio alia sit *entitativa*, alia *localis*; & hæc in *circumscriptivam*, seu *formalem*; & *definitivam*, seu *virtualem* distribuatur: ut exposuimus in 2. parte Logicæ, disp. 4. quæst. 4. & in 2. parte Metaphysices, disp. 1. post quæst. 3. §. Immensus etiam est Deus &c. utramque illam extensionem complexus est Cartesius, atque eas ut unam habet, inficiaturque corpus esse posse in loco sine *formali*, seu *circumscriptiva* extensione, quæ partes plures corporis dicit totidem loci partibus correspondentes. Hinc Antonius le Grand, part. 9. Physicæ, art. 3. num. 4. sic scribit: concipi non potest res aliqua esse *virtuali-*

ter extensa, nisi eo ipso concipiatur partis extra partes, & quorum una sit extra aliam posita.

Alii Recentiores Philosophi eam solam extensionem localem pro essentia corporis habent, quæ partium pluralitatem re ipsa præ se fert; atque duplex spatium discernunt; alterum, quod partes habeat, & partes; alterum, quod partibus sit destitutum: ut proinde illud reale sit, hoc autem imaginarium, seu fictitium. In quo, ut apparet, ab opinione Cartesii dissentiant.

Newtoniani docent essentiam corporis sitam esse in soliditate impenetrabili. Nonnulli Philosophi in ipsa impenetrabilitate naturam corporis constituunt; alii in actuali impenetratione.

Nostra demum sententia extensionem *entitativam* à *locali* secernit. Illa dicitur extensio in ordine ad se, & præ se fert partium realium pluralitatem. Hæc in ordine ad locum appellatur, & loci occupationem significat, quod vel *circumscriptive*, vel *definitive* contingere potest, ut alias diximus. Essentiam corporis in sola *entitativa* extensione constituimus, & hanc à *locali* secernimus, contra ac docuit Cartesius, à cuius opinione utroque ex capite dissentimur, quem admodum ab aliorum Recentiorum doctrina recedimus, quia *localem* extensionem ad essentiam corporis nullatenus pertinere arbitramur.

Dicimus, essentiam corporis sitam non esse in extensione actuali in longum, latum, & profundum: quocumque modo id accipiatur; sed in extensione ejusdem corporis in ordine ad se.

Probat 1. universim assertio nostra. Nulla res existere potest sine essentia sua, ne quidem per divinam virtutem. Atqui corpus existere potest sine actuali extensione in longum, latum, & profundum. Ergo ejusmodi actualis extensio non est essentia corporis. Major evidens est. Nam si res existeret sine sua essentia, esset simul, & non esset, nec Deus potest mutare essentia rerum, ut probavimus in prima parte Metaphysicæ, disp. 3. quæ 1. Minor probatur. Corpus Christi in Venerabili Eucharistiæ Sacramento existens, ex definitis ad Ecclesia in Concilio Generali Constantiensi est verum corpus, & illud idem, quod fuit in Cruce. Atqui Corpus Christi in Eucharistia existit sine actuali extensione in longum, latum, & profundum. Ergo &c. Minor probatur. Sacrosancta Trid. Synod. ses. 13. cap. 3. sic definit: *Totus, & integer Christus sub panis specie, & sub quavis ipsius speciei parte existit.* Ergo Christi Corpus in Eucharistia totum est in toto hostiæ loco, & totum sub qualibet loci parte; atque adeo existit ibidem sine propria actuali extensione in longum, latum, & profundum. Ergo extensio illa, sive juxta Cartesii doctrinam,

sive juxta aliorum Recentiorum sententiam, non est essentia corporis.

Probatur 2. Essentia alicujus rei est prædicatum primum, & intimius ejusdem rei; adeoque nullum aliud prædicatum præsupponit in ipsa re. Atqui extensio actualis in longum, latum, & profundum, præsupponit partes, quæ locum hoc modo replere possint. Ergo extensio illa non est essentia corporis. Deinde extensio actualis pertinet ad actum secundum: omnis autem actus secundus præsupponit actum primum, seu potentiam, & hæc essentiam rei supponit, cui conveniat. Ergo &c.

Hinc vero etiam convincimus, corporis essentiam non esse impenetrationem actualem, quia ex dictis partes Corporis Christi in Eucharistia existentis penetrantur in eodem loco. Neque essentia corporis statui potest in soliditate impenetrabili. Etenim idea soliditatis, & impenetrabilitatis supponit ideam extensionis, & partium pluralitatem. Hinc Samuel Clarke in notis ad Rohaultium, part. 1. cap. 7. fatetur, essentiam materiæ à Newtono traditam non præ se ferre propriam, metaphysicamque ejusdem materiæ essentialem notionem. Impenetrabilitas autem est quantitatis essentia: ut diximus in secunda Logices parte, disp. 4. quæst. 4.

Quamobrem extensio in ordine ad se dicenda est essentia corporis. Hæc enim præcedit divisibilitatem,

soliditatem, & impenetrabilitatem, nam istæ supponunt partes, quas afficiant. In eo etiam corpus à spiritu differt, quod corpus pluribus partibus constat, unde & dividi potest, ac impenetrabile fit per quantitatem; non ita spiritus, qui cum partibus careat, omnino est indivisibilis, & penetrabilis.

Respondetur Cartesiani ex Cartesio, epistol. 4. partis 2. Concilium Tridentinum definisse quidem præsentiam realem Corporis Christi in Eucharistia, non tamen modum istius præsentiae, immo docuisse, cap. 1. illud ibi esse ea ratione, quam verbis exprimere vix possumus. Non ergo affirmare possumus, Corpus Christi ibidem existere sine sua actuali extensione.

Contra est. Concilium Tridentinum. cap. 1. citato affirmat, *Salvatorem nostrum sacramentaliter præsentem sua substantia nobis adesse, ea existendi ratione, quam etsi verbis exprimere vix possumus, possibilem tamen esse Deo, cogitatione per fidem illustrata assequi possumus, & constantissime credere debemus.* Censet ergo Concilium, mente per fidem illustrata nos percipere posse modum præsentiae Corporis Christi in Eucharistia, etsi solum naturale lumen id assequi non valeat: quod ultro fatemur. Modum autem ipsum ex fidei doctrina à Concilio tradita aperte cognoscimus. Quid enim est, totum, & integrum Christum
sub

sub panis specie, & sub quavis ipsius speciei parte existere, nisi Christi Corpus esse totum in toto hostiæ loco, & totum in qualibet loci illius parte? Quod nos dicimus esse in loco *definitive*, & ad modum præsentia pertinet. At data Cartesii sententia, modus iste essendi in hostia nullatenus intelligi potest; immo manifestam præ se ferret contradictionem, quia Corpus Christi in Eucharistia haberet suam essentiam, adeoque actuale extensionem in longum, latum, & profundum: non haberet autem essentiam suam, quia hac extensione actuali careret.

Aliam proinde responsionem tradidit Cartesius, ep. 114. ut vim propositi argumenti dissolveret. Ait enim, totum Christi Corpus sub qualibet speciei panis parte contineri, quia quælibet sensibilis pars illius speciei informatur anima rationali Christi; quatenus in instanti fit, ut panis informetur anima Christi: quemadmodum id eveniret; quando juxta consuetum naturæ cursum, particulæ panis, aut vini post multiplicem alterationem miscendæ essent in Christi visceribus, & peculiari ratione disponendæ, ut ipsius corpus fierent, & anima ejus informarentur. Putat autem Cartesius hominis corpus fieri humanum per animam rationalem, qua informatur. Quare in Eucharistia cum panis transubstantietur in Christi Corpus; incirco Christus dicitur continere

Tom. II,

ri sub qualibet speciei parte, quia panis conversus informatur anima ipsius Christi.

Sed hæc responsio commentitia prorsus est. Primo enim laudatum Concilium cap. ter. cit. docet *statim post consecrationem verum Domini nostri Corpus*, verumque ejus sanguinem sub panis, & vini specie una cum ipsius anima, & divinitate existere; sed corpus quidem sub specie panis, & sanguinem sub vini specie, EX VI VERBORUM, ipsum autem corpus sub specie vini, & sanguinem sub specie panis, animamque sub utraque, VI NATURALIS ILLIUS CONNEXIONIS; ET CONCOMITANTIÆ, qua partes Christi Domini inter se copulantur. Ex hac porro doctrina cognoscitur in consecratione panis Corpus Christi fieri præsens immediate ex vi verborum, animam vero solummodo mediate præsentem fieri ratione conjunctionis cum corpore. Atqui si hominis corpus est humanum per animam, anima immediate ex vi verborum præsens fieret in Excharistia; Ex quo enim dicitur: *Hoc est corpus meum*, jam corpus humanum ex vi verborum designatur, ac subinde anima ex vi verborum fieret præsens, si hæc constitueret corpus humanum, uti humanum. Ergo allata Cartesii doctrina non congruit decretis Tridentinæ Synodi.

Secundo Concilium tradit totum Christi Corpus sub qua-

Y  li-

libet parte speciei panis contineri. Ergo ut locum habeat Cartesii doctrina, oporteret quamlibet panis partem in totum Christi Corpus converti. Sed Cartesius putat in instanti fieri conversionem illam panis in Corpus, quæ successione temporis per naturæ cursum contingeret: Hæc vero conversio non est ejusmodi, ut vel minima panis particula in totum corpus convertatur. Ergo ex data Cartesii responsione non subsistit totum Christi Corpus existere sub qualibet speciei parte. Rursus aliud est transubstantiatio, qua panis convertitur in Christi Corpus: aliud vero continentia Corporis Christi sub specie panis, & sub quavis speciei parte. At Cartesius utrumque confundit.

Respondent 2. Corpus Christi existere quidem sub quavis etiam minima parte hostiæ; at inde non colligi, Christi Corpus ibidem esse sine sua actuali extensione; Siquidem Sapientissimo, & Omnipotenti Deo non deest modus, quo corpus vere extensum exhibeat sensibus nostris sine extensione. Quod si hæc satis non intelligimus, reminisci nos oportet infirmitatis nostræ, ac magnitudinis potentiæ Dei. Hinc S. Augustinus, ep. 138. alias 3. c. 2. respondens Volusiano rationem sciscitanti, quomodo B. Maria remanserit virgo post partum, non jam nititur rem explicare, ut postea Scholastici consueverunt, sed ait: *Hic si ratio quæri-*

tur, non erit mirabile; si exemplum poscitur, non erit singulare. Demus Deum aliquid posse, quod nos fateamur investigare non posse. In talibus rebus tota ratio facti est potentia facientis. Hinc præ cæteris Constantinus Grimaldi contendit fateri debere, & Corpus Christi manere minima parte hostiæ, & essentiam corporis sitam esse in actuali extensione. Illud enim fide divina constat. Hoc naturalis ratio demonstrat per ideam claram, & distinctam corporis. Fides autem, & idea sunt duo certissima media & infallibilia, cum à Deo sint, quibus veritatem edocemur.

Confirmant responsionem. Ut enim ait Cartesius par. 1. Princip. n. 41. etsi divina præscientia non satis componi possit cum creata libertate: neutrum tamen negandum est. Ut scribit Mallebranche lib. 3. de inquirenda veritate c. 8. Quamvis Mysterium Trinitatis non satis conciliari possint cum eo principio: *Qua sunt eadem uni tertio, sunt eadem inter se*: utrumque tamen ut verum admittimus. Idem ergo in re nostra dicendum.

Contra 1. Ineffabile & impossibile sunt duo invicem longe diversa. Atqui sententia Cartesianorum de essentia corporis reddit prorsus impossibile Sacramentum Eucharistiæ: ratio autem ducta ab Omnipotentia Dei, & à nostra infirmitate concludit tantummodo, Sacramentum illud esse ineffabile. Ergo ratio ista nihil prodesse po-

tést Cartesianis. Major evidens est. Nam Mystèria Fidei ineffabilia esse Catholici omnes fatentur, quod ea per lumen naturæ satis intelligi nequeant: ea tamen non esse impossibilia, sed possibilia, certo certius tenemus. Minor probatur ex dictis. Ea enim sunt impossibilia, quæ præ se ferunt contradictionem. Sed si vera est Cartesianorum sententia corporis essentiam constituens in actuali extensione, manifesta haberetur contradictio, dum Christi Corpus in Eucharistia totum, & integrum esset sub panis specie, & sub quavis speciei parte, adeoque existeret sine extensione sua actuali. Ergo Cartesianorum opinio reddit prorsus impossibile Sacramentum Eucharistiæ. Falsa igitur est Cartésiano-rum doctrina.

Contra 2. Ut in 1. parte Logi-cæ, sect. 3. c. 7. diximus, ea quæ Fidei contradicunt, vera non sunt secundum Philosophiam; nam veritas est una, & verum non opponitur vero, quemadmodum docuit Conc. Later. V. sess. 8. Atqui Cartésiana idea, quæ corporis essentiam actuali extensione definit, pugnat cum Eucharist. Sacramen-to. Igitur idea illa, utcumque clara, & distincta dicatur, vera non est etiam secundum Philosophiam. Nec ergo à Catholicis Viris constitui potest: quemadmodum nefas est, principium ullum approbare, quod Mystèrio Trinitatis ad-versetur, illudque reddat impossi-

bile. Ex nostra autem infirmitate rite concludimus, ineffabilia esse revelata Fidei Mystèria, & Deum longe plura posse, quæ imbecilla mens nostra percipere nequit; sed non inde subinfertur, nos affirmare oportere, Deum posse impossibilia, aut contradicentia. Modus adeo præsentia Corporis Christi in Eucharistia, ineffabilis est, nec à nobis clare distincteque percipitur; non tamen est impossibilis, nec talis apparet nobis, qui cogitatione per fidem elevata, atque adeo subobscura, assequi illum possumus: ut docet Concil. Tridentinum.

Contra 3. Idem Concilium cap. 1. tradit Corpus Christi diversa ratione existere in cælo, ac in Eucharistia; & ait: *ut ipse Salvator noster semper ad dexteram Patris in calis assideat Juxta modum existendi naturalem; & ut multis nihilominus aliis in locis sacramentaliter præsens sua substantia nobis adsit.* Atqui si Corpus Christi in Eucharistia suam haberet actualem extensionem, eodem modo ibidem existeret, ac in cælo, ubi *circumscribere* est, & cum sua extensione actuali. Igitur ut diversa ratione utrobique sit, hanc extensionem actualem in Eucharistia re ipsa non habet.

Contra 4. S. Augustinus loca citat. temerariam hominis curiositatem reprimit, qui divina intraspicere contendit, credendum-

que esse Deo scribit in iis etiam, quæ satis consequi mente non possumus: quod ultro & nos fateamur. Sed aliud est, mysterium esse ineffabile, aliud vero mysterium esse impossibile: ut diximus. Præscientia Dei non reddit impossibilem libertatem creatam. Vide quæ diximus in parte Logicæ, disp. 5. in solut. ad 1. Ob. Illud etiam principium: *Quæ sunt eadem uni-ter-rio &c.* neutiquam pugnat cum Sacrosancto Trinitatis Mysterio: uti declaravimus in 1. part. Logicæ, sect. 3. cap. 3.

Respondent 3. Cartesiani: Corpus Christi totum existere, quidem sub quavis etiam minima parte hostiæ: at inde non colligi, quod Christi Corpus ibidem sit sine sua actuali extensione in longum, latum, & profundum. Siquidem Sapientissimo, & omnipotenti Deo non deest modus, quo corpus vere extensum exhibeat sensibus nostris sine extensione.

Contra est. Nos impræsentiarum non jam loquimur de Christi Corpore, ut sensibus nostris, vel etiam conceptui nostro, apparet; sed illud spectamus, uti se habet re ipsa, & est in se se. Porro Sacrosancta Synodus docet Christi Corpus re ipsa totum esse in tota hostiâ, & totum sub qualibet hostiæ parte. Ergo Corpus Christi sic se habet re ipsa, ut localem suam extensionem minime obtineat. Hinc Concilium in laudato capite primo tradit longe diversâ ratione existere

Corpus Christi in Cælo, ac sit in Eucharistia; ait enim: *Ut ipse Salvator noster semper ad dexteram Patris in celis assideat*, JUXTA MODUM EXISTENDI NATURALEM; & ut multis nihilominus aliis in locis SACRAMENTALITER præsens sua substantia nobis adsit. Atqui si Corpus Christi in Sacramento Eucharistiæ suam habet actualem extensionem in longum, latum, & profundum; eodem modo esset ibidem, ac in cælo. Ergo &c.

Respondent proinde tertio Cartesiani, Corpus Christi totum, & integrum sub minimo hostiæ fragmento contineri: uti parva quercus in glande, uti pullus in ovi cicatricula continetur; nam hostiæ pars debet esse extensa & sensibilis ut sub ea existat Corpus Christi, siquidem Sacramentum omne debet esse sensibile. Docent autem essentiam Corporis physici non consistere in tanta, vel tanta extensione, sed solum in extensione simpliciter, seu generatim, & universim accepta, ut ubi aliqua sit etiam minima extensio, tunc corporis habeatur essentia. Hinc idem homo dicitur senex, aut puer; etsi major modo fit, modo minor corporea moles. Cum ergo Christi Corpus sub qualibet hostiæ parte extensionem habeat aliquam, & sensibilem; hinc putant subsistere posse, quod corporis essentia sita in actuali extensione in longum, latum, & profundum. Hac porro

responsione sibi plaudunt Cartesiani, atque totum causæ suæ robur in ea constituunt.

Conabimur itaque hanc ipsam doctrinam funditus evertere: quod ut præstare possimus, sic ratiocinamur. Si vera est Cartesii sententia, quæ essentiam corporis triplici extensione definit; quælibet, vel minima, pars materiæ sibi vindicat pro essentia sua extensionem aliquam minimam sibi respondentem: ergo decem minimæ partes materiæ expostulant pro essentia sua decem minimas extensiones: ergo centum minimæ partes materiæ exigunt pro sua essentia centum minimas extensiones: ergo mille minimæ partes materiæ petunt pro essentia sua mille minimas extensiones. Rursus, non potest una minima pars materiæ existere sine una minima extensione: ergo non possunt decem minimæ partes materiæ existere sine decem minimis extensionibus: ergo nec centum minimæ partes materiæ sine centum minimis extensionibus; nec mille minimæ partes, sine mille minimis extensionibus. Quemadmodum profecto rite sic argumentamur. Unus homo vindicat sibi pro essentia sua unum corpus, & unam animam: ergo decem homines expostulant pro essentia sua decem corpora, & decem animas: ergo centum homines exposcunt pro sua essentia centum corpora, & centum animas: ergo mille homines petunt pro sua essentia mil-

le corpora, & mille animas. Atque adeo sicut unus homo non potest existere sine uno corpore, & una anima; ita nec decem homines sine decem corporibus; & decem animabus; nec centum homines sine centum corporibus; & centum animabus; nec mille homines sine mille corporibus, & mille animabus. Quod similiter aliis exemplis possumus suadere. Jam vero singulas spectemus minimas partes Corporis Christi Domini: quæ profecto plus quam mille sunt. Non poterunt sane omnes simul istæ minimæ partes sub unica minima extensione consistere, cum hæc sit essentia unius minimæ partis fide constat. At, ut diximus, omnes simul partes Corporis Christi sub unica extare minima parte hostiæ. Ergo responsio illa nihil proficit Cartesianis.

Rursus si essentia corporis consistit in trina extensione, jam hæc extensione mutata, mutari etiam debet corporis essentia; ac proinde non poterit corpus idem, & essentialiter immutatum habere diversam extensionem localem. Sed Christi Corpus in Cælo est *circumscriptive*, id est, totum in toto loco, & secundum partes in singulis loci partibus: in Eucharistia autem est *definitive*, totum nempe in toto hostiæ loco, & totum in singulis hostiæ partibus. Ergo &c. Nec allata exempla quidquam juvant Cartesianos. Quippe non est idem.

idem homo adæquate vir, & adultus, qui fuit puer, & infans, quoniam per nutritionem novæ semper adduntur partes substantialis, quæ in ipso quamdam distinctionem numericam inadæquatam efficiunt. Idemque valet de aliis exemplis. Cum igitur è converso Christi Corpus sit omnino idem in cælo, ac in sacramento, eandem utrobique habere debet essentiam, & extensionem.

Dices. Si Corpus Christi in Eucharistia non habet extensionem suam actualem in longum, latum, & profundum, nulla gauderét extensione. Extensio enim entitativa percipi non potest sine locali. Explicari etiam non potest aptitudo partium corporis ad se se in loco extendendas, tum earundem extensio in loco. Imperceptibile pariter est, partes corporis simul penetrari in puncto loci; tunc enim multitudo perciperetur esse in unitate, & unitas in multitudine. Igitur &c.

Respondetur, Corpus Christi in Eucharistia habere extensionem suam entitativam, nempe suas partes, & quidem recte dispositas, ut caput collo, & collum humeris adhæreat, non autem pedibus; est enim ibi integrum, & perfectum in se se. At non habet extensionem localem sibi connaturalem, nimirum *circumscriptivam*: quæ omnia satis jam antea declaravimus; sed ibi extat *definitive*. Aptitudo illa partium corporis aliud non est, ni-

si potentia corporis ad locum replendum: sicut aptitudo ignis ad comburendum est ipsius ignis potentia ad id præstandum. Partes dicuntur extendi in loco, quatenus locum replent. Cum autem multitudo sit partium, & unitas sit loci; illa intrinseca, ista extrinseca; nihil evincit, fieri non posse, ut divina virtute plures partes in eodem uno loco existant. Sed hic mirandum est, Cartesianos, qui usque adeo Divinam magnificant Omnipotentiam, ut velint eam absolute posse falsa reddere prima principia, essentiasque rerum mutare, nunc nulla etiam adhibita ratione contendere, Deum non posse constituere Mundum in puncto loci.

Hæc universim diximus adversus Recentiores Philosophos. Nunc speciatim tria argumenta ex lumine naturæ petita Cartesio opponimus.

Et primo quidem. Ratio ipsa naturalis declarat, Mundum non esse infinitum, nec infinitos Mundos existere. At si essentia corporis sita est in extensione in longum, latum, & profundum, eo sensu, quem Cartesius docet, aut Mundus esset infinitus, aut infiniti Mundi existerent. Ergo ex ipsa naturali ratione opinio Cartesii falsa convincitur. Major evidens est. Ratio enim naturalis evincitur, nihil esse admittendum pro arbitrio, & sine sufficienti probatione: nihil autem probat rerum creaturarum infinitatem. Minor probatur. Spatium, &

Cor-

Corpus in Cartesii sententia sunt omnino idem; quippe spatium, cum sit extensum, est corpus. Atqui ultra quoscumque conceptus Mundi fines, adhuc concipimus spatium. Ergo Mundus nullos habet fines. Sed infinitum illud est, quod fine caret. Ergo Mundus est infinitus. Rursus spatium, & corpus omnino sunt idem. Sed extra Mundum possumus imaginari infinita spatia invicem distincta, & sejuncta. Ergo infiniti extarent Mundi. Vidimus enim initio quæstionis, Cartesium ea spatia realia habere, quoniam clara, & distincta idea se spatia illa percipere dicebat.

Cartesius ut vim argumenti effugeret, Mundum dixit *indefinitum* esse, p. 1. Princip. n. 26. & seq. quatenus ipsius terminos adinvenire non possumus. Sed voce illa *indefiniti*, Cartesius illud, non philosophatur. Non enim hic loquimur de Mundo quoad nostram notitiam, sed illum ut in se se spectamus. Vel igitur Mundus in se ipso terminos habet, vel non? Si primum, ruit opinio Cartesii de essentia corporis, nam extensio ultra eos terminos percepta non esset corpus. Si alterum, ergo re ipsa Mundus est infinitus. Indefinita autem dicitur multitudo, non in se se, quia suos in se ipsa terminos habet: sed tantummodo respectu nostrum, qui numerum, aut quantitatem illius ignoramus.

Secundo, ratio naturalis ostendit, nullam creaturam esse necessa-

rio æternam, & Deum libertate sua creasse quidquid condidit. At si vera est sententia Cartesii, Mundus, seu materia necessario extitisset ab æterno. Igitur sententia Cartesii, per naturalem rationem falsa convincitur. Major evidens est, & patet ex dictis in Metaphysica. Minor probatur. Spatium, & corpus, ut Cartesio placet, sunt omnino idem. Porro antequam crearetur Mundus, fas est concipere spatium, quod à Philosophis imaginarium, à Cartesio verum corpus, & reale dicitur. Ergo spatium illud ante Mundi creationem erat corpus. Ergo semper fuit. Ergo corpus, seu materia necessario extitit ab æterno. Deinde extensio, quam extra cælos concipimus, Cartesio teste, verum est corpus. Ergo extensio, quam concipimus ante Mundi creationem, & ab æterno, est verum corpus.

Quod autem reponunt Cartesiani, hanc nos sola phantasia concipere, & falsam esse; illam intellectu percipi, & esse veram; jam satis refutavimus in 2. part. Logicæ, disput. 1. Manifesta enim habetur petitio principii, cum nulla ratio proponatur, cur una falsa sit, & non altera? cur una sit per ideam phantasticam; altera per ideam intellectualem? Immo Cartesius in 2. med. scribit: *Imaginari nihil est aliud, quam contemplari figuram, imaginemve rei corporeæ.* Figuram porro patii, tam ante Mundum, quam extra cælos contemplamur.

31 Tertio, ratio naturalis probat, Deum esse substantia sua immensum, & ubique diffusum: ostendit etiam, Deum esse spiritum, non corpus: ut diximus in 2. Metaphysices parte, disp. 1. At si vera est sententia Cartesii, aut Deus non esset immensus, aut Deus esset corpus. Ergo ratio naturalis probat, sententiam Cartesii esse falsam. Minor probatur. Ea substantia immensa est, quæ ubique præsens est, & secundum se est ubique diffusa. Atqui Divina Substantia nullam haberet diffusionem, sive extensionem sui ipsius; omnis enim extensio Cartesio docente est corpus. Ergo Divina Substantia non esset immensa. E converso omnis illa substantia, quæ aliquo modo diffusa est, & extensa, si Cartesio credimus, est corpus. Atqui Divina Substantia ratione suæ immensitas est aliquo modo diffusa, & extensa. Ergo divina Substantia, si est immensa, est corpus. Igitur &c.

Neque solvitur argumentum ex doctrina Cartesii in epist. 67. dicendo; corpus esse extensionem secundum varias partes determinatæ magnitudinis, & figuræ: quæ extensio non convenit Divinæ Substantiæ. Etenim, ut initio quæstionis declaravimus, Cartesius non aliam extensionem agnoscit, sed extensionem ipsam universim acceptam putat realem esse, & partibus constare. Negat etiam extensionem *virtualem*, qua substantia aliqua sit tota in loco, & tota in aqua-

libet parte loci. Hinc re ipsa facit Deum Mundo præsentem, non entitate, & substantia sua, sed *virtute*, & vi, ut ejus verba citata manifestant. Nullam vero extensionem à Cartesio approbari sine partium multiplicatione, & extensione pater. Quippe Cartesius ex eo tantum concludit spatia extra cælos esse corpus, quia extensa sunt: nec usquam nititur ostendere, talem spatiis illis extensionem convenire, quæ partes habeat, & partes. Qualemcumque igitur extensionem habet ille pro essentia corporis, & putat, extensionem sine partibus ne intelligi quidem posse.

Hæc tria absurda, quæ Cartesio opposuimus, Fidei etiam Divinæ adversari, compertum est omnibus.

Objicies 1. SS. Patres agnoverunt, corporis essentiam sitam esse in triplici extensione. Etenim S. Augustinus in libro de Quantitate animæ, cap. 4. ait: *Prius abs te quero, utrum corpus ullum esse putes, quod non pro modo suo habeat aliquam longitudinem, & latitudinem, & altitudinem? Si hoc demas corporibus, quantum mea opinio est, neque sentiri possunt, neque omnino corpora esse recte existimari.* Et c. 14. *Si corpus nullum est, ut ratio ostendit, quod longitudine, latitudine, altitudine caret, nihilque horum nisi cum aliis duobus esse in corpore potest.* Et in libro septimo de Genesi ad litteram capite vigesimo-pri-

primo inquit: Si hoc dicunt corpus, quod & nos, id est, naturam quamlibet longitudine, latitudine, altitudine spatium loci occupantem, neque hoc est anima. Ac libro octavo, capite vigesimo secundo scribit: Quidquid autem per loci spatia distenditur, corpus est. Epistola itidem 28. nunc 166. ad Hieronymum ait cap. 2. Porro si corpus non est, nisi quod per loci spatium aliqua longitudine, latitudine, altitudine, ita sistitur, vel movetur; ut majore sui parte majorem locum occupet, & breviori breviorē minusque sit in parte, aquam in toto non est corpus anima. Et epist. 187. n. 18. alias 57. inquit: Spatia locorum tolle corporibus, nusquam erunt: & quia nusquam erunt, nec erunt. Censet ergo Augustinus non posse corpus existere sine triplici extensione in longum, latum, & profundum; atque hanc esse corporis essentiam. Unde & probat animam non esse corpus, quia ejusmodi extensione caret. Ita & Basilius eodem ex capite colligit Deum non esse corpus; & in libro primo adversus Eunomium ait de ipso Deo: Incorporeum significat non esse ipsius essentiam triplici dimensione mensurabilem. Igitur &c.

Respondetur. Nego antecedens. Augustinus itaque laudatis in locis non jam definit corpus, nec intimam illius essentiam exquirat, sed illud describit per affectiones omnibus notissimas: cujus-

Tom. II.

modi est trina illa extensio. Modum insuper designat, quo corpus replet locum, atque illum discernit à modo, quo anima est in corpore. Cum igitur corpus sit naturaliter in loco circumscriptive, id est, totum in toto loco, & secundum partes in partibus loci: nec innotescat nobis, nisi per extensionem illam triplicem, velut per notissimam illius affectionem; ideo Sanctus Doctor ex hisce notissimis affectionibus, & effectibus corporis probat animam non esse corpus, quoniam anima illis caret, nec est in corpore extensa circumscriptive, sed definitive, id est, tota in toto corpore, & tota in singulis partibus corporis: ut ipse docet in epistola vigesima octava, & erit suo loco probandum in tertia Physices parte. Ostendit autem Augustinus se disserere de eo, quod naturaliter contingit. Nam in priore laudato loco inquirens, utrum anima rationalis sit corpus, ait: Res subtilissima est, & longe alios mentis oculos quarit, quam humana consuetudo in quotidiana vita actibus habere solita est. Subjicit postea recitata verba de corpore, utique secundum humanam consuetudinem disserens. Hinc Sanctus Doctor nusquam dixit, corpus esse longitudinem, latitudinem, & altitudinem, sed affirmat corpus esse id, quod habet longitudinem, latitudinem,

Z

&

& altitudinem, quod hisce extensionibus locum occupatur, & illis distenditur, ac in loco asistitur, & movetur. Hoc ipsum vero significat triplicem extensionem illam esse affectionem corporis, quæ naturaliter ab eo separari non potest: quod ultro fatemur, & significat idem S. Doctor lib. 5. de Trinitat. cap. 10. ubi à corporibus substantia magnitudinem, seu extensionem aperte distinguit dicens: *In rebus, quæ participatione magnitudinis magnæ sunt, quibus est aliud esse, aliud magnas esse, sicut magnus mons, & magna domus. In his ergo rebus aliud est magnitudo, aliud quod ab ea magnitudine magnum est, & prorsus non est hoc magnitudo, quod est magna domus.*

Basilii sententia sic expressa est: *Incorporeum significat non inesse ei (nimirum Deo) trinæ dimensionis obnoxiam essentiam.* Quamobrem ab opposito dicendum est, corpus esse illam essentiam, quæ capax est trinæ dimensionis, non vero esse ipsam trinam dimensionem; quippe esse obnoxium denotat potentiam, non actum. Addit etiam Basilii *Incorruptibile non inesse Deo corruptionem significat, & invisibile omnem oculorum comprehensionem eum excedere, & immortale nunquam dissolutionem ipsi futuram.* Quemadmodum ergo ex verbis istis non colligitur, corruptibile essentialiter constitui per corruptionem actualem: visibile per actualem visionem, mortale per a-

ctualem dissolutionem: ita nec ex verbis præcedentibus inferitur, corporeum constitui per actualem extensionem.

Objicies 2. Illud est rei alicujus essentia, quod primum in ea concipitur. Sed trina extensio est id, quod primum concipitur in corpore, quodque ab eo ne cogitatione quidem separari potest: nec aliam profecto corporis notionem habemus, quam ipsius extensionem. Hinc reliquis detractis, ut calore, duritie, sapore, ac similibus, dummodo res in longum, latum & profundum pateat, corporis habebit rationem: ubi vero dimensiones à corpore sustuleris, jam spiritus, non corpus futurum est. Igitur trina extensio est essentia corporis.

Respondetur hæc omnia vero esse de corpore mathematico, non de corpore physico. Itaque Cartesiani mali confundunt corpus mathematicum cum physico. Unde illud Cartesium in errorem induxit, quod extensionem, motum, & alias corporum affectiones, ut Geometra expenderit, hoc est, ut à materia cogitatione ipsa separantur. Igitur idea trinæ extensionis est, idea corporis mathematici. At si quæ in nobis est idea corporis physici, hæc non sola extensione continetur; nam ut major sit, aut minor corporis extensio, non iccirco natura illius diversa à nobis concipitur. Accedit ideam corporis, quam Cartesiani tradunt, ex sensuum præjudiciis esse formatam, quod

quod nimirum corpora, quæ videntur, omnia triplici constant dimensione. At Cartesianis ipsis consentientibus, non tanta sensibus tribuenda est auctoritas, ut ex iis intimam rei alicujus essentiam habeamus exploratam; alioquin sicuti nullum corpus conspicimus, quod dividi in partes non possit, quod non sit impenetrabile, quod aliqua figura non sit comprehensum, ita in uno, vel altero istorum, vel in hisce omnibus simul, essentia corporis pro cujuslibet placito posset constitui. Quamobrem dum extensionem concipimus, non exinde corpus physicum concipimus. Immo, & concipere possumus corpus etiam abstrahendo ab extensione actuali in longum, latum, & profundum: licet ejusmodi extensio naturaliter à corpore separari nequeat, sitque prædicatum in corpore præcedens actualempenetrationem, & figuram.

Instabis primo. Non magis corpus sine extensione concipi potest, quam triangulum sine tribus angulis. Ergo sicut in hoc conceptu exprimimus trianguli essentiam, ita & in primo corporis essentiam significamus.

Respondetur, antecedens à nobis tam facile negari, quam facile asseritur. Illud quidem ad naturam corporis pertinet, ut exigat extensionem; sed esse reipsa extensum non est de illius essentia.

Instabis secundo. Extensio non est modus, aut accidens corporis.

Est enim de ratione modi, ut concipi non possit sine re, cujus est modus; & vicissim res sine suo modo recte concipiatur. Atqui lapis, verbi gratia, concipi nequit sine extensione; quamvis extensio ipsa sine lapide optime percipiatur. Ergo esse lapidis est potius modus, aut accidens superveniens extensioni, quam vicissim. Ergo trina extensio est essentia corporis.

Respondetur extensionem physicam substantiæ alicui insidere, ut figuram, & alias corporis affectiones; unde & extensio universim concipi potest sine lapide, ut figura sine circulo. Verum hinc minime sequitur extensionem ipsam esse rem corpoream, sed illius potius aut attributum, aut proprietatem, aut accidens, aut modum: quemadmodum cognitio non est essentia animæ, sed illius modus, ut diximus in 2. Metaphys. parte, disp. 3. q. 3. Cum autem cognitiones nostræ pendeant à sensibus, iccirco corpus sine extensione concipere non valemus.

Instabis tertio. Atqui extensio trina est essentia ipsius corporis. Ergo nulla responsio. Minor subsumpta probatur. Illud est essentia corporis, sine quo corpus extare non potest ne quidem per divinam potentiam. Sed corpus ne quidem per divinam virtutem existere potest sine trina extensione. Ergo &c. Minor probatur. Si corpus divina virtute existeret sine trina extensione, esset in loco de-

finitive, id est, totum in toto loco, & totum in qualibet parte loci. Atqui corpus non potest esse in loco *definitive*. Ergo &c. Probatur minor. Non potest spiritus esse in loco *circumscriptive*. Ergo non potest corpus esse in loco *definitive*. Hæc consequentia probatur. Sicuti spiritus est indivisibilis, ita corpus est divisibile. Sed spiritus indivisibilis non potest, ne quidem per divinam potentiam, replere locum modo divisibili. Ergo corpus divisibile non potest, ne quidem per divinam virtutem, occupare locum modo indivisibili; Atque adeo trina extensio nullatenus separari potest à corpore; proindeque est illius essentia.

Respondetur. Nego minorem subsumptam. Ad hujus probationem, nego minorem: ad cujus probationem iterum nego minorem. Ad probationem istius minoris concedo antecedens, & nego consequentiam. Patet enim latissima discriminis ratio. Certum est actum secundum haberi non posse sine actu primo: ut operari non potest id, quod potentiam non habet operandi. Certum est etiam actum primum extare posse sine actu secundo: ut qui potentiam operandi habet, aliquando potest non operari. Porro si spiritus esset in loco *circumscriptive*, haberetur actus secundus sine actu primo. At ubi corpus sit in loco *definitive*, haberetur solum actus primus sine secundo. Enim vero si spiritus lo-

cum repletet *circumscriptive*, esset totus in toto loco, & secundum partes in singulis loci partibus; haberet subinde extensionem secundum partes sine partibus ipsis, extensionem localem divisibilem sine extensione secundum se se, ac sine ullo divisibilitatis principio. Cum autem corpus locum occupat *definitive*, atque totum est in toto loco, & totum in qualibet loci parte; habet quidem partes, quibus extendi potest in loco, atque principium obtinet divisibilitatis & extensionem secundum se: sed caret actu secundo divisibilitatis localis, extensionisque divisibilis in loco. Ergo spiritus non potest esse in loco *circumscriptive*, & tamen corpus potest esse in loco *definitive*. Ad probationem alterius consequentiæ in argumento propositæ, dicimus modum illum, quo corpus aliquando per divinam virtutem est in loco *definitive*, esse tantummodo indivisibilem ex parte spatii, divisibilem vero ex parte subjecti, seu corporis; Unde & differt à modo, quo spiritus in loco est *definitive*: hic enim modus est indivisibilis, & ex parte spatii, & ex parte subjecti.

Objicies tertio. Quodlibet spatium est corpus. Ergo extensio, & corpus sunt idem, ac subinde extensio est essentia corporis. Probatur antecedens. Quodlibet spatium habet dimensiones: aliunde autem non est nihil, alioquin corpus, quod extenderetur in spatio exten-

tenderetur in nihilo. Ergo &c.

Respondetur, ejusmodi nãnas exsufflatas fuisse à Subtilissimo Præceptore jam pluribus ante Cartesium sæculis. Itaque ex ejusdem Doctoris Quolibetalium quæstione undecima dicimus spatium non habere dimensiones positivas, sed tantummodo in spatio intelligi possibilitatem ad dimensiones positivas, cum carentia cujuslibet actualis dimensionis. Quapropter spatium non est omnino nihil, nec tamen est corpus. Hinc Augustinus, lib. 4. de Genesi ad litteram, & lib. 25. contra Faustum affirmat corpus esse in spatio, & spatium à corpore occupari. Nomen autem spatii æquivocum est. Datur enim spatium plenum, quod est ipsum corpus; & intelligitur spatium vacuum, quod est privatio corporis, quoniam *immane cum dicitur* (ait laudatus Augustinus, lib. 8. de Genesi ad litteram, capite sexto-decimo), *intuendo corporis plenitudinem, privatione ejus, tamquam contrario, quid dicatur inane, intelligimus.* Corpus itaque dicitur extensum in spatio pleno, hoc est, in se ipso, quatenus una pars sui non est in alia, sed immediate eamsequitur; dicitur etiam extensum in spatio vacuo, non quia corpus sit in vacuo, velut aqua in vase, sed quia corpus vacuo succedit, hoc est, suæ privationi, eamque tollit, incipiens esse ubi non erat. Quod si Cartesiani admirantur, quomodo res

extendatur in spatio, quod in se se nihil est; an ignorant primam rerum creationem, qua res in nihilo positæ sunt?

Colligite ex dictis, nullum dari posse medium inter corpus, & spiritum, contra ac docent Mallebranche lib. 3. c. 9. & Constantinus Grimaldi. Vel enim res partibus constat, vel non? Si primum, jam corpus est. Si alterum, spiritus est. Unde Corpus, & Spiritus, seu ens materiale, & ens spirituale, in suis essentialibus notionibus prædicata invicem contradicentia præ se ferunt. Hinc S. Augustinus in lib. de natura boni, c. 1. inquit: *Omnis natura aut corpus, aut spiritus est;* & in lib. 12. de Genesi ad litteram, c. 7. ait: *Quidquid corpus non est, & tamen aliquid est, jam recte spiritus dicitur;* & in psal. 50. n. 17. scribit: *Quod non est corpus, & tamen est, videtur restare, ut spiritus sit.* Utrum vero partes corpus integrantes sint semper divisibiles, vel potius aliquando ad indivisibile sit reducendo partium distinctio; disserendum erit in 3. q.

QUÆSTIO SECUNDA.

Utrum Natura physice considerata referatur ad principium activum, vel ad passivum?

Naturæ nomen multifariam accipitur. Sæpe enim pro Deo ipso usurpatur: ut præstitit etiam S.

S. Augustinus lib. 15. de Trinitate, c. 1. Sæpe pro causis secundis sumitur, aut pro rerum universitate, vel pro ordine illo, quem Deus præfixit creaturarum rerum Universitati. Quandoque significat rei essentiam, & sæpe indicat illud omne, quod à creaturis per vires proprias effici potest. Quod attinet vero ad rem nostram, *Natura* dicitur *intrinsicum principium motus, & quietis*, atque intrinsicam cujuscunque rei creatæ virtutem significat, qua res nititur, seu movetur ad perfectiones sibi congruas, unde & iisdem obtentis quiescere intelligitur.

Hinc Aristoteles notionem Naturæ exhibens, lib. 2. Physicorum, c. 1. ait: *Natura est principium quoddam, & causa, ut id moveatur, atque quiescat, in quo primo, per se, & non secundum accidens inest.* Nempe *Natura principium* dicitur, & *causa*, qua quidpiam positivum est, unde privatio, quam disp. 1. initio quæstionis 1. principium appellavimus compositi in fieri, non habet rationem naturæ. Est autem *causa, ut res moveatur, aut quiescat*: ubi motus nomine non solum motum localem intelligimus, sed quamlibet mutationem naturalem, per quam aliqua accidentalis perfectio acquiritur; atque huic mutationi quies respondet, quæ per acquisitionem formæ, seu perfectionis convenientis obtinetur. Porro *Natura est principium motus, & quietis rei,*

in qua *inest*, quia intrinseca eidem est, atque hinc agentia extrinseca non dicuntur natura. *Primo etiam, & per se dicitur, & non secundum accidens*, qui naturæ nomine ipsa rei substantia intelligitur, quæ principium est primum, intimius, & radicale, ac *per se* motus, & quietis; quapropter principia proxima mutationis alicujus, causæ etiam artificiales, & quæ ex accidenti ad mutationem concurrunt, notionem naturæ non obtinent.

Jam vero ex dicendis disp. 5. qu. 1. creaturæ vi pollent activa, seu principium habent activum, quo propriasibi perfectiones acquirunt, & effectus procreant. Extat etiam in illis principium passivum, seu potentia passiva, quæ perfectiones suscipiunt juxta naturalem inclinationem suam: quo sane secernuntur à violento, ut declaravimus in Ethica, disp. 2. q. 1. Creaturæ pariter per activum naturale principium tum ab agentibus liberis distinguuntur, tum à causis supernaturalibus, quæ videlicet naturæ vires excedunt. Quandoque autem formæ, quæ rei alicui attribuitur, nec eidem repugnat, nec ab ea exposcitur; sed res ipsa omnino intelligitur indifferens: qua ratione lignum indifferens est ad orbicularem, aut cubicam, aliamve figuram. Atque tunc res comparata ad formam illam, dicitur *potentiam passivam neutram* habere respectu illius.

Quæ-

Querimus igitur, utrum notio Naturæ, si hæc physice consideretur, conveniat rei, quatenus hæc principium in se se habet activum motus, & quietis; an vero prout principium dicit passivum respectu formæ, quam suscipit, & sub qua intelligitur quiescere, velut sub perfectione sibi conveniente; id enim nunc quietis nomine significamus.

Dicimus, naturam physice consideratam referri ad principium passivum. Ita tradit Subtilis Doctor in 4. d. 43. quæst. 4. ubi ait: *Naturalitas aliquando pertinet ad principium activum, & tunc opponuntur sibi liberum uno modo, & alio modo supernaturale.* Nam *agens naturale, vel naturaliter, dicitur, quod opponitur libero, quia agit necessitate naturali: sed voluntarium, vel liberum, quod se ipsum determinat ad agendum, & illo modo loquitur Philosophus 2. Physicorum, dividens naturam contra agens à proposito, & 9. Metaphysicæ c. 2. & 4. de potentiis activis irrationabilibus, & activis rationabilibus, sive liberis.* Alio modo ex parte principii activi naturale dicitur, quod habet naturalem ordinem activi ad passum, & supernaturale, quod excedit omnem talem ordinem naturalem, & illo modo quodcumque agens causatum dicitur naturale, & solum agens increatum dicitur supernaturale. Ex parte autem passi opponitur naturale uno modo violento, prout

naturaliter dicitur moveri, vel pati, quod pariter secundum propriam inclinationem, violenter vero, quod patitur contra inclinationem passi.

Probatur assertio ratione, quam idem Doctor exhibet in 2. d. 18. & d. 2. q. 10. Homini connaturalis est sanitas, sive hæc ab eodem homine efficiatur, sive extrinsecus procuretur. Accidit enim homini fanando, ut ipse artem medicam calleat, & idonea sibi remedia per se ipsum disponat. Frigus etiam dicitur aquæ connaturale, etsi quandoque extrinsecæ causa frigidam reddat aquam. E converso motus sursum non est homini naturalis, etsi ab intrinseco animæ principio efficiatur, ut alias dicturi sumus. Eatenus igitur motus dicitur naturalis, quia correspondetur intrinsecæ inclinationi illius rei, quæ movetur: ut sanitas in homine, frigus in aqua. Si secus contingat, & res formæ eadem attributæ repugnet, motus erit violentus. Ergo si corpus naturale habeat principium activum perfectionis alicujus, id nihil obstat, quominus forma, seu perfectio dicatur naturalis, quoties respondet inclinationi corporis. At si desit principium istud passivum, seu inclinatio, nequaquam forma erit corpori naturalis.

Idipsum ex iis, quæ de Violento in Ethica diximus, confirmari potest. Naturale enim, prout opponitur violento, ad Physicam considerationem pertinet. Igitur quemad-

admodum violentum tale appellatur ex subjecti repugnantia ; ita naturale est ejusmodi propter subjecti inclinationem. Quod si naturale ita accipitur , ut libero opponitur , & supernaturali , atque subinde principium activum dicit , ad Metaphysicam refertur , quæ res à materia , & motu abstrahentes contemplatur. Quamobrem jure Aristoteles agebat , *moventia mota* , quæ movent , & moventur , esse physicæ considerationis : *moventia vero non mota* , quæ videlicet movent , sed non moventur , ad Metaphysicam pertinere. Artificialia autem ; ut notat Scotus , ultimo loc. cit. à naturalibus distinguuntur duplici ex capite , & penes principium passivum , qui illi non respondet subjecti passiva inclinatio ; & penes principium activum , nam naturalia habent principium intrinsecum , & determinatum ita agendi , ars vero extrinsecum principium , & liberam agentis potestatem supponit.

Objicies 1. Dum aqua active movet se se , & deperditam frigiditatem recuperat , agit naturaliter : & quidem prout naturale opponitur violento. Ergo Natura physice considerata refertur ad principium activum. Probatur antecedens. Si Deus impediret , ne aqua recuperaret deperditam frigiditatem , aqua tunc violentiam pateretur. Ergo dum agit aqua , & sibi reparat connaturalem frigidi-

tatem , naturaliter agit &c.

Respondetur , tunc actionem aquæ dici naturalem , quatenus naturale distinguitur à libero , & supernaturali. At motus dici non potest naturalis , nisi relate ad passivam aquæ inclinationem , vi cujus frigiditas rite appellatur naturalis , etsi non oriretur ab ipsa aqua , sed in ipsa procreatur ab extrinseca aliqua caussa. Quod si Deus impediret illam aquæ actionem , aqua tunc pateretur , violentiam *negativam* , quatenus privaretur actione , quam virtute sua præstare vallet ; non tamen dici posset violentiam pati *positivam* , quippe nihil sibi contrarium reciperet , nec aliquid ei adderetur , cui ipsius inclinatio repugnet.

Objicies 2. Ita naturale est gravi corpori moveri deorsum , sicut naturale est igni calefacere. Ergo ratio Naturæ refertur tam ad principium passivum , quam ad principium activum.

Respondetur , diverso modo utrumque illud appellari naturale. Gravi enim naturale est moveri deorsum , quatenus inclinationem habet ad eum locum , qui semper corpori gravi diceretur naturalis ex hac inclinatione , & non violentus , tametsi non acquireretur per intrinsecum principium activum motus. At calefacere est igni naturale , quatenus naturale spectatur metaphysice , & supernaturali opponitur , ac libero : ut in sol. præc. diximus.

Colligite 1. substantiis spiritua-
libus creatis convenire rationem
Naturæ, quia plurimas suscipiunt
perfectiones earumdem inclinatio-
ni respondentes: ut in Metaphy-
sica docuimus. Materia etiam, &
forma substantialis plures acqui-
runt perfectiones ipsarum passivo
principio conformes: ut in præce-
dentibus diximus. Non ita se ha-
bet Deus, qui ut nullas de no-
vo suscipit perfectiones, ita non
est Natura juxta sensum physicum,
sed supra Naturam.

Colligite 2. Posse perfectionem
aliquam esse naturalem creaturæ,
quatenus ipsius inclinationi respon-
det, etiamsi obtineri non possit
per solas creatas vires, sed spe-
cialem Dei supernaturalem opera-
tionem supponat, à qua efficiatur.
Sic Visio beatifica est menti hu-
manæ connaturalis, licet viribus
naturæ obtineri non possit.

Colligite 3. Affectiones, seu
accidentia appellari *secundum na-
turam*, quando correspondent pas-
sivæ inclinationi subjecti, in quo
recipiuntur: accidentia autem ali-
qua esse supernaturalia, quæ vide-
licet nulli creaturæ sunt debita ex
ordine generali, quem Deus, ut
Naturæ Auctor, instituit.

QUÆSTIO TERTIA.

*Utrum Continuum componatur ex
partibus semper divisibilibus,
an vero ex indivisibilibus?*

Celebris est, & multo ingenio-
rum dissidio agitata præsens
hæc Quæstio, de Continui Com-
positione, seu de Corporis Inte-
gritate; Sit-ne Continuum, seu
Corpus ex partibus ita compac-
tum, ut istæ semper dividi que-
ant in infinitas alias partes, qua-
rum ultima nusquam valeat assig-
nari: quemadmodum asseverant Pe-
ripatetici cum Aristotele in sexto
Physicorum libro: quod & appro-
bavit sæpe Scotus, præsertim in 2.
d.2.q.9. An vero partes Continuum
componentes resolvantur tandem in
puncta indivisibilia, sive indivisibi-
lia etiam mente, hoc est, mathe-
matica, ut Zenoni placuit, seu in-
divisibilia solum re ipsa, ut Ato-
mistis arridet, quorum opinionem
exposuimus in prima disp. qu. 1.

Cartesius autem præsentis dif-
ficultatis vim maximam effugere
nisus est. Quippe cum Continuum
non ex indivisibilibus constare ju-
dicaret, nec ex partibus in infinitum
divisibilibus compactum velet assen-
tiri; illud appellare maluit *Indefi-
nitum*. Qua tamen voce, ut in hac
ipsa disputat. quæst. 1. noravimus,
lectoribus suis illudit, atque soli-
tas artes, & præstigia adhibet, ut
imperitis, ac minus acutis, vel

accuratis talium inquisitoribus fumum faciat. Non enim hic de Continuo loquimur, ut respectu nostrum se habet, sed de illo potius ut est in se se: quod sensu vel indivisibilia velut terminos habet, vel partibus constat in infinitum divisibilibus.

Itaque ut rem ipsam aggrediamur, & certa primo ab ambiguis separemus; omnibus notum est, quodcumque Continuum, sive Corpus ex minimis physicis, seu corpusculis minimis compactum esse. Id sane ostendit experientia ex corporum resolutionibus. Sic verbi gratia, pulvis excussus à vestibus, aut contusa aridæ terræ gleba in quamdam veluti pulveream nubem abit. Hoc etiam pacto dispersus fumus ex ardenti pice, vel ligno totas ædes, & plateas replet: quem fumum evidenter deprehendimus ex particulis minutissimis, re ipsa separatis constare. Sic & grana frumenti, & aromatum in pulveres farinaceos conteruntur. Idem apparet ex suffitibus, & odoramentis, quæ subtilissima nobis suppeditant corpuscula, dum halitu suo diffunduntur. An verò minima hæc corpuscula ex indivisibilibus compacta sint, vel partibus semper divisibilibus consent; hoc opus, hic labor est, investigare.

Illud etiam pro certo habendum est, quod, si Continuum ex partibus in infinitum divisibilibus coalescat, partes istæ debent re ipsa inesse Continuo, atque realiter

invicem discerni. Quippe nihil dividi potest, nisi in ea quæ in se se continet, nec separari queunt illa, quæ realiter invicem non sunt distincta. Putant autem Peripatetici infinitas quidem esse in quolibet Continuo partes, sic tamen ut ex illis aliquæ sint non communicantes, & certam habeant, ac determinatam magnitudinem: ut duo palmi in ulna; aliæ vero sint communicantes, quæ nullam habeant determinatam mensuram, sed secundum aliquam proportionem semper minores, & minores, ac indeterminatæ magnitudinis ab æqualibus, & non communicantibus detrahantur. Partes demum omnes punctis quibusdam indivisibilibus invicem copulari, & terminari, communior Peripateticorum opinio fert.

Verum sententia hæc fidem omnem nostram longius excedere videtur; unde non facile eidem possumus assentiri. Ubi verò ad Epicureorum placita convertimur, gravissimas etiam in eorum opinione invenimus difficultates. Quamobrem nostrum erit pro utraque parte rationes omnes exponere, tum & argumenta, ac responsiones, quas iisdem adhibent.

Si itaque primum argumentum pro sententia Peripateticorum. Si Continuum constaret ex solis indivisibilibus, non haberet extensionem, ac magnitudinem. Atqui Continuum gaudet extensione, ac magnitudine. Non ergo constat ex

solis indivisibilibus. Major probatur. Indivisibile additum indivisibili, etsi faciat plus, non tamen facit majus, nec magis extensum. Ergo &c. Antecedens probatur. Ut ex duobus unitis fiat aliquod majus, quam ex uno solo, debent illa duo ita inter se uniri, ut unum fit extra aliud aliqua sui parte; Si enim palmus non sit extra pal- mum, profecto non facit bipal- mare. Atqui punctum additum puncto non est aliqua sui parte extra illud; etiamsi plura, & plu- ra puncta simul ponantur; Quip- pe punctum non habet partes, se- cundum quas possit esse extra aliud punctum: adeoque dum punctum unitur puncto, tangit illud secun- dum se totum; & penetratur cum illo; ac subinde non est extra il- lud. Igitur &c.

Rursus Atomī indivisibiles de- bent esse figuratæ, & extensæ, ut valeant constituere aliquod exten- sum. Porro asserere Atomos esse simul indivisibiles, & extensas, ac figuratas, est affirmare contradi- ctoria. Siquidem extensio ne quidem intelligi potest sine partibus, qua- rum una sit extra aliam: nec fi- gura haberi potest, nisi extent partes, quæ per figuram disponi possint. At punctum sine partibus est, ut doctiores Epicurei docent: quemadmodum diximus in lauda- ta disputatione prima, quæstione secunda; Et punctum mathemati- cum ab Euclide definitur, *cujus nulla pars est.*

Respondent Epicurei, quod li- cet unum punctum non faciat ex- tensum, tamen ex quo plura, & plura puncta simul uniuntur, fa- ciunt extensum, quia se specten- tur, v. g. tria puncta, A, B, C, etsi B tangat A secundum se to- tum, non tamen C tangit A secun- dum se totum. Aliunde autem unum punctum tangit aliud secun- dum se totum, sed non tataliter, nec se penetrant, sed immediate unum sequitur post aliud: quem- admodum se habent extremæ su- perficies, in quibus corpora se tan- gunt, cum tamen superficies fa- ciant extensionem. Hinc alii in unoquoque puncto eandem, & simplicem admittunt entitatem, non tamen eandem faciem, & su- perficiem; ex diverso enim adspe- tu, & relatione ad spatium, diversa etiam dicitur puncti facies, ac su- perficies. Aliis placet puncta esse quidem formaliter indivisibilia & tamen esse virtualiter divisibilia: eo modo quo Spiritus secundum se indivisibilis, est virtute sua divisi- bilis, quatenus occupare potest spatium divisibile.

Urgent tamen Peripatetici. Ex quo punctum in se se extensum non est, ne quidem ex unione cum aliis punctis potest facere ex- tensum. Etenim punctum per unio- nem cum aliis non acquirit exten- sionem. Hinc punctum C tange- ret punctum A secundum se to- tum. Quippe vel punctum B me- dium tangitur à puncto C. secun-

dum illud idem, in quo tangitur ab A; vel secundum aliud? Si hoc posterius dicatur, ergo punctum non erit amplius indivisibile, quia dividi poterit in id, in quo tangitur ab A, & in id, in quo tangitur à C. Igitur primum illud oportet affirmare; atque adeo punctum C tangit punctum A secundum se totum, & secundum omne id, in quo tangit punctum B. Ex hoc ipso puncta se penetrant, nec in illis distingui potest *totum*, & *totaliter*; quippe argumentum probat punctum penetrari cum alio, illudque totaliter tangere. Quemadmodum autem infinitæ superficies secundum profunditatem indivisibiles non possunt constituere aliquod divisibile secundum profunditatem; Ita nec infinita puncta possunt efficere corpus extensum, & divisibile.

Rursus ubi nullæ sunt partes, ibi nulla est facierum diversitas. Siquidem hæc intelligi non potest sine partibus, quæ per figuram disponantur. Quamquam autem Epicurei dicant se diversas facies, & multos angulos intelligere in ea atomo reperiri, quam ne divina quidem virtute dividi posse affirmant; Tamen id nunquam aliis persuadere poterunt, quod revera contradictionem apertam præ se fert.

Demum chymica omnino est virtualis illa punctorum divisibilitas, & nulla prorsus ratione probata, læ pro libito conficta. Sed nec quidpiam confert ad rem.

Quippe cum Continuum sit formaliter extensum, partes illud componentes debent esse formaliter extensæ, ut Continuum ex illis compositum per easdem quoque extendatur ac dividi possit.

Secundum Peripateticorum argumentum. Si Continuum ex punctis indivisibilibus constaret; mobile tardissimum, ut Testudo, eadem omnino velocitate moveretur, ac mobile velocissimum, ut Aquila. Hoc absurdum est. Ergo Continuum non ex indivisibilibus componitur. Major probatur. Incipiant simul moveri Aquila, Testudo, & neutra ex illis cesset à motu; initio sui motus Aquila non nisi punctum spatii pertransiret: debet enim incipere à puncto. Atqui etiam Testudo tunc pertransiret punctum spatii, nam si movetur simul cum Aquila, non posset transire aliquod minus puncto. Ergo si perseverent ambæ in motu, tunc utraque semper punctum spatii conficeret. Ergo &c.

Respondent Epicurei suas atomos indivisibiles esse tamen extensas, in quo differunt à punctis Zenonicis, quæ omnino inextensa sunt. Unde fieri potest, ut Testudo mediam tantummodo partem atomi percurrat, dum Aquila plures atomos pertransit. Alii vero Epicureorum affirmant motum omnem quibusdam esse morulis interruptum: ita ut motus Aquilæ catenus sit velocior, quia paucioribus morulis interruptus est, at motus Te-
stu-

studinis sit tardior ; quia plures interjectas habet morulas.

Instant Peripatetici. Cum dicitur atomos esse indivisibiles , ac simul extensas , duo invicem contradicentia statuuntur. Nam si atomus extendi potest , dividi etiam poterit saltem per divinam virtutem. Quare hæc responsio atomistarum recidit in argumentationem primam. At adversus confictas illas morulas inevitabile fuit semper argumentum illud de ingenti rota ænea , vel marmorea , cujus partes superiores , velocius moventur , quam inferiores , quæ centro viciniore sunt. Siquidem æquali tempore plus spatii conficiunt illæ , quam istæ. Numquid enim partes inferiores aliquando quiescunt , dum superiores moventur ? Quod si ita est , quomodo non discontinuantur ? non enim possunt duo continuari , si ita se habent , ut uno quiescente , aliud moveatur. Quod si manus movetur quiescente brachio , cui continuatur , hoc accidit , quia licet manus , aut brachium non discontinuentur , nihilominus per talem motum inflectuntur , sive ex superiori parte etiam aliquantulum discontinuantur , aut extenduntur. At imperceptibile est per motum caussatum à puero circumvolvente rotam , discontinuari , aut inflecti vel distendi partes illas , quæ ne ferrei quidem mallei multiplicatis ictibus discontinuari , aut inflecti , aut distendi possunt. Demum qui mo-

ulas istas confingunt non dubitant easdem admittere etiam in motu , quo mola asinaria è concavo Lunæ rueret ; nec scilicet cogantur admittere motum omnium velocissimum , nullis videlicet morulis interpolatum. Sed hæc ipsa assertio ridicula omnino est : quasi ingens illud saxum , ab itinere fatigatum , pluries pensile extra proprium centrum quiescat.

Tertium argumentum Peripateticorum plurimas continet Geometrarum demonstrationes ex quibus putant Peripatetici se ostendere posse infinitam continui divisibilitatem. Si continuum ex punctis constaret , tot forent puncta in minori circulo , quot sunt in majori. Describantur enim ab eodem centro duo Circuli (fig. 4. tab. 8.) , tum ab isto centro ducantur lineæ ad singula puncta majoris circuli ; hæ lineæ per minorem circulum sic transibunt , ut singulæ in uno pariter puncto ipsum sint secturæ. Erunt ergo totidem puncta in minori circulo , quot sunt in majore ; quod profecto absurdum est. Secunda linea diagonalis BC quadrati ABCD (fig. 6. tab. 5.) vel ipso aspectu apparet major latere AC , vel BD. Atqui si continuum ex punctis componitur , linea illa non esset major latere. Nam si à singulis punctis lateris AC ducantur lineæ ad singula puncta lateris AD , hæ quidem lineæ totam aeream quadrati implebunt , adeo ut nihil vacui remaneat ; & singulæ diago-

na-

nalem B C in uno duntaxat puncto secabunt : neque adeo plura futura sunt puncta in diagonali , quam in latere. Cum igitur hoc sit absurdum , dicendum manet , continuum non componi ex punctis. 3. in triangulo Isoscele (figur. 7. tabul. 5.), nempe cujus duo latera æqualia sunt , si basis ponatur esse viginti punctorum , & utrumque latus quadraginta punctis constare cogitetur ; si item ab unoquoque puncto unius lateris ad punctum lateris oppositi ducantur lineæ , eo istæ erunt breviores , quo longius à basi distabunt : & quæ linea basi prior erit , saltem uno puncto longior futura est , quam linea remotior , quæ ipsam proxime sequitur : sicque linea vicesima prima minor erit puncto physico , nam erit basi brevior viginti & uno punctis. Hoc ipsum porro absurdum est. Ergo continuum non constat ex punctis , seu atomis physicis. 4. Quantitas aliqua definita , & certa , verbi gratia , unius uncie seu pollicis , in infinitum minui potest , nec unquam penitus exhauriri. Ergo continuum est divisibile in infinitum. Assumptum sic probatur. Concipiatur C D (figur. 8. tab. 5.) esse mare indefinite extensum , in quo navis moveri incipiat , primum à puncto C. ad R , tum à puncto R ad S , ad T. Sit præterea Spectator aliquis in A , qui ex edita quadam turri in litore maris extracta , per vitrum EO navim illam abeuntem spectet. Dum ipse recta intuebi-

tur , radius illius visualis erit A E B , qui parallelus est superficiem maris CD , quo radio navim nunquam cernere poterit. Nam cum navis futura est in R , eam videbit radio A L R , cum erit in S , radio AIS ; cum in T , radio AFT adeo ut , quo longius navis illa progredietur , eo radius vicinioribus lineæ AEB cernenda sit. Cumque infinite produci possit linea C D , quæ mare representat , infiniti quoque duci poterunt radii per lineam EO in vitro exaratam , qui radii semper proprius accedent ad punctum E , nec unquam tamen ad id pervenient , cum fieri nunquam possit , ut recta linea à puncto A ducta , simul & punctum E & lineam C D attingat. Quare spatium E O ; licet valde angustum , potest tamen in infinitum minui , nunquam exhauriri. S. Demonstratur ab Euclide lib. 10. propositione 1. lineam in infinitum dividi posse. Et propositione ultima ostendit lineam diagonalem quadrati , quæ nempe ab uno quadrati angulo ad oppositum ducitur , ut diximus , esse lateri incommensurabilem : adeo ut utraque per mentem divisa in partes æquales , quantumvis minutas , nunquam ad eam pervenias divisionem , ex qua communis utriusque mensura inveniri possit. Ergo continuum est divisibile in infinitum. 6. Omnis linea dividi potest bifariam in partes æquales. Porro si continuum ex punctis componitur , non omnis linea sic dividi posset ; quippe si li-

nea

nea constet punctis imparibus, æqualiter bifariam dividi non potest. Ergo continuum non constat ex punctis. Majorem propositionem demonstrat Euclides, lib. 1. propositione 10. dicens: *Sit data recta linea terminata A B (figur. 9. tab. 5.) Constituatur in ea triangulum æquilaterum ABC, & secetur ABC angulus bifariam per rectam lineam CD. Dico A B rectam lineam in puncto D æqualiter secari.* Et postea id ipsum probat ex eo quod recta linea CD, cum dividat bifariam angulum ACB, non potest non secare æqualiter A B, nisi deflectat magis ad unam partem, quam ad aliam: & sic nisi desinet esse recta. His itaque & similibus argumentis ex Geometria petitis pugnant Peripatetici adversus Epicureos, & Zenonistas.

Verum & istis ratiocinationibus suas adhibent responsiones illi, qui continuum ex punctis compactum esse sentiunt. Quippe & nos in Præfat. Physicæ animadvertimus, non legitimam esse ratiocinationis vim à statu mathematico ad statum physicum. Geometricæ igitur demonstrationes legitimæ sunt, ut à Geometra proponuntur: nimirum si extensio sola spectetur, non res extensa; si lineæ, & puncta considerentur, ut sint in mente Geometræ, non uti sunt in rerum natura; si denique rem ex hypothesi, non absolute judicamus. Quippe Geometra non rem extensam, sed extensionem ipsam considerat, non

ut est in rerum natura, sed ut ab eo concipitur: eamque modo ut in infinitum sectilem, modo ut ex punctis conflata examinat. Hinc lineam, ut puncti fluxum, sed ut vestigium, quod punctum post se relinquit: superficiem vero quasi lineæ fluxum, definit; punctumque esse non demonstrat, sed præsupponit, quod ea hypothesi ad demonstrationes suas indigeat. Sed longe aliter se habet res, si physicam naturam spectemus. Ea enim puncta, quæ Mathematici concipiunt, re ipsa extare nemo probare potuit. Nec fas est ex iis quæ mente concipimus, ad rerum naturam transire. Proinde arbitramur demonstrationes Geometricas neutri circa continuum opinioni favere; non is, qui continuum ex punctis constare volunt; neque iis, qui illud in infinitum dividi posse contendunt. Etsi autem Geometria certissima sit, non inde colligitur eam esse scientiam realem secundum id, quod considerat: quemadmodum nec certitudo Arithmeticæ ostendit ipsam esse scientiam realem, aut numerum formaliter acceptum quidpiam esse reale.

Itaque ad primam demonstrationem reponunt Epicurei, non posse infinitas lineas físicas ab eodem puncto, seu circulorum centro duci; immo inquirunt lineas físicas confundendas esse in minori circuli, quatenus aliæ alias, saltem secundum aliquam partem

obducent. Ejusmodi enim physicæ lineæ non sunt omnis latitudinis, & crassitudinis expertes, sed quamdam habent soliditatem.

Ad secundam. Lineæ illæ, si physicæ sumantur, latitudinem quamdam habent. Proinde diagonalis non recte, sed oblique ab iis secatur. Unde fit, ut singulæ majus spatium in diagonali tegant, quam in alterutro latere, quod recta, & ad perpendicularum secant.

Ad tertiam. In illa hypothesi duo latera trianguli non ad se mutuo accedent unius puncti physici, sed tantum mathematici quantitate. Nec alibi ea hypothesis, quam in mente Geometræ subsistit.

Ad quartam. Infiniti radii, seu lineæ dividentes longitudinem vitri EO , possunt à puncto A duci, si mathematico sensu accipiantur, quatenus omnis latitudinis, & crassitudinis expertes esse intelliguntur. Ad si physicæ spectentur, soliditatem habent, & confundentur in linea perpendiculari EO ; hoc est aliæ ab aliis saltem aliqua parte operientur. Deinde linea CD , quæ mare repræsentat, in infinitum extendi nequit; nec infinitæ actu lineæ physicæ, ac solidæ à puncto A possunt protrahi. Præterquamquod ambo puncta B , & D , è loco remotiori spectata, in unum punctum collecta videri debent: ut ex Opticæ Principiis declarabimus in tertia Physices parte.

Ad quintam. Demonstrationes illæ fiunt ex hypothesi, quod quan-

titas continua in infinitum dividi possit: uti numerus post semper multiplicari. Id vero nusquam demonstratur, sed supponitur. Et quod in ideis Geometræ locum habet, ad physicam rerum naturam transferri non debet.

Ad sextam. Admittunt in primis omnem lineam secari posse in duas partes æquales sensibiliter; non tamen si res ipsa spectetur. Tunc hæc in mente Geometræ vera esse docent, sed non reipsa.

Audiamus modo quidnam obijciant indivisibilium defensores contra sententiam Peripateticam: ut libratis hinc inde rationum momentis judicium suum ferre possit prudens rerum æstimator.

Hoc itaque modo instituamus primum Epicureorum argumentum. Si continuum, sive corpus, est infinitum divisibile, corpus exiguum, ut granum tritici, vel arena maris, aut etiam minutissimum illud Animalculum, quod oculo nudo est invisibile, & in cera solet manere, atque Acari nomen habet, infinitas actu partes in se contineret; nam corpus in ea tantum, quæ continet, divisibile cogitatur. Atqui omnino est imperceptibile, infinitas partes contineri in tam exiguo corpore; adeo ut si Deus per totam æternitatem illud divideret, numquam deveniret ad ultimam divisionem, sed semper alia, & alia pars accipienda permaneret. Ergo continuum non constat ex par-

partibus semper in infinitum divisibilibus.

Confirmatur primo. Quis credat minutissimæ arenulæ granum sic per totam æternitatem secari posse ut partes illius numquam exhauriantur, sed plures ex continua divisione prodeant, quam sint arenæ grana in toto Oceano; immo plus quam totum Universum capere possit? Aut unam alam muscæ in tot partes dividi posse, quot terrarum globo tegendo sufficiant? Id autem affirmare debent quot quot continui infinitam divisibilitatem constituunt.

Confirmatur secundo. Infinitæ partes, etiam communicantes, cum suam semper habeant extensionem, quantumvis minimam, non nisi magnitudinem infinitam facere possunt. Quantuncumque enim dicantur minimæ partes illæ, ac proportionales, quatenus certa proportionem decrescant; attamen semper extensæ sunt. Proinde minima illarum extensio in infinitum multiplicata magnitudinem faceret infinitam.

Respondent huic maxime difficultati Peripatetici, imaginationi quidem videri hæc omnia imperceptibilia, non tamen ita esse. Etsi enim illæ partes sint numero infinitæ, tamen in infinitum decrescunt, ideoque non possunt facere extensionem infinitam; sed cum sint partes communicantes, aliam extensionem non habent, nisi quam obtinet totum continuum, cujus sunt partes. Hinc putant nihil ab-

Tom. II.

surdi affirmare, dum concedunt unum arenulæ granum, aut oculum etiam Acari dividi posse in partes infinitas. Sane Rohaultius 1. part. Physices, capit. 9. exemplum suppeditat auri, quod ita deduci potest, ut fidem omnem superet. Sic uncia auri in folia tenuissima, & quadrata, plus quam ducenties mille, ab Artificibus contunditur. Idque multo est illustrius in massa argenti cum foliis auri contusa, & deducta in tenuissima folia ubique deaurata: adeo ut, si rem ad calculum revoces, cubus auri quinque linearum altitudinem habens, in sexcentummile, & amplius partes æquales, & sensibiles dividatur. Quod cum homines, qui instrumenta adeo rudia adhibent efficere possint: an dubitamus, quin Naturæ subtilitas, & Dei potentia ultra omnem imaginationis vim excurrat? Evidentius hoc isum apparet, si naturæ minutissima opera paullo acriori animo contemplermur. Missis porro innumeris aliis, conjiciamus oculos in ea animalcula, quæ microscopio in caseo deprehendimus. Quam apte animalcula illa paries omnes habent conformatas? Crurum juncturas, & articulationes, immo & pilos persæpe licet intueri. In ipso etiam Acaro venæ sunt, arteriæ, nervi, muscoli, ossa, ventriculus, & intestina: quarum partium quælibet subtilissimis fibris compacta est. Immo id ipsum dicendum est de aliis animalculis longe Acaro mino-

Bb

ri-

ribus: si enim credimus Domino Malezieu, ipse microscopio deprehendit animalcula quædam viventia, quæ per viginti-septem miliones vicium minora erant Acaro; nam microscopium totidem vicibus augebat objecti apparentiam, & ea animalcula sic representavit, ut æqualem cum Acaro molem præ se ferrent. Refertur id in Historia Academiæ Regiæ, anno 1718. Idem compertum fit ex tincturis, adeo ut Boyleus observaverit, unum granum cupri, aut æris, in spiritu salis amoniaci dissolutum, tantam aquæ copiam viridi colore imbuere, ut illa sic colorata constet ducentis quinquaginta sex millibus, octingentis, & sex partibus, quarum singulæ sua magnitudine æquabant molem ipsius grani cupri. Adeo dissoluti cupri partes comminuuntur, & per aquam diffusæ sensu ipso se produnt. Hoc etiam pacto unicum granum incensi thuris totum cubiculum suis corpusculis ex se visibiliter egredientibus replere potest: adeo ut si cum Patre Lana calculum instituas, & cubiculum in longitudinem, & latitudinem 20. pedes, in altitudinem 15. pedes expansum sit, ac mille tantum particulas fumosas contineri in spatio unius, verbi gratia, nisi supponas; tunc prodibunt corpuscula numero septing. quinq. bimillionum: quæ tamen omnia in uno exiguo thuris granulato erant conclusa.

Verum, Epicurei rursus urgent. Etenim ex ejusmodi responsione col-

ligitur quidem non ita esse sensibus indulgendum, ut naturæ subtilitati, aut materiæ divisioni terminos facile præscribamus. At doctrina illa nullatenus evincit talem divisionem in infinitum posse protendi. Non enim in cæteris naturæ operibus progressum in infinitum usquam animadvertimus, nec verisimile est in sola continui divisione infinitum à natura ipsa affectari. semper etiam prorsus imperceptibile est, arenulam ex partibus infinitis componi, quippe quantumvis illæ dicantur communicantes, propriam semper aliquam habent extensionem; adeoque si infinitæ sunt, non nisi in infinitam corpoream molem possunt concrescere.

Alterum argumentum adversus Peripateticos hoc est. Si corpus perfecte sphericum volutetur, aut trahatur per planum, tunc semper tanget planum in puncto. Ergo cum successive, & continuo corpus illud super Planum moveatur, jam totum planum constabit solis punctis. Quippe semper sphaera illa tangit aliquod indivisibile. Assumptum est Aristotelis, lib. 1. de Anima, tom. 13. ubi asserit, quod, si corpus perfecte sphericum tangeret aliud corpus perfecte planum; tangeret illud in puncto. Ita & Scotus in 2. dist. 2. quæst 9. sub litter. T, admittit globum perfecte sphericum, & ex illius contactu in planum probat dari in continuo indivisibilia. Geometræ pariter affirmant rectam lineam contingere

circulum in puncto omnis extensionis experte, & perfecte planum tangi à globo perfecte sphærico in puncto indivisibili, & admittendum esse circulum perfectum, qui tangat rectam lineam in puncto; alioquin circulus ille non esset vere perfectus. Igitur &c.

Respondent nonnulli Peripatetici globum perfecte sphæricum in plano subsultare. Sed cum nulla sit in perfecte plano asperitas, nulla in globo perfecte sphærico inæqualitas; iccirco ineptissima est responsio ista: & qui ea utuntur, saltant potius ipsi, ut argumentum prætereant. Alii docent globum in instanti temporis tangere planum in puncto: in parte vero temporis tangere planum secundum partem. Quæ tamen doctrina contra hypothese[m] pugnat, & notionem destruit globi perfecte sphærici: ut evidens est. Proinde illi, qui puncta indivisibilia inter continui partes, vel tanquam continui terminos admittunt, sane difficultatem evadere non possunt.

Quamobrem dicendum est cum aliis, allatum argumentum obtinere vim suam, prout à Geometris asseritur. Etenim globos perfecte sphæricos, & corpus perfecte planum, circulus perfectus, & linea, quæ tangat circulum in puncto; non sunt nisi in mente Geometræ. Quæ autem linea realiter existit, non est latitudinis experte, aut soliditatis; nullus extat re ipsa circulus omnino perfectus, sed ad

sensum tantummodo nostrum perfectus est. Ita & quodcumque planum, ac quilibet globus sphæricus in rerum natura non eam obtinet perfectionem, quam Geometræ imaginantur, sed asperitatibus plurimis sunt inæqualia. Adeo ut merito affirmare possimus hæc ipsa, quæ à Geometris supponuntur, & non probantur, prorsus esse impossibilia, si rerum naturam spectemus.

Ergo partium continui copulatio non est punctis repetenda, quæ cum partibus sint destituta, nihil habent unde invicem nectant continuum ipsum, aut se partibus continui adjungant. Quare illa copulatio partium continui ab ipsarum figura potissimum attenditur. Ita & per suas partes quodlibet continuum dicitur terminari.

Tertio opponunt Peripateticis Zenonistæ, infinitum pertransiri non posse; proindeque nihil moveri posse, si continuum ex infinitis partibus constat; pertransiri enim istæ non possunt; Rursus si continuum quodlibet ex infinitis partibus coalescit; tot fore partes in ligno, v. gr. palmari, ac in toto mundo; utrobique partes forent infinitæ.

Sed difficultates istæ ad primam reducuntur. Unde reponunt Peripatetici. Continuum petransiri secundum partes non communicantes, quæ finitæ sunt, non autem secundum partes communicantes, quæ sunt infinitæ. Ita etiam respon-

dent non repugnare unum infinitum majus altero; quatenus utrumque sine termino sit, sed unum magis accedat ad perfectam infinitatem, quam alterum.

Igitur argumenta in utramque partem proposuimus. Quid autem nobis sentiendum videatur, sequenti assertionem proponimus.

Dicimus probabiliorē videri posse Peripateticorum opinionem, quæ continuum componi docet ex partibus semper divisibilibus; attamen ut verum fateamur, nostra sententia tenet, continuum esse arcuum naturę usque modo ignotum.

Probatur 2. pars. Inter duas opiniones contrarias ea dubio procul est probabilior, atque facilius intelligibilis, quæ constituit actum primum sine actu secundo, quam illa, quæ statuit actum secundum sine actu primo. Atqui Peripateticorum sententia constituit actum primo sine actu secundo; Epicureorum autem opinio statuit actum secundum sine actu primo. Ergo Peripateticorum sententia est probabilior, & facilius intelligibilis, quam opinio Epicureorum. Major evidens est. Potest enim actus primus intelligi sine actu secundo; hoc est, potentia potest effectu suo carere. At nec haberi potest effectus sine potentia, seu vi ipsius effectrice, nec mente assequi possumus actum secundum ab eo præstari, qui actum primum, seu potentia ad illum non habet. Vide quæ diximus in q. 1. in sol. ad 3. instantiam object. 2. Minor prob.

Peripateticorum sententia constituit infinitas partes in continuo finitam extensionem habente; Epicureorum opinio statuit continuum extensum fieri ex partibus inextensis, seu ex punctis indivisibilibus. Sed prima sententia præ se fert capacitatem ad extensionem infinitam sine ista actuali infinita extensione; altera autem opinio actualement extensionem dicit sine principio ad extensionem faciendam idoneo, seu sine partibus extensionem habentibus. Ergo Peripateticorum sententia constituit actum primum sine actu secundo; Epicureorum autem opinio statuit actum secundum sine actu primo. Igitur &c.

Idipsum patet etiam argumenta superius relata conferentibus, tum etiam colligitur ex majori Sapientum numero, qui Peripateticorum adoptavere sententiam.

Probat. 2. pars. Quamquam enim rationes Peripateticorum multum roboris habere videantur; si tamen objecta cum ipsorum responsionibus conferantur, hæ plane infirmæ adeo apparent, ut mens nostra quiescere in illis non possint. Quamobrem ingenue fatendum est, humanam rationem huc velut ad scopulum allidere, ut iis, qui sæpe curiosius Omnipotentię Divinæ arcana, aut Fidei mysteria, scrutantur, & quia illa capere non valent, respuunt, ac contemnunt; obvio ac facili exemplo persuasum esse possit, quam obtusa sit mentis nostrę acies, quam limitata intelligendi vis;

vis, quæ vel in tenuem arenulam impingat, ac deficiat.

Dices. Ex duabus propositionibus contradictoriis una necessario vera est, & altera falsa. Igitur aut *demonstrabile est, Continuum componi ex indivisibilibus*; aut *demonstrabile est, Continuum non componi ex indivisibilibus*. Atque adeo non licet hic assensum omnem cohibere. Tum nos in quæstione diximus, essentiam corporis sitam esse in partium pluralitate, seu extensione in ordine ad se. Ergo cum quælibet data Continui pars sit corpus, ea semper aliis, & aliis partibus in infinitum divisibilibus constant.

Respondetur ad primum, duas ibi exaratas propositiones non esse vere contradictorias; nam modales sunt, & modales non sunt contradictoriæ, nisi negatio afficiat modum ipsum. Quare primæ allata propositioni hæc sola contradicit: *Non est demonstrabile, Continuum componi ex indivisibilibus*. Porro hæc propositio verissima est, altera autem falsa.

Ad secundum. Jam diximus loco cit. Corpus compositum esse ex minimis physicis, seu moleculis, & partium multitudinem pertinere ad Corporis essentiam. Sed illud etiam professi sumus ignorare, quæ tandem habenda sit partium illarum resolutio; utrum nempe partes semper in infinitum accipiendæ permaneant, an vero tandem in indivisibilia resolvi debeant,

quæ extensa sint, & materialia, sed dividi nullatenus possint?

Ut initio quæstionis notavimus, Peripatetici, communi saltem consensu, puncta admittunt in Continuo. Aliis enim partes Continui invicem copulari docent, unde Continuum per unionem istam ab iis secernitur, quæ contigua dicuntur, quatenus unum est prope aliud, sed inter se nexa non sunt. Aliis autem punctis continuum ipsum terminari arbitrantur, adeo ut corpus, quod positivum est, positivo etiam termino circumscribatur. Puncta illa appellantur *continuativa*, hæc vero *terminativa*. Porro puncta, etsi indivisibilia, dicuntur materialia, quatenus spectant ad integritatem corporis, ut corpus est: diversa longe ratione ac anima rationalis pertinet ad integritatem corporis, ut vivens est.

DISPUTATIO QUARTA.

De Affectionibus, seu Qualitatibus Corporis Naturalibus.

QUÆSTIO PRIMA.

Utrum ex Venerabili Eucharistia Sacramento rite colligatur existentia Accidentium absolutorum in sensu Peripatetico?

Affectiones Corporis naturalis Accidentia vulgo nominantur. Porro Peripatetici uni formam

mam substantialem docent esse absolutam, non vero relativam (disp. I. q. 1.), ita affectiones corporis naturalis arbitrantur esse formas accidentales, seu accidentia physica absoluta, qualitates nempe, seu reales absolutasque corporis modificationes, ab ipso corpore realiter distinctas, & entitates quasdam substantiæ superfusas. At Recentiores Philosophi omnem rerum materialium mutationem sola forma relativa definiunt, & affectiones corporis naturalis in sola relatione, seu varia materiæ dispositione constituunt. Unde Lucretius lib. 2. de rerum natura dicebat: *Intervalla, viæ, connexus, pondera, plaga (Concursus, motus, ordo, positura, figura), Cum permutantur, mutari res quoque debent.*

De hujusmodi Affectionibus, seu Accidentibus speciatim postea disseremus. Nunc de eorundem Existentia universim loquimur, & investigamus, an admittenda sint Accidentia, velut entitates absolute corporibus naturalibus superadditæ, & à substantia realiter distinctæ: quod Peripatetici tradunt? utrum vero accidentia aliud non sint, nisi materiæ dispositiones variae, ac configurationes, & motus illius: ut præ cæteris Recentioribus tueri nititur P. Fortunatus à Brixia in *Dissertatione Physico-Theologica, De Qualitatibus Corporum Sensibilibus.*

Cum autem veritas una sit, in-

congruum non erit Christiano Philosopho eandem hac super re ex Fidei Catholicæ purissimis fontibus repetere: si illa quidem hinc colligi possint, ut Peripatetici arbitrantur. Quærimus ergo, utrum ex Ecclesiæ Definitionibus circa Venerabile Eucharistiæ Sacramentum rite colligi possit existentia Accidentium absolutorum, quatenus nempe ex definitionibus illis, velut ex antecedenti, quod ad fidem pertinet, Sententia Peripateticorum, veluti consequens, subinferatur, quod tamen expressum dogma non sit? Contendunt enim Peripatetici, Ecclesiasticas illas definitiones ex sola ipsum opinione rite exponi posse, atque Recentiorum sententiam non satis apte cum illis cohærere.

Porro si id ipsum statuamus, non inde consequens est, aut Peripateticam sententiam dogma esse Fidei, aut Recentiorum opinionem damnari posse, ut hæreticam. Etenim distinguere oportet ipsam Ecclesiæ definitionem ab iis consecutionibus, quas ratiocinando videmur nobis colligere. Quippe definitio ipsa elucet per Ecclesiæ testimonium infallibile. At in re nostra nullum extat irrefragabile testimonium, quod declaret, consecutiones illas rite, recteque esse deductas: ut Theologi sæpissime docent. Quemadmodum enim sapienter nos admonet Subtilis Doctor in 1. d. 26. qu. unica §. *Ad primum, Si pro-*

positio aliqua sit dogma fidei, quod ex ea quis tamquam consequens necessario inferre putat, ad fidem æque non pertinet. Cujus rei aptissimum addit exemplum n. 30. Si enim (inquit) Judæis erat traditum, ut crederent Deum esse unum, & de Trinitate nihil explicite; non solum minor reverentia, sed irreverentia, & falsitas esset asserere, hunc articulum non posse esse verum, nisi Deus esset unus personaliter, sicut est essentialiter: & tamen hoc videretur tunc esse magis consonum verbis articuli eis traditi, quam oppositum.

Neque tamen abnuimus naturalis rationis vim explorare, cujus ope Philosophi Recentiores promittunt, se posse demonstrare, qualitates Peripatetico sensu absolutas esse impossibiles. Hic autem universim omnino dissonantes, contendimus adversantia argumenta ex ratione naturali deducta enodare, nec metaphysicis rationibus probare nitimur existentiam accidentium absolutorum, cum Recentiores iis rationibus non consentiant: ut alias diximus.

Dicimus, ex Venerabili Eucharistiæ Sacramento rite colligi existentiam accidentium absolutorum in sensu Peripatetico.

Probatur 1. Concilium Generale Constantiense à Martino V. confirmatum, sess. 8. damnavit hanc Joannis Wicleffi propositionem. *Accidentia panis, & vini non manent in eodem Sacramento sine sub-*

jecto. Et sess. 15. reprobabit aliam hanc propositionem Joannis Hus: *Cum mendacium hæreticum de hostia consecrata inter hæreses singulas teneat principatum, ut ipsa ab Ecclesia extirpetur, secure denuncio modernis hæreticis,* (loquitur impius ille ad Doctores Catholicos, quos per calumniam nota Hæreticorum inurit) *quod non possunt declarare, nec intelligere Accidens sine subjecto.* Damnatur etiam hæc ejusdem Joannis Hus propositio: *Fructus istius demeritiæ, qua fingitur accidens sine subjecto, foret blasphemare in Deum, scandalizare Sanctos, & illudere Ecclesiæ per verba Accidentis.* Nunc igitur ita ratiocinamur: Concilium Constantiense, damnando prædictas propositiones, reprobare voluit sensum Joannis Wicleffi, & Joannis Hus, atque istis adversantem sententiam constituere. Atqui Hæretici illi negabant accidentia realia & absoluta existere in Sacramento Altaris, & sententiam Peripateticorum respuebant. Igitur Concilium intendit, accidentia realia, & absoluta juxta Peripateticam doctrinam permanere separata à subjecto suo, sive à substantia in Sacramento Altaris. Atque adeo hæc accidentia existunt. Major certissima est. Quippe Conciliorum definitiones sensum Hæreticorum respiciunt, & damnant. Minor probatur. Ut refert Thomas Waldesis, qui contra Wicleffi errores pugnavit, de

Sacramento Eucharistiæ cap. 78. & seq. Wicleffus aiebat : *Quam est impossibile, idem simul esse, & non esse; tam est impossibile, Accidens permanere sine subjecto.... Nullum Accidens ponit rem, quæ possit per se existere, ultra suum subjectum, sed solum modum subjecti. Unde omnis res est substantia.. Ecclesia non est oneranda novitate tali insolita; sic enim coloretur abominatio desolationis, quia coloretur Accidens sine subjecto, tanquam Deus. Eodem sensu loquebatur Joannes Hus, ut ex realis ipsius verbis apparet. Ergo hæretici illi negabant &c. Igitur &c.*

Ex damnatione prædictarum propositionum facile colligimus. Cartesium à veritate deflexisse, dum illis similia docet, Ait enim in responsione ad quartas objectiones: *Non potest humana mens cogitare, accidentia panis esse realia, & tamen absque ejus substantia existere... Illa opinio, quæ ponit accidentia realia, à ratione aliena est, & incomprehensibilis, & parum tuta in fide.*

Respondent Recentiores ac præsertim P. Fortunatus diss. cit. Concilium Constantiense damnassee propositionem illam : *Accidentia panis &c. relate ad substantiam panis, quam Wicleffus aiebat permanere, nec in Christi corpus converti. Hanc responsionem* (inquit Purchotius part. I. Physicæ, section. 5. cap. I.) *nobis suppeditat Petrus de Alliaco, Doctor Theologus Pari-*

siensis, & Episcopus Cameracensis, in lib. 4. Magistri Sententiarum, qu. 6. ar. 3. Nec quisquam eo melius nosse potest, quæ fuerit mens Conc. Constantiensis cum ipse ei adfuerit.

Contra I. Concilium Constantiense inter alias Wicleffi propositiones damnavit tres sequentes. I. *Substantia panis materialis, & similiter substantia vini materialis manet in Sacramento Altaris.* II. *Accidentia panis non manet sine subjecto in eodem Sacramento.* III. *Christus non est in eodem Sacramento identice, & realiter, in propria præsentia corporali.* Prima propositio errorem Wicleffi refert communem aliis etiam Hæreticis, qui iccirco *Impanatores* appellati fuerunt, generatim sumpto vocabulo, quatenus panis substantiam cum Christi Corpore in Eucharistia permanere autumant. Tertia propositio alterum Wicleffi errorem continet, quem alii etiam Hæretici tenent, dicti subinde *Sacramentarii*, quod realem Corporis Christi præsentiam inficientur : qua assertionem ab *Impanatoribus* secerantur. Secunda autem propositio potissimum significat Wicleffi opinionem. Quamquam enim prædicti etiam Heretici realium accidentium existentiam sine subjecto negent; tamen Wicleffus speciatim contra eorundem accidentium existentiam blaterabat : ut indicant ipsius verba, quæ in probatione retulimus. Porro cum tres in

Con-

Concilio expressæ fuerint propositiones, totidemque iis adhibitæ damnationes, ut primæ, ac tertiæ propositionis damnatio *Impanatores* impetit, & *Sacramentarios*, eorumque specialem doctrinam refellit, qua ad invicem distinguuntur; sic proscriptio secundæ speciatim impetit Wicleffum ipsum, qui præallis sæpe blateraverat adversus existentiam accidentium realium, & absolutorum à Catholicis Doctoribus constitutam. Jam vero si secunda Wicleffi propositio eo tantum sensu proscripta fuit, quo coincidit cum prima, omnino supervacanea fuisset distincta illa propositionum expressio, ac triplex damnatio. Immo Patres consulto abstinere debuissent ab expressa damnatione secundæ illius propositionis, ne proscriptio istius, quæ in suis terminis, ac sensu diversa apparet à prima, occasionem erroris cuiquam aliquando præberet, judicandi nimirum utrique propositioni duplicem subesse sensum, cum tamen re ipsa unus omnino, & idem esset. Atqui Patres Constantienses id non præstitere. Non igitur reprobarunt secundam Wicleffi propositionem eatenus tantum, quia substantiam panis permanere connotat, quo sensu cum prima coincidit.

Confirmatur. Secunda illa propositio diversa est à prima, non voce tantum, sed terminis suis principalibus, eandemque essentialiter constituentibus. Etenim considerari potest vel secundum id, quod

Tom. II.

essentialiter dicit: vel secundum id, quod connotative præ se fert. Hinc in complexam resolvitur, quæ duabus istis enuntiationibus constat: *Accidentia panis nonmanent in Sacramento Altaris: Accidentia panis in Sacramento Altaris manentia, non sunt sine subiecto.* Priore sensu omnino distincta est à prima: posteriore sensu primam utique includit. Et quamvis Wicleffus accidentia inficiaretur, ut substantiæ permanentiam impie concluderet, tamen distincte animadvertet in doctrinam accidentium, & in doctrinam substantiæ: eadem sane ratione, qua licet niteretur adstruere permanentiam substantiæ, ut realem Corporis Christi præsentiam de medio tolleretur, tamen distinctus apparet ipsius error in prima, & in tertia propositione. Ergo duplex illa damnatio primæ, & secundæ propositionis duplicem errorem in illis expressam indicat.

Contra 2. Catholici Theologi ostendunt Lutheranis, substantiam panis in Eucharistia non permanere una cum Christi Corpore, quia Concilium Constantiense damnavit primam illam Wicleffi propositionem. Inde enim manifestum fit, errorem, qui transubstantiationem negat, ab Ecclesia fuisse jam pridem proscriptum. At hoc Catholicorum argumentum, data Recentiorum interpretatione, à Lutheranis eludi facile posset. Ergo &c. Minor probatur. Reponere

Cc

pos-

posset Lutheranus damnatam fuisse primam Wicleffi propositionem, non secundum se, sed quatenus cum tertia coincidit: quemadmodum Recentiores ajunt, secundam proscriptam fuisse, non secundum se, sed quatenus coincidit cum prima. Igitur &c.

Contra 3. Tomo 16. Conciliorum Labbæi pagina 846. refertur *Theologorum Constantiensium brevis censura* 45. articulorum Wicleffi, anno 1415. in Concilio prodita. In ea porro propositio prima Wicleffi declaratur falsa, erronea, & hæretica. Secunda autem propositio dicitur falsa, & erronea, & sapiens hæresim universaliter intellectam. Docent etiam Theologi illi, accidentia, & species panis in Eucharistia esse sine ullo subjecto: ubi de subjecto receptionis loquuntur, dicendo, species panis non posse esse in alio subjecto, nec in Christi Corpore, nec in aere; atque eo tempore communis Theologorum sententia Peripateticam opinionem tenebat. Igitur ita argumentamur. Secundam Wicleffi propositionem Constantienses Patres damnarunt eo sensu, quo à Concilii Theologis fuit intellecta. Theologi distinctum sensum arbitrati sunt inesse primæ, ac secundæ propositioni. Ergo distincto sensu utraque proscripta fuit. Minor patet. Theologi diversa censura utramque propositionem notarunt. Ergo in utraque diversum errorem, &

distinctum sensum intellexere.

At inquit Pater Fortunatus. Theologi in *censura diffusa* (ibi-
dem pagin. 846.) 45. articulos Wicleffi dixere hæreticos, & addunt: *Secundus articulus est directe contra transubstantiationem.* Ergo aperte docuerunt secundum articulum, æque prorsus ac primum, esse directe contra transubstantiationem. In brevi autem *Censura* superius citata ita locuti sunt Theologi, ut diximus, non quia utraque propositio minime adversetur transubstantiationi, sed quia huic dogmati non adversantur ambæ eodem modo: prima siquidem *immediate*, secunda vero *mediate* tantum, sive *illative* illi contraria est.

Verum cum, ut diximus, secunda Wicleffi propositio *complexa* sit, & in duas facile resolvatur, hinc apparet, cur possit eadem notari aliquando velut *sapiens hæresim universaliter intellectam*, aliquando ut *hæretica*. Si propositio *secundum se*, & *essentialiter* accipiatur, *sapiens hæresim* rite dicitur; si consideretur *connotative*, hæretica est. Hinc facile est non colligere utriusque censuræ discrimen. Quod si prima propositio *immediate* contraria est transubstantiationi, secunda vero *mediate* tantum, sive *illative*, nemo non videt, falsum esse, secundum articulum, æque prorsus ac primum, esse directe contra transubstantiationem.

Con-

Contra 3. Testimonium Petri Alliacensis nullatenus favet responsioni Recentiorum, nam nostram sententiam loco citato docet, & unice ait adversam nobis opinionem non esse hæreticam: quod & nos ultro fatemur. Ineptissime autem velut testis ocularis assumitur ad mentem Patrum Constantiensium interpretandam ex iis, quæ docuit in quarto Sententiarum, nam hæc Commentaria edidit 21. annis ante celebrationem Concilii Constantiensis: ut etiam P. Fortunatus agnovit, & fatetur.

Sep instat P. Fortunatus. Petrus Alliacensis ignorare non poterat, impiam Wicleffi doctrinam in examen vocatam fuisse ann. 1376. Londini in Anglia à Simone Subduriensi Archiepiscopo Canturiæ, & paullo post damnatam à Gregorio XI. Nihilominus absolute scribit, non esse definitum ab Ecclesia, qualitates panis ab illius substantia distingui. Id porro affirmare non potuisset, si contraria assertio inter Wicleffi errores recensenda est. Quod si postea Concilium Constantiense quidpiam declarasset opinioni illi contrarium, Alliacensis saltem retractasset, quod prius dixerat, nempe opinionem illam non esse hæreticam.

Facilis tamen est responsio, quia, ut sæpe diximus, non contendimus Peripateticorum doctrinam ab Ecclesia expresse declaratam fuisse, velut fidei dogma; sed eandem ex consequenti rite colligi arbi-

tratur, ut magis consonam doctrinæ Ecclesiæ: quod ipsum Alliacensis affirmat. Hinc non debuit retractare, quæ scripserat ante Concilii Constantiensis celebrationem. Sed nec omnes Wicleffi propositiones velut hæreticæ damnatæ fuerunt. Aperta autem, & expressa damnatio articulorum Wicleffi, ac maxime publica in solo Constantiensi Concilio primum contigit; & ideo Alliacensis ante celebrationem hujusce Concilii scribens, nihil hac super re ab Ecclesia definitum dixit, nec argumenta pro sua, & nostra sententia confirmanda ex damnatione Wicleffi proposuit.

Obijcies 1. ex Andrea Pissini. Concilium Constantiense damnando illam Wicleffi propositionem. *Accidentia non manent sine subjecto*, equidem veram habuit propositionem illi contradictoriam. At propositio, quæ expositæ illi contradictorie opponitur, hæc sola est: *Accidentia non manent cum subjecto*. Quippe cum illa propositio sit modalis, & in modalibus contradictio se teneat penes ipsum modum; iccirco tota contradictio attendenda est relative ad subjectum, quod à Wicleffo permanere dicebatur, subindeque à Concilio negatur existere in Sacramento Altaris; unde Patres non aliud voluere, nisi declarare quod *Accidentia non manent cum subjecto*. Istius porro assertionis veritas subsistit, si ve dentur Accidentia, sive non:

sat enim est, subjectum non existere; ideo Concilium nihil determinavit circa accidentia, sed tantummodo circa subjectum. Ergo ex Concilio Constantiensi nihil colligitur pro sententia Peripatetica.

Respondetur, ridiculam omnino esse subtilitatem istam Andreæ Pissini, quæ nihil eidem profuit, quo minus palinodiam canere cogeretur: ut erit postea dicendum. Enim vero Tyrones ipsi, qui vel prima salutavere Logices limina, agnoscunt profecto, modalem esse tantummodo propositionem illam, in qua modus afficit connexionem prædicati cum subjecto. Ubi vero modificatio vel solius subjecti est, vel solius prædicati, absoluta manet semper propositio, nec modalis esse potest, ut ex ipsa propositionis modalis notione liquet. Porro in exposita Wicleffii propositione: *Accidentia non manent sine subjecto*; ea modificatio, *sine subjecto*, non jam ipsam propositionis connexionem afficit, sed prædicato adjungitur, ut hoc modo sit resolvenda: *Accidentia non sunt manentia sine subjecto*. Ergo illi contradicit hæc tantummodo assertio: *Accidentia manent sine subjecto*. Atque adeo hoc ipsum voluere Patres Constantienses.

Et sane propositiones contradictoriæ sic se habent, ut una sit necessario semper vera, & altera falsa; unde ex veritate unius colligitur falsitas alterius, quoniam in

una propositione negatio tollit quicquid affirmatio in altera ponit: Hinc duæ propositiones affirmativæ, aut duæ propositiones negativæ, nullatenus sunt contradictoriæ. Atqui duæ illæ propositiones: *Accidentia non manent sine subjecto*; *Accidentia non manent cum subjecto*; ambæ profecto sunt negativæ. Quippe negativa dicitur ea propositio, in qua negatio afficit connexionem prædicati cum subjecto. In illis autem duabus propositionibus negatio afficit connexionem prædicati cum subjecto, cum in utraque dicatur: *Accidentia non manent*. Ergo primæ allatæ propositioni, quam Wicleffus dicebat, hæc sola vere contradicit: *Accidentia manent sine subjecto*.

Quod si Recentiores contendunt, in duabus illis propositionibus: *Accidentia non manent sine subjecto*; *Accidentia non manent cum subjecto*; contradictionem omnem se tenere penes particulas illas: *sine subjecto*; *cum subjecto*; animadvertant ex ipsorum sententia duas illas propositiones simul esse veras; quia cum per ipsos accidentia nullatenus existant, profecto, nec manent cum subjecto, nec manent sine subjecto; Atque alio in opinione Recentiorum duæ propositiones contradictoriæ erunt simul veræ. Rursus si tota contradictio appellat illas particulas, jam dicendæ erunt contradictoriæ hæc duæ propositiones:

Accidentia manent sine subjecto:
Accidentia manent cum subjecto.
 Porro duæ istæ propositiones sunt affirmativæ, & juxta Recentiorum opinionem ambæ sunt falsæ, cum per ipsos accidentia nullatenus existant. Ergo duæ propositiones affirmativæ, & falsæ rite dici poterunt contradictoriæ. Quæ omnia sunt omnino absurda.

Demum hic urgent ea, quæ diximus contra Recentiorum responsionem. Siquidem duæ damnationes duos connotant errores: & Wicleffus ea sua propositione, de qua nunc agimus, speciatim impetebat Scholasticorum doctrinam asserentium existere in Sacramento Altaris accidentia realia, & absoluta sine subjecto; unde impius illa blasphemabat, *stercus esse melius Sacramento Catholicorum*; quia stercus est substantia, Sacramentum autem Catholicorum tantummodo est accidens.

Objicies 2. ex Constantino Grimaldi. Concilium Constantiense non intendit, accidentia realia, & absoluta existere in Sacramento Altaris. Etenim dum fidei articulos proponit, accidentia vocat *Species*, & *Velamina*: ut videre est in Bulla Martini V. Rursus in eadem Bulla interrogationes exhibentur faciendæ iis, qui quoquo modo habitii fuerint suspecti de hæresi, ut veritatem subinde profiteantur. At circa secundum illum Wicleffi articulum: *Accidentia panis non manent in eodem Sacra-*

mento sine subjecto; non proponitur specialis interrogatio. Igitur ex Concilio Constantiensi nihil colligitur pro sententia Peripatetica.

Respondetur, nomen speciei, & velaminis non excludere rationem accidentis realis & absoluti, cum hoc ipsum accidens in Sacramento Altaris vere sit species, & velamen, sub quo Christus latet. Quare rite possumus affirmare, Ecclesiam aliquando utentem nomine specierum, aliquando autem nomina accidentium, declarare se idem omnino significare, dum species nominat, quod notio ipsa accidentis præ se fert. Quemadmodum expresse docuit particulare Concilium Coloniense primum, anno 1536. celebratum, dum parte 7. capite 15. inquit: *Quid enim panis, & vi species aliud sunt post consecrationem, quam species sacramentales, & accidentia sine subjecto.*

Cum autem in Bulla Martini V. explicite recenseantur omnes quadragintaquinque articuli Joannis Wicleffi, profecto omnes itidem à Romano Pontifice damnati intelliguntur. Et quamquam circa articulum illum Wicleffi, de quo nunc disputamus, proposita non fuerit specialis interrogatio; nihil inde possunt Recentiores colligere. Sane sextus hic Wicleffi articulus: *Deus debet obedire Diabolo*, procul dubio proscriptus fuit, & errorem continet ab aliis diversum;

Ne-

Neque tamen Romanus Pontifex specialem pro illo interrogationem expressit. Immo vero 45. articuli Wicleffi, adjunctis triginta articulis Joannis Hus, omnes sunt septuaginta quinque: Interrogationes autem sunt solum triginta, & octo. Non ergo cuilibet damnato articulo correspondere debuit specialis interrogatio. Sed qui suspectui habebantur de hæresi, interrogandi erant speciatim solummodo circa principales articulos: atque circa alios sufficere judicavit Pontifex, si generatim interrogatio proponeretur. Unde in laudata Bulla sic legimus: *Item specialiter interrogetur Litteratus, utrum credat, sententiam Sacri Constantiensis Concilii super quadragintaquinque Joannis Wicleff, & Joannis Hus triginta articulis superius descriptis latam, fore veram, & catholicam; scilicet quod supradicti 45. articuli Joannis Wicleff, & Joannis Hus 30. non sunt catholici: sed quidam ex eis sunt notorie hæretici, quidam erronei, alii temerarii, & seditiosi, alii piarum aurium offensivi.*

Probatur 2. Concilium Tridentinum sess. 13. can. 2. sic definit: *Si quis dixerit, in Sacramento Eucharistiae remanere substantiam panis, & vini, una cum Corpore, Sanguine Domini Nostri Jesu Christi, negaveritque mirabilem illam, & singularem CONVERSIONEM TOTIUS SUBSTANTIÆ PANIS IN CORPUS, ET TOTIUS SUBSTANTIÆ*

VINI IN SANGUINEM, MANENTIBUS DUMTAXAT SPECIEBUS PANIS, ET VINI: quam quidem conversionem Catholica Ecclesia TRANSUBSTANTIATIONEM appellat; anathema sit. Et can. 3. inquit: *Si quis negaverit, in Venerabili Sacramento Eucharistiae SUB UNAQUAQUE SPECIE, ET SUB SINGULIS SPECIEI PARTIBUS, SEPARATIONE FACTA, TOTUM CHRISTUM CONTINERI; anathema sit.* Tum c. 2. dixerat: *SUMI voluit (Salvator noster) SACRAMENTUM HOC.* Et c. 3. *Commune hoc quidem est Sanctissima Eucharistiae cum ceteris Sacramentis, SIMBOLUM ESSE rei sacrae, & indivisibilis gratia FORMAM VISIBILEM.* Et c. 5. *Ut in processionibus reverenter, & honorifice ILLUD (SACRAMENTUM) per vias, & loca publica CIRCUMFERRETUR.* Et c. 6. *Consuetudo ASSERVANDI IN SACRARIO SANCTAM EUCHARISTIAM adeo antiqua est, ut eam sacculum etiam Nicæni Concilii agnoverit.* Porro DEFERRI ipsam Sacram Eucharistiam ad infirmos &c.

Ex quibus omnibus tale institutum argumentum. Concilium Tridentinum docet, fieri conversionem panis in Corpus Christi, species panis post consecrationem manere, speciebus istis attribuit partes, & partes, tradit sub illis speciebus Christum contineri, affirmat easdem separari, summi esse symbolum rei sacrae, esse formam visibilem, circumferri, as-

ser-

servari in Sacrario, & deferri. Atqui hæc omnia rite dici non possunt, nisi de speciebus realibus, & absolutis, hoc est, accidentibus sensu Peripatetico. Ergo ex Concilio Tridentino rete colligitur existentia accidentium realium, & absolutorum in sensu Peripatetico, Minor probatur. Conversio ex sui notione præ se fert necessario manere aliquid ex iis, quæ prius erant in re illa, quam dicimus converti. Atqui in ista conversione, quæ *transubstantiatio* est, non remanet materia, nec aliquid substantiale. Ergo ut subsistat conversionis notio, reliquum est manere accidentia panis. Ergo accidentia iste realia sunt, ac prius fuerunt in substantia panis, quia non dicitur manere, destructis aliis, nisi id, quod fuit prius. Sic etiam habere partes, continere aliud sub se, dividi posse, sumi, esse formam visibilem, circumferri, asservari, deferri, ejusmodi sane attributa sunt, quæ non nisi entitatibus realibus, & absolutis aptari possunt. Ergo species illæ, de quibus loquitur Concilium Tridentinum, sunt accidentia realia, & absoluta.

Respondet Cartesius, in responsione ad quartas objectiones: *Non video quidnam possit intelligi per speciem panis, præter illam superficiem quæ media est inter singulas ejus partes, & corpora ipsas ambientia.* Proinde Cartesiani docent: panem sic per consecrationem in

Christi Corpus converti, ut eadem non solum totius hostiæ, sed etiam tenuissimarum, ex quibus panis constabat, particularum figura remaneat, idem situs, & ordo, ut eadem, quæ prius excitetur subinde in nobis sensatio. Affirmant ergo omnia panis, & vini accidentia post consecrationem extra proprium subjectum in hostia remanere. Nam primo superest quantitas, id est, mensura, seu modus extensionis; cum constet eandem esse longitudinis, latitudinis, & profunditatis mensuram, idemque pondus ante, & post consecrationem panis. Secundo, alia etiam supersunt accidentia, nempe color, sapor &c. cum eadem supersit partium dispositio, per quam eadem prorsus ratione sensus nostri afficiuntur. Hæc Purchotius parte prima Physices, sect. 1. cap. 1.

Alii vero rem ita declarant. Etenim specierum nomine intelligunt quasdam veluti apothecas, quæ continebant particulas panis per consecrationem detracti: quemadmodum quando rosa exsiccat, substantia rosæ recedit, remanent tamen species rosæ in foliis, quæ fuerunt apothecæ succi rosacei, qui evanuit. Aliis placet, remanere species panis post conversionem substantiæ panis, hoc sensu, quatenus pereant particule, constituentes substantialiter panem, & remaneant particule aliæ, quæ non pertinent ad substantiam panis,

nis, sed in poris illius antea detinebantur. Sunt qui rem sic exponant, ut affirmant, remanere species panis, id est, superficiem ipsam panis, quæ se habebat ad panem, ut cutis ad hominem: nam destructo homine, sed remanente cute, remaneret species hominis.

Verum, quocumque tandem modo rem exponant Cartesiani, adversatur certe doctrina ista Fidei Catholicæ decretis, vel solius vocis illusio est. Quæso enim primo, quid est illa superficies? Profecto quidpiam erit reale. Aut igitur substantia, aut accidens est reale, & absolutum? Si posterius affirmet Cartesius; existunt adeo realia, & absoluta accidentia: quod ipse inficiatur. Ergo illud prius debet asseverare, nimirum substantiam remanere. Etenim superficies media inter singulas panis partes, & corpora ipsas ambientia, proculdubio substantia est. Immo vero cum illa superficies sit quantitas, & mensura, seu extensio; atque Cartesius corporis essentiam in extensione constituat, & extensionem ipsam doceat esse primam rerum materiam, admittit sane permanere materiam ipsam panis. Manet etiam, addunt expresse Cartesiani, eadem partium dispositio, quæ prius erat. Sed partium dispositio ex eorundem Cartesianorum sensu est ipsa substantialis rerum forma, atque nihil est ab ipsis partibus distinctum. Ergo

jam ipsa permanet substantia panis, cum illius materia, & substantialis forma permanere dicatur. Quo quid absurdius poterit unquam Vir Catholicus pronunciaré? Refugiunt sane Catholicæ aures audire ejusmodi commenta, quibus vera panis transsubstantiatio è medio tollitur.

In eandem absonam Cartesii sententiam recidunt aliorum responsiones allatæ. Etenim apothecæ panis ad substantiam ipsam panis omnino pertinent, velut partes illius crassiores: quemadmodum apothecæ succi rosacei sunt vera substantia rosæ, pars nempe crassior illius. Ita & cutis hominis pars est humani corporis: & quidem substantia est. Quæ vero particula non sunt ante consecrationem aliquid panis, nec dici possunt species panis, qui nihil revera panis permaneret. Sed jam de his satis.

Respondent proinde Atomistæ, specierum nomine intelligi à Concilio Tridentino apparentiam panis: quatenus Deus sic movet sensus nostros, ut prius eosdem panis vellicabat. Cum enim accidentia juxta Recentiorum opinionem consistant in lucis modificatione, aut in motione, seu titillatione fibrillarum nostri corporis: qua titillatione fit, ut panis albedo repræsentetur in oculo, panis durities in organo tactus, panis odor in organo olfactus, & sapor panis in organo gestus; Idcirco inquirunt

eadem, quæ prius erant, remanere accidentia, quoniam eadem illa sensuum nostrorum titillatio à Deo solo efficitur, quam substantia panis antea præstabat. Proinde docent, non remanere species reales, seti accidentia realia, & absoluta: sed species tantummodo intentionales.

Addunt, remanere species in Sacramento, non ut sensibiles, sed ut sensatas, & in pixide asservari docent species, ut sensibiles, non ut sensatas, atque eadem distinctione expendere nituntur cætera prædicata, quæ à Concilio Tridentino attribuantur speciebus Eucharisticis: hinc admittunt species fuisse in pane, ut sensibiles, non ut sensatas; ut tales enim unice sunt in sensibus nostris, ac in nostris ideis.

Quid vero sint species sensibiles, & quid species sensata, hac ratione declarant. Species (ajunt) *sensibiles* non aliud sunt, nisi species prout possunt causare in sensibus nostris motionem, ac titillationem, ex qua in mente nostra excitetur idea panis; species vero *ut sensata* præ se ferunt vel ipsam actualement nostrorum sensuum titillationem, vel ideam panis excitationem, ex quaprehendimus rem nobis observantem esse panem. Igitur quia in Sacramento post consecrationem extat Christi Corpus, quos easdem potest causare motiones, iccirco dantur ibi species ut sensibiles, & quia in Corpore Christi datur actualiter potentia causandi motio-

nes illas, ideo actualiter dantur species: etiamsi Corpus Christi sit in pixide clausum. Docent insuper, in eorum sententia optime subsistere veritatem illius propositionis, quam à Concilio Constantiensi diximus constitutam, nimirum: *Accidentia manent in Sacramento sine subjecto*. Quatenus cum subjectum illorum accidentium esset panis: non quia pani inhærebant, sed quia ducebant nos in cognitionem panis; talis enim motiones excitant in nobis ideam panis; iccirco dum postmodum à Christo causata titillationes eadem excitant ideam panis, & panis revera ibidem non extat, titillationes illæ dicuntur rite manere sine subjecto, hoc est, sine pane. Quemadmodum ergo prius erant species panis, ita & post consecrationem; nec oportet adstruere accidentia ulla realia, & absoluta Peripatetico sensu.

Contra est primo. Si in Sacramento Altaris solæ manent species intentionales; non subsistit essentia Sacramenti, nec modus, quo fit Sacramentum, nec denique usus Sacramenti. Quæ omnia absurda sunt, & apertissime adversantur decretis Concilii Tridentini. Non subsistit primo essentia Sacramenti. Etenim Sacramentum est signum sensibile, est quidpiam objectivum, quod aptum est, & ordinatum, ut nos inducat in cognitionem alterius, & ut ait Tridentinum, habet formam visibilem, unde terminare potest nostrorum sensuum operationes.

Dd At-

Atqui species intentionales non sunt signum sensibile, nec quidpiam objectivum, nec habent formam visibilem, secundum quam obijciantur sensibus nostris; sed sunt ipsemet sensuum nostrorum motiones, atque adeo existunt in sensibus nostris, nec sunt in objecto, nec videri possunt. Hæc etiam prædicata non conveniunt Christo Domino in Eucharistia præsentī, quia solam vim effectricem habere dicitur, qua species causare potest. Rursus quando hostia consecrata asservatur in pixide, nullum tunc est signum sensibile, nulla forma visibilis. Igitur ex datis speciebus intentionalibus non subsistit essentia Sacramenti.

Sed nec modus habetur in ea opinione, quo fit Sacramentum. Transsubstantiatio siquidem essentialē præ se fert conversionis notionem. Sed conversio nulla est, ubi nihil remanet ex eo, quod erat prius. Porro species intentionales non erant prius in pane. Ergo ex illarum sola permanentia affirmare non possumus, panem fuisse conversum. Neque ad conversionem sufficit permanentia operationum. Nam si Deus destructo igne crearet Angelum qui exhiberet effectus ignis, adeo ut sensus nostri ita afficerentur, non secus ac si ignis esset illis præsens, nequiquam sane diceretur ignis in Angelum converti. Demum motio sensuum nostrorum a pane effecta, nihil est Ipsius panis. Ergo nihil omnino

panis maneret. Atque adeo doctrina illa Recentiorum non explicat modum, quo fit Sacramentum.

Usus denique Sacramenti non subsistit per eas species intentionales. Quippe species istæ non sunt divisibiles, nequeunt asservari in Sacramēto, non possunt sumi, nec deferri, nec adorari, nec denique sunt in Sacramēto, sed in solis sensibus nostris. Ergo usus Sacramenti non subsistit.

Contra 2. Ut ex ipsius verbis apparet, Concilium Tridentinum affirmat, Corpus Christi contineri sub speciebus panis; vel ergo Corpus Christi continetur sub speciebus panis, ut sensatis, vel sub speciebus ut sensibilibus? Si primum dicant Recentiores: ergo Corpus Christi sub titillationibus, motionibusque nostrorum sensuum continetur, atque sub ideis nostris: quod à fide prorsus alienum est, & veritatem nullatenus obtinet, dum Sacramentum in pixide clausum asservatur. Si secundum Recentiores affirmant: ergo Corpus Christi dicitur contineri sub potentia causandi sensationes; quippe species ut sensibiles non aliud sunt, nisi id, quod potest movere sensus nostros, seu sensationes causare. Sed, quæso, quid est ista potentia, sub qua Corpus Christi dicitur contineri nisi vel intrinseca virtus Deitatis, vel potestas Corpus Christi, aut vis movendi, vel motus ipse, aut decretum Dei? Igitur Christi Corpus aut sub virtute continetur Dei-

Deitatis, vel sibimet propria potestate, aut sub vi se movendi sibi propria, vel sub suo motu, vel denique sub decreto Dei. Porro nemo dicitur contineri sub se ipso: Deitas autem & ipsa continetur sub speciebus, una cum Christi Corpore. Non ergo sub Deitatis virtute, vel sub propria potestate, ac vi continetur tunc Christi Corpus. At neque sub proprio motu, tum, quod Christi Corpus in Sacramento non operatur actiones loco, motivas, ac naturales, tum quod motus ille, qui proprius erat pani nullatenus Christi Corpori proprius est. Decretum vero Dei nequaquam sufficit, ut Concilii sententia subsistat, nec sub Dei decreto quidpiam vero, ac proprio sensu dicitur contineri.

Rursus species remanere ut sensibiles, est remanere solummodo virtutem effectivam motionum: Causa porro non est aliquid effectus, & effectum existere in sua causa est effectum ipsum revera secundum se non existere. Ergo nihil omnino remanet, nisi Christi Corpus cum sua virtute. Neque ex illius existentia possunt absolute loquendo existentes appellari species. Alioquin absolute prolata hæc propositio: *Creatura fuit ab æterno*, vera esset, quia ab æterno existebat Deus valens producere creaturam. Jam si res ita se habet, posset quis dicere pulcherrima poma, rosasque fragrantis remanere actualiter, & existere, nam ar-

bor actualiter manet, & rosetum, ac virtus effectrix.

Contra 3. Nemo unquam Veterum docuit, objectum illud, circa quod res versatur, esse itidem illius subjectum, in quo sit. Alioquin enim rite dici posset ideas nostras esse in Deo & respicere Deum pro suo objecto, in quo sint, quia non ducunt in cognitionem Dei. Gratuita igitur omnino est, atque ad libitum prorsus efficta doctrina illa Recentiorum, qua dicunt, species ante consecrationem esse in pane, quia nos ducunt ad cognitionem panis; & è converso permanere species sine subjecto post consecrationem, quia non permanet panis, quem significant. A ratione igitur aliena prorsus est illa indistincta acceptio objecti *circa quod*, & *subjecti in quo*; quæ nec ab ullo unquam tradita fuit, nec aliis exemplis suaderi potest, ac illustrari. Multo minus asseverare possunt Recentiores, hoc sensu loquutus fuisse Tridentinos Patres.

Concilium itidem Tridentinum docet Eucharisticas species dividi. Porro id ipsum minime verificatur de speciebus, vel ut sensatis, vel ut sensibilibus juxta Recentiorum explicationem. Enim vero species ut sensibiles aliud non sunt, nisi Corpus Christi cum potentia efficiendi motiones: Corpus autem Christi non subjacet divisioni: Species vero sensatæ sunt ipsæ motiones sensuum nostrorum; quæ nul-

latenus à nobis dividuntur. Affirmant insuper Tridentini PP. Sacramentum Eucharistiæ habere formam visibilem. Porro nec Corpus Christi in Altari visibile est, nec titillationes sensuum nostrorum dici possunt formæ visibiles. Id ipsum valet de aliis prædicatis, quæ à Tridentino Concilio attribuantur speciebus Eucharisticis. Etenim ejusmodi prædicata non possunt à Recentioribus expendi juxta sensum litteralem, ac proprium, atque tunc temporis, & tunc etiam apud homines communem, & usitatum: sed solum explicari possunt metaphorice per tropos, ac figuras. Cum vero nullum habeatur fundamentum ejusmodi expositionis adstruendæ, ea profecto pro libito conficta merito habetur: immo ut aliena, & contraria veritati judicanda est; nam Patres Tridentini non per tropos, & figuras, sed proprio, ac rigórico verborum sensu loquuti sunt, fidei nostræ mysteria exponentes. Postremo dum Sacramentum in pixide clausum est, nihil re ipsa tunc habetur, nisi Corpus Christi. Quod quidem plerique Recentiores affirmare non dubitant. Ibi sanè non sunt species, ut sensatæ; quippe nulla est sensuum nostrorum motio. Sed nec species extant ibi, ut sensibiles; quia Christi nihil tunc agit, ut sensus vellicet nostros, & solam tunc habet remotam potentiam movendi, quoniam nec panis nos moveret, si ibidem clausus existeret.

Contra 4. Longe aliter sane docuit perpetuo Ecclesia, tum ante Tridentinum Concilium, tum post hujus celebrationem. Et quidem Veteres PP. realium specierum permanentiam in Sacramento docuerunt: ut animadvertit Thomas Waldensis, c. 76. Nec Veterum quispiam tradidit species illas esse intentionales. Immo vero Augustinus, ut refert Gratianus, de Consecrat. dist. 2. docet Sacramentum Eucharistiæ ex duobus componi, videlicet ex visibili elementorum specie & invisibili D.N.J.C. carne, & sanguine; hoc est, ut paullo post declaratur, Sacramento, & re Sacramenti: quemadmodum ait etiam Innocent. III. in capite *Cum Martha*, de Celebratione Missarum: ubi Pontifex semper tamquam certam assumit opinionem de permanentia accidentium realium panis, & vini; unde & scribit, vinum immissum in Calicem post Consecrationem, non sanguini commisceri, sed accidentibus prioris vini. Concilium pariter Lateranense sub eodem Innocentio III. celebratum, capite primo de Fide Catholica docet, Corpus Christi Domini sub speciebus panis, & vini veraciter contineri, transubstantiatis pane in Corpus, & vino in Sanguinem, potestate divina. Et Coloniense sub Nicolao III. capit. 7. statuit credendum, quod sub forma, & specie panis sit Corpus Christi natum de Virgine. Anselmus pariter in libro de Sacramento Altaris in-

inquit: EST VERA SPECIES VISIBILIS panis, sed absque substantia sua; Et in tractatu, de Corpore, & Sanguine Domini, cap. 6. scribit manere in hoc Sacramento quædam accidentia panis, quæ subsistunt sine subjecto, quia licet adsint Corpori Christi, non tamen illi insunt, & ea accidentia dicit esse speciem panis conspicuam, at atque visibilem. Ecclesia quoque jam per quinque sæcula in Officio Sanctissimi Corporis Christi sic legit: *Accidentia autem sine subjecto in eodem Sacramento subsistunt, ut fides locum habeat, dum visibile invisibiliter sumitur aliena specie occultatum, & sensus à deceptione reddantur immunes, qui de accidentibus judicant sibi notis.* Ac demum Conc. Bituricense Provinciale Patriarchale celebratum an. 1584. titulo 22. De Eucharistia, inquit canone tertio: *Negantes accidentia panis, & vini in Sacramento Eucharistia sine substantia panis, & vini manere, anathemate feriuntur, & heretici censentur.* Quibus verbis simul damnat hæresim Lutheranorum, & sententiam adstruit Peripateticam. Jam vero ex Recentiorum sententia nihil reale existit in Eucharistia, nisi Res Sacramenti, nempe Corpus Christi: nihil autem extat ibidem, quod sit Sacramentum, formam habeat invisibilem, sit vera species visibilis, & accidens sine subjecto. Igitur rejiciendæ sunt species illæ intentionales,

Respondet P. Fortunatus, sensibilitatem Christi Domini in Eucharistia sub speciebus panis, & vini non solum esse causalem, & mere extrinsecam, quatenus instar panis immutet sensoria nostra, sed formalem etiam esse, & objectivam; quippe Christus Dominus vere, & realiter, instar panis, existit in Eucharistia, & omni secluso sensu, non majori loco ibi præsens existit, ac fuerat hostia antea consecrationem; eodem prorsus, quo hostia, pondere gravitat; eodemque modo ex illo loco lumen regerit, movetque circumambientem aerem, ac prastabat hostia non consecrata. Sacramento autem in pixide clauso, haberi scribit species panis, ut sensibiles, nempe Christum Dominum ibi existere instar panis, ea nimirum ratione, ut non majori spatio Corpus Christi in clausa pixide sit præsens, ac erat hostia non consecrata; pixidem premit æque ac ab hostia ante consecrationem premebatur; solaque sufficiat reseratio pixidis ad eas motiones in sensoriis nostris excitandas, quas panis sensatio naturaliter comitatur. Hinc ait, proximam ibidem haberi potentiam movendi sensus nostros, cum ad id sola sufficiat reseratio pixidis: cum è converso sola impedimentorum externorum remotio non sufficiat hyberno tempore in arbore, & in roseto ad poma, & rosas producendas.

Contra 1. Corpus Christi in Eucharistia existens diverso modo lo-

cum

cum occupat, ac illud replet hostia consecrata. Etenim, ut in præc. disp. quæst. 1. diximus, Corpus Christi ibi est in loco *definitive*, totum in toto loco, & totum in singulis loci partibus: hostia autem non consecrata locum replebat *circumscriptive*, id est tota erat in toto loco, & secundum partes in singulis loci partibus. Ergo diverso modo est in loco hostia non consecrata, ac Christi Corpus sub speciebus Eucharisticis. Immo Christi Corpus in minori loco existit totum, licet totum sit etiam in toto hostiæ loco.

Contra 2. Præsentia Corporis Christi in Eucharistia nobis nunc minime sensibilis est. Ergo ea non sufficit, ut sensibilitas explicetur Christi Domini sub speciebus panis, & vini; nec sensibilitas *formalis*, & *objectiva* per præsentiam illam haberi potest. Hæc etiam non intelligitur, eo quod Corpus Christi gravitet, lumen regerat, aerem moveat, sicut prius hostia non consecrata. Id enim omne, quo Christus præstat munera panis, pertinet ad caussalitatem *efficientem*, non vero ad *formalem*. Potissimum vero illis omnibus attribui nequeunt, quæ sensibilitatem Sacramenti juxta Tridentinorum Patrum sententiam, vel constituunt, vel committantur. Quis enim dicat, virtutem premendi pixidem, & vellicandi sensus nostros, quam Christi Corpus habere dicitur, esse *formam visibi-*

lem, habere partes, & partes, separari, dividi?

Contra 3. Species, ut *sensibiles*, ut Recentiorum opinione aliud non sunt, nisi Corpus Christi cum potentia efficiendi motiones sensuum nostrorum, eosque effectus præstandi, quos hostia non consecrata exhiberet. Porro si hæc potentia accipiat absolute, ea semper convenit Christo, etiam extra Sacramentum Altaris existenti. Quis enim inficiabitur, Deo inesse vim sensus nostros movendi? Ergo nisi dicere velis species *sensibiles* semper extare, affirmare debes, tunc solum eas haberi, cum potentia illa nititur exire in actum secundum. Igitur clausa pixide, quia Christus nihil tunc agit, ut vellicet sensus nostros, species *sensibiles* ibi non subsistunt. Hoc ipso autem quod necessaria dicitur reseratio pixidis, ut Christus motiones excitet in sensoriis nostris, potentia eas excitandi *remota* sane est, non *proxima*: nisi quis velit terminis abuti, & proximam etiam appellare potentiam ambulandi, quæ homini inest catenis, vinculisque constricto, quia sola sufficit horum impedimentorum remotio, ut ea ambulandi potentia exerceatur. At hoc ipsum est confundere notionem potentiae proximæ cum notione potentiae remotæ. *Proxima* enim potentia ea est, quæ omnibus instructa est requisitis ad operandum. Species denique *intentionales* non existunt, ni-

si quando re ipsa sensus nostri moventur. Ergo clausa pixide, non existunt; adeoque tunc ibi non est *Sacramentum*, & *res Sacramenti*, ut antea diximus. Quæ vero exempla arboris, & roseti retulimus, in id unice assumpsimus, ut evinceremus, sola virtute effectrice existente, rite dici non posse effectum re ipsa existere; atque ad id concludendum revera sunt idonea.

Libet autem in hanc rem sub-
jicere Palinodiam, quam infensissimus hostis Peripateticæ Philosophiæ Andreas Pissini Lucensis cecinit in Congregatione Sanctissimæ Inquisitionis Romæ habita in Conventu S. Mariæ super Minervam, coram Eminentissimis, & Reverendissimis Dominis Cardinalibus Inquisitoribus Generalibus, die 2. Decembris 1676. ut refert Pater Syri Ordinis Prædicatorum in Logica, de Prædicamentis, Syntagmate 4. art. 3.

Io Andrea Pissini confesso ec.
Dichiaro, che sebbene come Filosofo, seguitando l' opinione degli Atomisti, parlando degli Accidenti, e specie della SS. Eucaristia, ho dette alcune cose contrarie alle opinioni degli Aristotelici circa la natura degli accidenti, dicendo, che non sono entità distinte dalla sostanza, ma apparenze cagionate nei sensi del viso, e del tatto; ed il medesimo ho detto degli Accidenti della SS. Eucaristia, e che sono come

imagini de sognanti, ed altre simili figure; Pero non ho inteso, nè intendo dire, che nella Eucaristia, oltre il Corpo, e Sangue di Cristo, non vi siano attualmente le specie, e li accidenti sotto i quali, come insegnano i Sagri Concili, si contengono i detti Corpo, e Sangue. Ne ho inteso, nè intendo dire, che in essa Eucaristia non vi siano attualmente le due cose, come dice Inocenzo III. nel cap. *Cum Marthe, de Celebratione Missarum*, il Sacramento, cioè le specie sensibili, & *res Sacramenti*, che sono il Corpo, e Sangue di Cristo, perchè tengo e confesso, che vi siano attualmente. E sebbene in un mio esame ho detto, che quando non si vede, o non si tocca l' Eucaristia, allora vi è solamente il Corpo, e Sangue di Cristo, ma non vi è la cosa, che chiamasi Sacramento, perchè allora non vi sono quelle apparenze, e commozioni nei sensi, che nascono, quando si vede, o si tocca; Mi correggo, è ritratto, confesso, che sempre nell' Eucaristia, o si veda, o non si veda; o si tocchi, o non si tocchi, come nella pisside, o altrove, semper vi sono attualmente il Sacramento, ed il Corpo di Cristo..... Ho detto, che Dio nel farci comparire in quelle specie di pane, e divino qualche cosa, che rappresenti il pane, ed il vino, ci inganna, e come Autore della natura può farlo. Ho detto male,

per-

perchè non vi è inganno alcuno, ma si vedono le specie reali, ille actuali, che si Chiamano Sacramento, quali si sentono col tatto, e gusto.

Hæc Andreas Pissini, qui plura alia etiam addit in favorem Peripatetici Systematis: ut videre est apud Patrem Syri laudatum.

Respondet Pater Fortunatus, Pissini retractationem nihil officere sententiæ Recentiorum. Ideo enim Pissini coactus fuit palinodiam canere, quia dicebat, in pixide clausa non extare actualiter *Sacramentum*, id est, *species sensibiles*, & aiebat opinionem Scholasticorum esse impiam, & manifeste hæreticam, atque Deum nos decipere in Sacramento Altaris. Hinc opinio illa in Pissino Sacris Iudiciis visa est suspecta; eandem tamen modo Ecclesia permittit, quod accurato examine discussa, deprehensa fuerit posse cum fidei doctrina componi. Ita & Galilæus retractare debuit ea, quæ docuerat circa Copernicanum Systema, & nihilominus viri catholici Systema illud tenere permittuntur ex decreto Sacræ Congregationis S. Officii, an. 1620. Alioquin cum gravissimi Theologi negent, *species panis*, & *vini* esse id, quod in Eucharistia habet rationem Sacramenti, ii quoque suam deberent revocare opinionem: ut Pissini.

Verum ex prædicta Pissini retractatione consequens est, maximam probabilitatem inesse Peripa-

toxicorum opinioni, & Recentiorum sententiam non satis consonam videri definitis ab Ecclesia circa Venerabile Eucharistiæ Sacramentum. Sane vel ipse P. Fortunatus fatetur, Pissinum coactum fuisse sententiam suam de accidentium natura revocare, quia ut pote nova, & omnium ferme Philosophorum, ac Theologorum opinioni tunc contraria, Sacro Inquisitionis Tribunali vehementer suspecta videbatur. Ergo ea tempestate omnes ferme Theologi, ac Philosophi doctrinam specierum intentionalium aut ignorabant, aut rejiciebant. Proindeque arbitrabantur Concilia, Constantiense, & Tridentinum nequaquam suas definitiones ita tradidisse, ut species intentionales vellent significare: quod novissime Recentiores interpretantur. Cum autem Pissini existentiam inficeretur specierum sensibilibum, quas Theologi ex doctrina Innocentii III. communiori sensu appellabant Sacramentum; id non officit aliis Theologis, qui eas species existere concedunt, sed Sacramenti nomen iis convenire negant. Neque Ecclesia usquam declaravit, Pissini, & Recentiorum opinionem componi posse cum fidei doctrina. Permittit ergo illam, quia Catholici Recentiores profitentur omne expresse definitum dogma fidei: cujusmodi non est questio præsens de existentia accidentium absolutorum, Coper-

ni-

nicanum etiam Systema velut thesim defendi posse inficiamur: illud tantummodo hypothesis gratia tenere, ac tueri Catholicus potest: ut in 3. parte Physices declarabimus. Quod si Pissini plura effutiebatur absona adversus communem Theologorum doctrinam, erroresque permiscebat: Atomistarum opinioni, satius fuisset hæc ab illo retractari, nec Ecclesiasticum Tribunal ad ipsius opinionis retractationem illum impulsisset.

Ex hucusque dictis liquido apparet, existentiam accidentium realium, & absolutorum in sensu Peripatetico rite colligi ex Sacrorum Conciliorum decretis. Inde autem ducitur, quantitatem realiter distinguere à substantia. Etenim in Sacramento Altaris existunt vera, & realia accidentia, quæ penetrari non possunt. Accidentia porro ex se ipsis non sunt impenetrabilia, cum naturaliter penetrentur invicem, & cum substantia. At vero essentia quantitatis consistit in impenetrabilitate: ut diximus in 2. part. Logicæ, disp. 4. quæst. 4. Ergo in Sacramento Altaris remanet quantitas sine substantia. Atque adeo quantitas est accidens realiter distinctum ab ipsa substantia: quemadmodum docet Scotus in 4. distinct. 12. quæst. 2.

Obijcies 1. Sancti Patres de speciebus Eucharisticis disserentes, nunquam illas appellavere *Accidentia*. Sed Cyrillus Hierosolymitanus, catechesi quarta mystagogica, Tom. II.

appellat species, & Gregorius Nazianzenus ipsas explicat nomen *Typi*, & *Antypi*. Augustinus in lib. 3. de Trinitate, cap. 4. utitur nomine *specierum*, & alibi nomine *formæ*, sicut Hildebertus eas dicit *imagines*, & Anastasius Monachus Andegavensis in epistola ad Gheraldum contra Berengarium nomen *figuræ* illis adaptat, & Andreas Cretensis homilia in Dominica Palmar. easdem appellat *symbola*. Ambrosius, lib. 6. de Sacramentis, cap. 1. eas vocat *similitudines panis*, & *vinum*, quod ipsum scribit etiam Eligius homil. 8. Alii vero eas dicunt *signa*, *apparentia panis*, *Effigiem panis*, *species Eucharistica sub metaphorâ Peregrini*: Ita Bernardus in sermone de Discipulis euntibus in Emmaus. Secundo Concilia utuntur solo nomine *specierum*. Porro speciei nomen proprio sensu significat similitudinem apparentem. Ergo ex sacra auctoritate non colligitur remanere in Sacramento Altaris accidentia realia, quæ utique sunt similitudines reales. Et sane Concilium Tridentinum ex intentione abstinit à voce *accidentis*: ut recenset Cardinalis Pallavicinus in Historia ejusdem Concilii. Quare ex illius auctoritate nihil proficiunt Peripatetici; & ne quidem ex consequenti Philosophica ipsorum doctrina firmatur. Optime enim explicatur ipsa Sacramenti notio, seclusis omnibus accidentibus realibus, sic dicendo. Ante consecrationem, panis, & vinum erat: post-

Ee

con-

consecrationem vero non panis, & vinum, sed Christus verax, & verus est, eadem præstans, quæ substantia panis, & vini præstabat, cum tamen panis, & vini substantia ibidem non existat. Quæ explicatio ducitur ex sententia S. Bernardi sermone 2. in Cœna Domini, ubi ait, *Deus enim est, & QUAMQUAM PANIS MINISTERIA HABEAT, mutatur tamen in carnem.* Tertio Cyrillus Hyerosolymitanus catechesi quarta mystagogica, Ambrosius in libro de Initiandis rudibus, cap. 9. Theodoretus dialogo 1. aliique plures affirmant sensum errare circa species Eucharistici Sacramenti. Et S. Thomas in Rythmo inquit: *Visus, tactus, gustus in te fallitur.* Unde Jacobus de Voragine Antiquus Scriptor Ordinis Prædicatorum, sermone 4. de Cœna Domini, ait: *Cum ergo audis, HOC EST CORPUS MEUM, non a quiescas gustui, quia putaret se sentire saporem panis, nec visui, & sic de aliis sensibus, qui ibi deciperentur. Hoc significatum est in Isaac, in quo deceptus fuit visus.* Atqui si in Sacramento Altaris vera extarent accidentia realia, profecto sensus non erraret; neque enim sensus errare potest circa proprium sensibile, quale hic illi obversaretur. Igitur &c.

Respondetur ad primum, urgere argumento etiam ipsos Recenciores. Neque enim ullus Veterum Patrum Eucharisticas species appellavit actiones objectivas, & pu-

ras impressiones, aut species intentionales. Attamen Patres consulto abstinerunt à nomine accidentis, quia vox accidentis præ se fert connaturaliter actualem inhærentiam subjecto, cum è converso per divinam virtutem Eucharisticæ species sine subjecto existant. Sed ex aliis prædicatis, quæ Patres attribuunt Eucharisticis speciebus, fas est colligere eas species esse reales, non vero solum intentionales: quemadmodum jam antea diximus. Concilium autem Constantiense accidentis nomen usurpavit, quando declaravit manere in Sacramento Altaris accidentia sine subjecto. Postremo aliud est esse speciem, si ve appetentiam, aut imaginem substantiæ panis: aliud est esse speciem, seu imaginem accidentium panis. Primum illud docent Patres, non vero secundum, quod opinioni Recentiorum congruit. Hinc Patres Eucharistica accidentia appellarunt species, quoniam de iis tantummodo loquuti sunt, quæ externam sensibilem apparentiam panis, & vini constituunt. Sed illa externa sensibilis apparentia est realis, & in ipso Sacramento, non autem in sensibus nostris, ac mere intentionalis.

Ad 2. Diximus Constantiense Concil. usurpasse etiam nomen accidentis. Concilium vero Tridentinum abstinuit ex industria à voce accidentis, ne Philosophicam Peripateticorum sententiam expresse definiret tanquam fidei catholicæ dog-

dogma. Quod profecto nos minime contendimus. Attamen doctrina Peripatetica satis congrua apparet decretis ejusdem Concilii ex conversione, quam Concilium statuit, ex permanentia, & sensibilitate, aliisque prædicatis, quæ ab eodem Concilio attribuuntur Eucharisticis speciebus, ut jam pridem diximus. Porro Deus in Sacramento Altaris præstat ministeria panis, ut ait Bernardus, quatenus quemadmodum substantia panis ante consecrationem sustentabat accidentia, ita Deus post consecrationem illa conservat, & voluntate sua sustentat sine subjecto; sed non scribit Bernardus, Deum quoque præstare ministeria accidentium panis.

Ad tertium. In Sacramento Altaris nulla habetur sensuum deceptio. Ita sane docet Ambrosius apud Magistrum Sententiarum in 4. dist. 12. quæst. 1. ff. *Solet etiam &c.* dicens: *Nihil falsi putandum est in Sacrificio veritatis, vel sicuti fit in Magorum prestigiis, ubi delusione quadam falluntur oculi, ut videant esse, quod non est.* Idipsum affirmat Ecclesia in Officio Sanctissimi Corporis Christi: ut supra retulimus. Dicimus autem Patres de Sacramento Altaris disserentes non evolvisse subtilem illam inquisitionem: Utrum sensus erret, vel non erret circa proprium sensibile; sed fidelibus unice proposuisse deceptionem illam, quia Eucharistiam accipiens involvitur, cum ex ac-

cidentibus colligit ibidem existere substantiam panis. Et hic quidem error non est sensuum, sed intellectus, cum sensus nec judicii capaces sint, nec substantiam ipsam attingant: caussari tamen à sensibus dicitur, quoniam ex sensuum perceptione colligitur. Itaque in Sacramento Altaris nulla est deceptio. Nam ibi sensus proprium habet objectum, nempe accidentia vera, & realia panis, ac vini: Intellectus vero à deceptione præservatur per fidem, qua edocetur nullam esse ibi substantiam panis, nec legitimam esse consecutionem ex perceptione accidentium ad substantiæ præsentiam affirmandam, cum Deus in illo Sacramento conservet potentia sua accidentia panis sine subjecto. Quod si quis nihil de Eucharistia audierit, fallitur is simpliciter ex ignorantia mysterii: quod absurdum non est; Id enim contigit etiam Abrahamo, Loth, aliisque pluribus sanctis Viris, qui Angelos sibi aliquando sub humana specie apparentes veros esse homines credebant. Sed nulla profecto falsitas re ipsa habetur.

Instabis adversus responsionem ad primum, ex P. Fortunato. Veteres Patres *speciei* vocabulum absolute, & absque addito sumentes, meram rei apparentiam significabant. Quo sane modo loquitur S. Augustinus, lib. 11. de Trinitate, c. 2. ubi *imaginem* rei visæ appellat *speciem*. Neque patres dicendi

Ec 2 sunt

sunt abstinuisse à voce *accidentis*, quia hæc connaturaliter præ se fert actuale in hærentiam; alioquin enim & à vocabulo *specierum* abstinere debuissent, nam & *species* naturaliter requirit objectum. Ergo *speciei* potius nomen, quam *accidentis* adhibuerunt, quia nihil prorsus reale panis, consecratione peracta, remanere arbitrabantur; adeoque &c.

Respondetur. Nego antecedens. Etenim *speciei* nomen omnino universale est, & æquivocum, atque tum ad *species reales*, cum ad *intentionales* determinari potest; quod ex iis colligendum est, quæ vel *speciei* attribuuntur, vel ex rerum serie, atque contextu significantur. Augustinus relato in loco *speciem intentionalem* intelligit, ut evidens est, quia de simplici rei repræsentatione loquitur. At Veteres Patres, dum de *speciebus* Eucharisticis loquantur, eâ prædicata illis attribuunt, quæ nomen *speciei* determinant ad *species reales*, seu *accidentia*: ut diximus. Hinc S. Thomas accidentium absolutorum propugnator, aliquando tamen *speciei* nomen assumit. Nec quantum attinet ad connotationem subjecti eadem est ratio de voce *accidentis*, ac de voce *speciei*. Nam nomen *accidentis* determinatum est, & voce ipsa adjacentiam alteri præ se fert. Nomen autem *speciei* universale est, ut diximus. Et ii etiam antiqui Philosophi, qui præfractæ dixere, non posse accidens existere, nisi subje-

cto suo inhæreat; Deum in sensibus nostris posse rei cujuslibet speciem excitare, ea etiam re absente, fieri coguntur, ubi Dei potentiam considerent, & sensuum nostrorum excitationem, seu motionem ad genus causæ efficientis pertinere animadvertant.

Objicies 2. Ambrosius in libro de Sacramentis, ut refert S. Thomas. 3. parte, q. 75. artic. 2. scribit: *Licet figura panis, & vini videatur, tamen nihil aliud, quam caro Christi, & sanguis, post consecrationem credenda sunt.* Particula porro, *nihil aliud*, omnem aliam excludit entitatem, etiam accidentalem. Unde Ecclesia in Hymno post Epistolam Missæ Sanctissimi Corporis Christi canit: *Nulla fit rei scissura, signi tantum fit fractura.* Ergo non remanent in Sacramento Altaris accidentia, quæ sint veræ res, & scindantur. Immo ipsa quoque accidentia panis in Christi Corpus per consecrationem transmutantur, dicente Ambrosio in libro de initiandis rudibus, c. 9. *Sermo Christi mutat species elementorum.*

Respondetur verba illa non reperiri in scriptis S. Ambrosii; sed à S. Thoma fuisse collecta ex doctrina ejusdem S. Doctoris lib. 4. de Sacramentis, cap. 4. ut ex illius mente probet, nihil aliud substantiale remanere in Eucharistia post consecrationem, præter Corpus, & Sanguinem Christi. Laudatus autem Sanctus Thomas in prædicto Hym-

Hymno, quò Ecclesia utitur, de Corpore loquitur Christi Domini; quod est revera res Sacramenti, & significatur per accidentia panis, & vini, quæ respectu Corporis, & Sanguinis Christi non dicuntur res, sed signa, & sunt *Sacramentum*, non vero *Res Sacramenti*. Eodem sensu intelligenda sunt hæc alia verba ejusdem hymni: *Sub diversis speciebus, signis tantum, & non rebus, latent res eximia*. Quibus profecto verbis S. Thomas hymni Auctor non excludit Peripateticam doctrinam, quam sæpe ex professo tradidit, & in Officio expressit, ut supra diximus.

Objic. 3. Spiritum Sanctum apparere sicut columbam, tamquam columbam, & in specie columbæ, non est aliud quam exhibere sensui nostro ea, quæ præstaret columba: nec præ se fert, Spiritum Sanctum assumpsisse reale corpus simile columbæ. Ergo Christum Dominum contineri sub specie panis, & vini, non est aliud, quam Christi Corpus apparere nobis instar panis & vini, & ea præstare sensibus nostris, quæ panis præstaret. Ita & Sacra Scriptura pluribus in locis docet. Deum, & Angelos apparuisse sub diversis rerum speciebus. Et Christus Dominus in sua transfiguratione sub speciebus diversis apparuit ac esset re ipsa in suo ordine naturali, & Magdalænæ visus est sub specie Hortulani, ac discipulis cunctibus in Emmaus sub specie peregrini. Ita &

Spiritus Sanctus apparuit sub specie ignis. Ecquis autem credat assumpta tunc fuisse sera, & realia accidentia? Hinc S. Athanasius sermone 16. contra diversas hæreses affirmat, prodigiose mentiri eos qui censent Angelos non secundum solam exteriorem apparentiam, sed etiam re ipsa epulatos fuisse. Ergo dicendum est etiam nulla esse vera realia accidentia in Sacramento Altaris.

Respondetur, disparem longe esse rationem de continentia, seu præsentia Corporis Christi sub speciebus panis, ac de recensitis aliis apparitionibus. Neque enim speciebus Hortulani, Peregrini, aut Ignis, & similibus attribuuntur ea prædicata, quæ Patres, & præsertim Tridentina Synodus concedit Eucharisticis speciebus. Proinde nomen speciei æquivocum est, ac de se indifferens, ut ad species reales determinetur, vel solum ad species intentionales. Sumit adeo suam determinationem à cæteris prædicatis, quæ illi adscribuntur. Hinc Christus Dominus veritatem sui corporis ostendit ex tactu, & Theologi probant adversus Priscillianistas Corpus humanum Christi verum fuisse, ac reale, non autem phantasticum; id est, reales habuisse species, non vero solum intentionales. Quamquam Augustinus in libro 15. de Civitate Dei, c. 23. affirmat Angelos, qui Veteribus apparuerunt, assumpsisse vera corpora, &

in libro de Agone Christiano, c. 22. disserens de apparitionibus Spiritus Sancti inquit: *Neque hoc ita dicimus, ut Dominum Jesum Christum dicamus solum verum corpus habuisse, Spiritum Sanctum autem fallaciter apparuisse oculis hominum; sed ambo illa corpora vera corpora credimus: sicut enim non oportebat, ut homines falleret Filius Dei; sic non decebat, ut homines falleret Spiritus Sanctus.* Quod idipsum affirmat B. Algerus, lib. 1. c. 7. in Biblioteca Patrum. Athanasius autem de iis loquitur, qui affirmabant Angelos nutriri cibo corporeo: quod verissime absurdum est.

Instabis primo. Atqui nomen speciei, quo utitur Concilium Tridentinum, dum loquitur de Sacramento Altaris, determinari non debet ad species reales. Ergo nulla responsio. Probatur minor subsumpta. Concilium Tridentinum affirmat quidem manere species. Sed affirmatio specierum non est affirmatio accidentium. Ergo &c. Minor probatur. Negatio specierum non est negatio accidentium realium, & absolutorum. Ergo affirmatio specierum non est affirmatio accidentium realium, & absolutorum. Antedens apparet ex quo Christus Dominus existit in Sacramento cum propriis perfectionibus, & accidentibus, non tamen ibidem extat sub propria specie; unde negatio propriæ speciei non est negatio accidentium

realium, quæ propria sunt Corporis Christi Domini.

Respondetur ex dictis, nomen speciei æquivocum esse, ut proinde aliquando determinetur ad species reales, aliquando non. Itaque attributa speciebus Eucharisticis à Concilio Tridentino concessa indicant eas species esse reales. Cum autem dicitur Christi Corpus esse in Sacramento Altaris non sub propria specie, indicant Patres Corpus Christi ibidem esse integrum, ac perfectum, proindeque cum suis accidentibus absolutis; quare excluditur solum externa species, seu apparentia, quatenus cum Christi Corpus non gaudeat locali extensione, non apparet nobis uti est in se se.

Instabis secundo. Atqui Concilii Tridentini doctrina ostendit species Eucharisticas non esse reales. Ergo nulla responsio. Probatur minor subsumpta. Concilium Tridentinum docet fieri transubstantiationem. Atqui transubstantiatio non subsistit, nisi destruantur etiam realia panis accidentia. Ergo &c. Minor probatur. Si fieri debet illa conversio, quam docet Concilium Tridentinum; debet perire substantia panis, & vini, pereunte etiam sapore, odore, colore, gravitate, cæterisque affectionibus panis. Ergo &c. Probatur Antecedens. Si debet fieri illa conversio, debet converti substantia, quæ designari solet nomine substantiæ panis, & vini. Porro hæc substantia,

tia, ut talis, præ se fert in suo conceptu talem saporem, odorem, colorem &c. ut manifeste apparet; alioquin nomine substantiæ panis designaretur substantia universim accepta, quæ univoca esse intelligitur cum substantia lapidis. Igitur &c.

Respondetur. Nego minorem subsumptam. Ad probationem nego minorem. Ad hujus probationem nego antecedens. Ad aliam probationem nego iterum antecedens, & quod in isto antecedenti latet. Siquidem argumentum supponit substantialem specificam formam consistere in congerie accidentium. Hoc autem falsum apparet ex dictis in prima disputatione: immo ex hac ipsa, quam modo evolvimus, quæstione falsum rursus evincitur, cum remaneat in Sacramento collectio accidentium panis, & non remaneat forma substantialis ipsius panis, hoc est, substantiam illam particularem, quæ talem exigit accidentium collectionem. Ex hoc ipso autem inepte colligitur collectionem ipsam realium accidentium converti.

Objicies 4. Gelasius perantiquus Scriptor, Joanni Romano Pontifici epistola ad Senatores laudatus, vocat species, quæ remanent in Sacramento Altaris, nomine substantiæ. Idipsum videntur etiam docere alii Patres. Ergo affirmare quis rite posset remanere substantialem panis superficiem: ut exponit Car-esius. Ipsi quoque Peripatetici af-

firmant, quantitatem ibi existere separatam à substantia. Porro quantitas non alia ratione concipi potest, nisi tamquam vera substantia, ut pote quæ extensa sit in longum, latum, & profundum. Igitur &c.

Respondetur, similia argumenta ex Veterum sententiis petita expendi à Theologis, ubi Transubstantiationem tutantur adversus Heterodoxos. Quamquam ergo dicere possimus, remanere substantiam quantum ad externam speciem, seu apparentiam: quo sensu plerique Veteres loquuntur; tamen reipsa nihil permanere substantiæ panis certissimum est ex fidei decretis, quæ à Philosophis supponuntur, & non probantur, cum id proprium sit munus Theologorum. Non ergo fas est Catholico Philosopho affirmare, substantialem panis superficiem permanere in Sacramento Altaris.

Quod vero ajunt Cartesiani, quantitatem ut à substantia separatam involvere semper conceptum substantiæ, ipsorum unice commentum est, qui extensionem cum corporis substantialis essentia inepte confundunt: de quo jam disserimus in præcedenti disputatione, quæst. 1. Itaque quantitas in Sacramento Altaris sic permanet, ut actualement non habeat inhaerentiam subjecto suo; non tamen est substantia, nec per modum substantiæ concipitur; sed præcise intelligitur ut extensio impenetrabilis.

Objicies 5. Sacramento Altaris de-

debetur cultus latriæ: ut docent Sancti Patres, & Tridentinum Concilium confirmat. Ergo si accidentia realia ibidem existerent, eadem accidentia adorarentur. Sed hoc omnino absurdum est. Igitur &c. Secundo pronomen *Hoc*, in forma consecrationis denotat unum concretum. Duo autem ibidem concreta existerent, nempe Corpus Christi, & Accidentia. Tercio remanentibus accidentibus non subsistit veritas formæ consecrationis, qua dicitur *Hoc est Corpus meum*. Quippe particula *Hoc*, appellat substantiam, & accidentia. At vero sola substantia converteretur. Ergo &c. Quarto etsi per species Eucharisticas homo nutriatur, ex permanentia nutritionis non sequitur permanere substantiam panis. Ergo licet remaneat impenetratio, non rite subinfertur permanere quantitatem in Sacramento.

Respondetur ad primum, ejusmodi ridendam argumentationem olim à Wicleffo exaggeratam fuisse. Itaque idem omnino est Christus Dominus sub speciebus Eucharisticis, ac in propria specie naturali. Quemadmodum igitur sub ista naturali specie debetur ei cultus latriæ, ut dicitur in capite octavo Matthæi, vers. 2. *Ecce leprosus veniens adorabat eum*; ita etiam idem cultus debetur Christo sub Eucharisticis speciebus existenti, quoniam istæ species uti identitatem non tollunt, sic nec excellentiam. Adoratio autem per se pri-

mo respicit Christum Dominum, species vero solum relative ad ipsum Christum.

Ad secundum. Adhuc unum est concretum in Sacramento Altaris, nempe Corpus Christi, ut materia Sacramenti; accidentia vero tanquam forma Sacramenti; per illam enim Sacramentum est signum sensibile.

Ad tertium, Pronomen *Hoc*, pendet à modo significandi, hoc est, à fine enuntiationis. Unde formula consecrationis hunc reddit sensum: *Hoc*, quod est substantia panis, modo fit seu est Corpus meum; vel, *Hoc*, quod est sub hisce accidentibus panis, est Corpus meum. Quare forma illa semper appellat substantiam ipsam.

Ad quartum. Sumptis Eucharisticis speciebus, dum istæ corrumpuntur, nova substituitur à Deo substantia, per quam habeatur nutritio, ut fides subsistat, quæ experimentis non probatur. Et ideo nutritio non est effectus specierum Sacramenti Eucharistiæ, nec in ipso permanet Sacramento, in quo nihil substantiæ panis existit, ut fides docet. At vero impenetratio in ipsis Sacramenti speciebus manet; atque adeo rite colligimus permanere in Sacramento quantitatem; quæ est accidens absolutum, vi cujus habetur ipsa impenetratio.

Objicies 6. Præsertim ex P. Fortunato Conversio ex sui notione non præ se fert necessario, ut ali-

quid

quid maneat ex iis, quæ prius erant in re illa, quam dicimus converti. Ergo ex hoc capite non probatur existentia accidentium absolutorum. Antecedens probatur. Primo quidem, quia nulla ratio ostendit talem esse conversionis notionem, nihilque evincit, conversionem non haberi etiam hoc solo, quod Deus ad unius substantiæ destructionem alias substantias producat. Secundo, quia dum virga Moysi in serpentem (Exodi c. 7.); uxor Loth in statuam Salis (Genes. c. 19.); & aqua in vinum in cæna Canæ Galilææ mutata est (Joannis c. 2.); non aliud tunc fecit Deus, nisi ad unius destructionem aliud producere; neque enim certum est, eandem semper mansisse materiam. Tertio, quia licet conversio *naturalis* eam conditionem expostulat, non tamen idipsum affirmare debemus de conversione Eucharistia, quæ *supernaturalis* est, & à Concilio Tridentino dicitur *mirabilis* prorsus, ac *singularis*. Demum de fide non est, aut eam conditionem necessario requiri ad conversionem, aut Concilium Tridentinum ita conversionis notionem accepisse. Alioquin debuisset etiam à voce *conversionis* abstinere, sicut ex industria nomen *accidentis* prætermisit. Igitur &c.

Confirmatur ex eodem. Scholæ Magistri, Doctores Angelicus, Seraphicus, & Subtilis eam conversionis notionem non approbaverunt. Etenim Sanctus Thomas,

Tom. II.

parte 3. quæst. 75 artic. 5. hac una ratione probat manere accidentia in Eucharistia, quia *sensui apparet*, ea manere, Si autem putasset ad conversionem requiri, ut quidpiam permaneat, probasset ex ipsa conversionis notionem permanentiam accidentium. Sanctus Bonaventura, in 4. distinction. 11. artic. 1. quæstion. 2. aperte docet, transubstantiationem Eucharisticam assimilari creationi, quia in illa *nihil commune manet*: tum negat illam esse mutationem, quia *termini nihil habent commune*. Scotus denique in 4. distinct. 11. quæstion. 1. ait: Dico ergo, quod *proprie loquendo, transubstantiatio non est mutatio, nec circa hoc oportet laborare ad inquirendum genus transubstantiationis.* Si autem omnino velis extendere mutationem, ut dicatur de transubstantiatione, potest dici, quod *sicut secundum Philosophum (5. Physic.) triplex est mutatio, scilicet à non subjecto in subjectum, à subjecto in subjectum, & à subjecto in non subjectum, & accipitur ibi subjectum pro ente positivo, & non subjectum pro privatione ejus, sic potest versio extendendo ad mutationem supernaturalem distinguai, ut illa quæ est à subjecto in non subjectum, dicatur annihilatio; quæ autem à non subjecto in subjectum, creati; quo vero à subjecto in subjectum, transubstantiatio.* Sed per hoc quasi

Ef

ni-

nihil habetur de genere remoto transmutationis, quod scilicet est genus versionis, nisi quod utrumque formaliter est inferius ad relationem quamdam ordinis sive successioneis. Igitur &c.

Respondetur. Nego antecedens. Ad probationem quoad primum, nego antecedens, & rationem rursus expono. Si conversio non præse fert necessario, ut aliquid maneat ex iis, quæ prius erant in re illa, quam dicimus converti consequens foret sola loci identitate, & Dei beneplacito notionem conversionis constitui. Hoc absurdum est. Ergo &c. Minor probatur. Potest Deus substantiam spiritua-lem, v. g. Angelum, destruere, & in ejus loco substantiam materialem, v. g. Asinum, creare. Atqui tunc haberetur identitas loci, & successio unius substantiæ post aliam; neque tamen rite dici potest Angelum converti in Asinum. Igitur &c. Major evidens est ex Dei potestate. Minor quoad secundam partem probatur. Quamquam enim Pater Fortunatus dicat, nec falsum, nec absurdum esse affirmare, Angelum tunc converti in Asinum, revera tamen id falsum est, absurdum, & probo etiam in sententia Recentiorum. Localis præsentia omnino extrinseca est substantiis, spirituali, materiali; nec illis necessaria. Nam si locus sit extrema superficies, ea utique carere possunt in vacuo: si vero locus dicatur esse spatium, id mera negatio est, & re ipsa

nihil. Decretum porro Dei erit quidem causa effectrix conversionis, ubi notio ejusdem subsistat; sed conversionem denominare non potest, nisi re ipsa eadem habeatur: veluti cum dicimus ex omnium sententia, conversionem fieri debere inter res positivas, unde decreto etiam Dei non potest appellari converso transitus rei cujuscumque de non esse ad esse, vel è contra. Hinc vel ipsi Recentiores fatentur, sola loci identitate, ac decreto Dei conversionem non haberi; notionem enim conversionis describunt permanentia earumdem operationum. Quo fit, ut cum Asinus etsi ad Angeli destructionem à Deo in eodem loco crearetur, præstare non valeat Angeli operationes, iccirco rite dici non possit, Angelum in Asinum tunc fore conversum, nec quidem in Recentiorum sententia. Igitur &c.

Ad secundum. In exemplis allatis virgæ Mosis, uxoris Loth, & aquæ, materiam eandem mansisse dicimus; atque si contendas, nihil omnino permansisse, nec substantiale, nec accidentale veram, proprièque dictam conversionem de medio tolles.

Ad tertium. Negamus conditionem illam convenire conversioni, quatenus naturalis est. Dicimus eam esse propriam conversioni secundum suam essentialem notionem consideratæ. Accidit enim conversione, ut virtute fiat na-

naturali, vel supernaturali, & hoc ad modum ipsius conversionis attinet.

Ad quartum. Ultro fatemur nostram de conversione sententiam non esse fidei dogma; sed eandem magis consonam esse Ecclesiasticis decretis, & Tridentino Concilio tuemur. Distinguere autem oportet extantiam conversionis, & ejusdem conversionis declarationem. Illa ad fidem pertinet, nomenque ipsum expresse adhibere debuerunt Tridentini Patres ut errorem excluderent Hæreticorum transubstantiationem negantium: ex quo apparet discrimen circa vocem *accidentis*. At quæ ad explicandam veræ conversionis notionem necessaria dicuntur, ea disputationem habent.

Ad confirmationem. Luce meridina clarius est, laudatos Scholæ Coriphæos Peripateticam hac super re uno voto tenuisse doctrinam; talemque conversionem in Eucharistia docuisse, ut reali absoluta accidentia permanere arbitrantur. Quamquam ea, quæ de notione essentiali conversionis diximus, distinctis postea à Scholasticis Theologis declarata fuerint. Et quod attinet ad Sanct. Thomam, primo quidem genus illud negativi argumenti nihil concludit; ut ex iis liquet, quæ in secunda parte Logicæ, sectione tertia, capite septimo docuimus; deinde ibi Sanctus Doctor non agit de conversione, sed unice rationem

illam assumit, quæ primo obtutu suadet permanere accidentia. S. Bonaventura, citato in loco, disputat contra asserentes, *quod non totus panis convertitur secundum substantiam, sed aliqua pars essentialis remanet*. Hoc ergo sensu ait, nihil commune manere. Nam quod attinet ad accidentia, prius dixerat: *Constat, quod accidentia remanent secundum se, & operationem*. Scotus denique verbis laudatis substantiam considerat: nec de accidentibus agit, quæ realia esse, & absoluta, atque in Eucharistica conversione permanere, sæpe sæpius affirmavit. Quia vero, ex ipsius sententia, non sola substantia, sed quæcumque etiam accidentaria qualitas creari potest, & annihilari; idcirco *subjecti* nomine *ens positivum* accipit.

Objicies 7. ex eodem. Tridentin. Concilium species panis, & vini sub quibus Christus Dominus in Eucharistia contineri dicitur, non appellat *species insensibiles*, sed *species rerum sensibilium*. Nullibi etiam tradit, manere *species sine subiecto*. Ait quoque plurali numero *species* manere; neque tamen Concilio adversantur Peripatetici illi, qui arbitrantur, unum tantummodo extare accidens absolutum, nempe quantitatem: ergo incerta res est, dum Concilii Tridentini mens trahitur ad accidentia absoluta.

Respondetur, *species rerum sensibilium* dubio procul debere esse *species sensibiles*; non enim possunt esse in-

sensibiles ; quamobrem idem omnino significant : quod patet etiam ex dictis. Dum autem Concil. Trid. ait *manere species*, *specierum* nomine *accidentia* intelligit, quæ à Conc. Constantiensi *manere* dicuntur *sine subjecto* ; Ecclesia enim sibi consona perpetuo est in fidei decretis : ergo *species* illæ ex mente Concilii Tridentini *sine subjecto* manent. Quod vero *species* plurali numero dicantur, lis in voce est : duæ autem quantitates, omnium Peripateticorum sententia, in Sacramento Altaris permanent, & accidentia tunc existunt *sine subjecto*, hoc est, sine substantia, quæ est subjectum ultimum, in quo accidentia omnia recipiuntur, & cui inhærent naturaliter.

Objicies 8. Cum Christi Corpus quantitatem habeat, colorem, saporem, odorem, gravitatem, & figuram ; hæc omnia poterit Christus ita coarctare, & imminuere, ac aliquando etiam ampliare, ut nobis videatur quantitas, aut figura panis, vel color illius, aut sapor, vel gravitas, aut odor. Itaque optime explicari possunt ea, quæ ab Ecclesia definita fuere circa Venerabile Eucharistiæ Sacramentum, per hoc quod seclusis omnibus absolutis accidentibus panis, species accidentium Christi ab ipso Christi Corpore, ac Sanguine emissæ ita modificentur, ut non ipsa Christi nativa accidentia, à quibus profluunt, sed panis, & vini accidentia, licet destructa, repræsen-

tent. Ergo non oportet adstruere absoluta, & realia accidentia panis in Sacramento Altaris. Assumptum suadetur. Nam illa explicatio legitimum aperit sensum loquutionis Patrum sæpe dicentium, in Sacramento Altaris Christum Dominum tangi, frangi & comedi. Ita sane loquitur Joannes Chrisostomus, hom. 83. in Matthæum, & homil. 24. in epist. 1. ad Corinthios, Cyrillus Hierosolymit. catechesi 4. & expressius Concil. Roman. Sub Nicolao II. ut habetur in cap. *Ego Berengarius*, de Consecratione, dist. 2. ubi Concilium Berengario proponit verba hæc ad fidem profitendam : *Ego Berengarius . . . ore, & corde profiteor . . . panem, & vinum, quæ in Altari ponuntur, post consecrationem non solum sacramentum, sed etiam verum Corpus, & Sanguinem D.N. J.C. esse : & sensualiter, non solum sacramento, sed in veritate, manibus Sacerdotum tractari, frangi, & fidelium dentibus atteri.* Quæ profecto verba proprio sunt, ac riguroso sensu accipienda. Tunc explicatio illa pietatem fovet, cum tradit Christum Dominum per se se, ac immediate tangi, non vero mediis accidentibus. Consona est etiam doctrina illa, ut intelligatur verissime dici, hoc quod proponitur, esse Corpus Christi. Contra vero Peripateticorum doctrina formulam illam consecrationis ad tropos, & figuratas loquutiones trahit. Igitur &c.

Respondetur, sensum illarum
lo-

loquutionum, quibus dicitur Christum tangi, frangi, & comedi, non aliud præ se ferre, nisi quod substantia panis & vini re ipsa non lateat sub illis accidentibus sibi conaturalibus, sed sub eis existat Christus, prorsus exclusa panis, & vini substantia. Cum autem Berengarius ad tropos, & figuratas loquutiones detorqueret Ecclesiæ doctrinam, qua dicitur Corpus Christi esse in Sacramento Eucharistiæ, iccirco merito coactus fuit profiteri veritatem catholicam verbis adeo emphaticis; ut nullus subesse posset locus tropo, aut figuræ. Per ea autem verba Patres unice intendunt adstruere veram, & realem præsentiam Corporis Christi in Sacramento Altaris; sed non docent Christi Corpus in se se vera scindi, unde Ecclesia in Hymno canit: *A sumente non concissus, non confractus, non divisus, integer accipitur.*

Sed & nulla ratio, nulla auctoritas ostendit, ipsum Christi Corpus immediate à fidelibus tangi; immo Ecclesia docet oppositum; cum dicit, Christum latere sub speciebus panis. Quæ vero sit significatio formæ consecrationis, patet ex dictis in solutione ad quintam objectionem.

Objicies 9. Accidens nullatenus potest separari à suo subjecto. Ergo falsa est Peripateticorum doctrina, nec subinde permanent in Sacramento Altaris accidentia realia, & absoluta sine subjecto. An-

tecedens probatur. Sanctus Augustinus libro secundo Soliloquiorum, cap. 13. inquit: *Monstruosum enim, & à veritate alienissimum est, ut id, quod non esset: nisi in ipso esset, etiam cum ipsum non fuerit, possit esse.* Quod etiam repetit Sanctus Doctor cap. 19. Id ipsum sensisse videtur Aristoteles libro primo Physicorum, tom. 3. Igitur &c.

Confirmatur. Etsi fides subiciat sibi rationem, non est tamen contra rationem; hinc mysteria nostræ fidei non possunt demonstrari impossibilia. Atqui ratio nostra ortum habet à sensu. Ergo fides non potest esse contra sensum. Porro fides repugnaret testimonio sensuum, si doceret, accidens esse sine subjecto in Sacramento Altaris cum sensus oppositum judicet. Igitur &c.

Respondetur. Nego antecedens. Augustinus autem laudato in loco non loquitur de accidente materiali, sed de scientia, & veritate, easque considerat secundum id, quod naturaliter evenit, & ex illarum immortalitate probat rationalem animam esse immortalem. *Quod si qualibet disciplina (ait Sanctus Doctor cap. 19.) ita est in animo, ut in subjecto inseparabiliter, nec interire veritas potest; quid, quæso, de animi perpetua vita, nescio qua mortis familiaritate dubitamus?* Ita & Aristoteles docet, accidens non posse naturaliter separari ab actuali

li inhærentia; nec de eo disserit, quod divina valet potestas. Quod si aliter hac in parte sensit, non juravimus profecto in verba Aristotelis.

Ad confirmationem. Nego suppositum, nempe quod iudicium de rerum substantia pertineat ad sensum, cum hujus objectum sint sola accidentia. Ita nec ratio sensibus ininititur: ut probavimus in 1. Logices parte, disp. 1. Sensus ergo nostri percipiunt accidentia, quæ realia esse & in Sacramento Altaris extare Peripatetici docent; unde nihil pugnat testimonium sensus, nec sensuum deceptio habetur. Quæ omnia non subsistunt in Recentiorum placitis.

Objicies 10. ex P. Fortunato. Doctrina Peripateticorum ansam potius præbet heterodoxis cavilandi dogma transubstantiationis. Ergo &c. Antecedens probatur. Peripatetici dicunt, post consecrationem manere quantitatem panis, quæ statuitur *entitas*, natura sua *extensa*, & *impenetrabilis*, atque in hac entitate asserunt manere *qualitates sensibiles* panis. Sed heterodoxi non aliud intelligunt nomine *substantia corporea*, nisi *entitatem* ipsa sua natura *extensam* & *impenetrabilem*, & panem vocant hanc ipsam *entitatem* cum *qualitatibus sensibilibus* panis. Igitur &c. II. Accidentia absoluta non sunt necessaria in Sacramento Eucharistiæ. Quippe Christus Dominus opus non habet aliquo *accidente absoluto*, ut *vere realiter*, & *substantialiter* sit ibi præsens.

III. Communis Theologorum sententia est, Corpus Christi Domini non esse in Sacramento Altaris *definitive*, sed *sacramentaliter*; esse enim in loco *definitive* est taliter ibi esse, ut quod in eo est, simul non sit alibi. IV. Species non sunt accidentia. Etenim species rei distinguitur à re. Porro sola accidentia sunt res sensibiles, nam substantia ex se se non est sensibilis. Ergo species distinguere debent ab accidentibus. Ita etiam quod est *quo* in aliquo genere non potest esse *quod* in eodem genere. Atqui accidentia sunt res sensibilis; id enim substantiæ ex se se non convenit. Ergo accidentia non sunt species, qua res sensibilis fiat. V. Recentiores rite dicere possunt, Corpus Christi Domini sub titillationibus, & motionibus nostrorum sensuum in Eucharistia contineri. Ecclesia quippe nullibi contrarium definivit, & Sanctus Thomas p. 3. quæst. 76. art. 8. docuit Christum apparuisse in hoc Sacramento sub *speciebus* carnis, sanguinis, & pueri, quatenus *intuentium oculi* immutabantur *tali immutatione*, ac si *expresse viderent exterius carnem, vel sanguinem, vel puerum*: quod est, ut patet, sub titillationibus, motionibusque nostrorum sensuum contineri. Igitur &c.

Respondetur ad 1. Negamus antecedens. Ad probationem, dicimus ineptiam argumenti evidenter patere, si Peripateticorum doctrina spectetur, ut par est. Ii enim entitates distinguunt *substantiales*, &

accidentales. Quamobrem ex ipsorum sententia entitas illa, quæ permanet extensa, & impenetrabilis, non est entitas substantialis; proindeque hæterodoxi ineptissime argumentarentur existentiam substantiæ ex doctrina Scholasticorum.

Ad 2. Impræsentiarum nos minime disputamus de eo quod possibile Deo fuit; an videlicet potuerit tradere nobis Corpus, & Sanguinem suum sub meris intentionalibus speciebus. Nos disserimus de eo, quod re ipse Deus præstitit, cujus voluntas, Ecclesia nos docente, innotescit. Re ipsa igitur accidentia absoluta esse necessaria contendimus, iisque solis ea prædicata attribui posse, quæ Sacræ Ecclesiæ Concilia adscribunt speciebus Eucharisticis.

Ad 3. Nego antecedens. Quid enim nostra sententia, sit esse in loco *definitive* satis superque declaravimus. Neque Theologi nobis hac in re adversantur; quamquam aliqui diversa notione adverbium illud *definitive* accipiant, quatenus idem est ac *definitive*, & à loco determinari significat. Unde Tournely, de Eucharistia, qu. 2. art. 5. ait *Corpus dicitur esse in loco sacramentaliter, & definitive, quod totum est in toto loco, & totum in qualibet illius parte.... quomodo Christi Corpus est in Eucharistia, totum in tota hostia, & totum in qualibet ejus parte.* Quæ nostra etiam sententia est.

Nos minime latet, P. Fortuna-

tum, aliosque Recentiores passim affirmare, in Sacramento Eucharistiæ *sub singulis hostiæ partibus totum quidem Christum contineri*, sed *separatione facta*: ut Tridentinum definit can. 3. At inde tantummodo consequens est, Tridentinos Patres, id urgente Joanne Æmiliano, Hispano, Episcopo Tudensi, noluisse expresse definire, velut dogma fidei, etiam ante separationem factam sub singulis hostiæ partibus totum Christum contineri. Neque tamen iidem Patres reprobarunt, quod absolute dixerunt, in c. 3. ut in probatione retulimus. Porro hinc liquido patet, nostram sententiam de modo, quo Christus in Sacramento Altaris est localiter præsens, longe conformiorem esse Tridentinis Patribus: quam quidem sententiam S. Thomas, par. 3. qu. 76. art. 3. diserte tradit, dicens: *Et ideo manifestum est, quod totus Christus est sub qualibet parte specierum panis, etiam hostia integra manente, & non solum cum frangitur.*

Ad 4. Accidentia dicuntur species substantiæ, quatenus ex illis naturaliter cognoscimus substantiam existere, quæ pro statu isto non est nobis sensibilis: ut sæpe alias diximus. Ipsa autem accidentia sensibilia sunt, quia per se se percipi queunt. Porro accidentia percipiuntur per sui speciem, quam sensibus nostris imprimunt, quæ est ipsorum effectus. Igitur accidentia quidem non repræsentant

no-

nobis, speculi instar, substantiam istam, aliquo tamen modo eandem nobis significant. Quamobrem si nomen specie secundum varias considerationes accipiatur, facile dissolvitur argumentum.

Ad 5. Si modus ille locutionis admitti potest, dicendum etiam esset, Corpus Christi contineri in oculis intuentium. Etenim, ut placet P. Fortunato, Corpus Christi continetur in Eucharistia sub titillationibus, motionibusque nostrorum sensuum. Porro quod attinet ad sensum visus, titillationes, motionesque sunt in oculis intuentium. Ergo Corpus Christi continetur in oculis intuentium. Equis vero non videt absurdum hunc locutionis modum, atque Sacris Definitionibus interpretandis ineptissimum? Neque S. Thomas somniavit unquam Christi Corpus contineri sub titillationibus &c. & quod P. Fortunatus patere scribit, id nos aperte inficiamur. Quando enim S. Thomas docuit, Corpus Christi contineri sub speciebus Eucharisticis, dubio procul accidentia realia, & absoluta nomine specierum intellexit.

Colligite 1. Thomistas affirmare veram conversionem in viventium morte etsi dicant non permanere eadem numero accidentia (ut in 3. parte, disp. 1. quæst. 5. declaravimus); quippe eandem numero materiam permanere, & ipsi admitunt. Quamobrem subsistit notio conversionis. Adnotare

etiam oportet, in Peripateticorum doctrina nullam haberi principii petitionem. Etenim accidentia realia in pane præexistisse convincimus, quoniam Sacra Ecclesiæ Auctoritas tradit, ut contendimus, accidentia illa remanere; ex quo colligimus eadem præexistisse, cum permanentiâ locum non habeat nisi in iis, quæ præcesserunt.

Colligite 2. Transubstantiationem non fieri in Sacramento Altaris per actionem productivam Corporis Christi sub speciebus consecratis. Cum enim Corpus Christi vere, & physice existat, produci non potest: quemadmodum id, quod non extat, destrui non potest. Neque ea transubstantiatio fit per productionem unionis substantialis Corporis Christi cum speciebus Eucharisticis. Enim vero ejusmodi unio omnino gratuita, & comentitia est, & Concilia non nisi realem præsentiam adstruunt. Quare accidentia panis, & vini dicuntur unita Corpori Christi moraliter solum, & metaphôrice quatenus Corpus Christi ex decreto Dei est, & continetur sub speciebus consecratis; unde etiam ex consequenti verificatur de Corpore Christi, quod moveatur, transferatur, manducetur: non tamen in manducatione accepta juxta proprium loquendi morem, quo sensu præ se fert divisionem rei per dentes. Illa porro accidentia ibi sunt sine subiecto, & à Deo sustentantur in

Corpore Christi Domini sub speciebus, ut defendunt Theologi Scotistæ. Cum autem substantia panis convertatur, ideo falsum est, quod agebat Joannes Hus: *Ut homo in tunica, & anima in corpore, sic Deus in pane.* Quod merito damnatum fuit à Concilio Constantiensi, sessione 15. quoniam panis non remanet.

Hæc de accidentibus disputavimus, quatenus ex Sacra Auctoritate eorundem existentia probari potest. Quod attinet vero ad rationem naturalem, de Qualitatibus singillatim suis in locis agemus. Nunc vero generatim tuemur, naturalem rationem non evertere sententiam Peripateticam de existentia accidentium realium, & absolutorum. Id porro apperiet enodatio argumentorum, quæ à Recentioribus ex naturali ratione proponuntur.

Objicies itaque 1. cum Recentioribus. Accidens absolutum dicitur à Peripateticis esse entitas accidentalis. Atqui entitas ejusmodi nec est corpus, nec spiritus. Non spiritus, ut certum est, quoniam entitas illa est materialis. Non corpus, alioquin entitas illa esset materia, adeoque substantia. Porro omne ens vel est corpus, vel spiritus. Ergo accidens absolutum omnino repugnat.

Responderetur, hujusmodi argumentum enodatum à nobis fuisse in prima disputatione, quæst. 1. cum illud proposuimus contra formam

substantialem absolutam, objectione 5. Itaque entitas illa accidentalis est corpus, prout corpus univ ersim accipitur, & à spiritu discernitur per partium pluralitatem. Non tamen est corpus completum, sive substantiale, nec est materia prima, quoniam hæc ultra notionem corporeitatis præ se fert etiam potentialitatem, & rationem substantiæ. Quamobrem cum Ens dividitur in corporeum, & in spirituale; notio corporei unice præ se fert pluralitatem partium integran-
tium.

Instabis ex P. Fortunato. Hæc responsio neque cum Philosophia, neque cum sancta Religione componi potest. Ergo falsa est, & absurda. Antecedens probatur quoad primam partem. Ex Arbore Porphyriana, quam in Logica approbavimus, omne corpus est substantia: ergo non potes accidens absolutum esse corpus, quin etiam sit substantia: sicuti nihil potest esse animal, quin sit vivens. At hoc falsum est, & Philosophiæ omnino repugnans. Deinde cum ens dividitur in corporeum, & spirituale, vel sumitur ens corporeum pro corpore, vel generatim pro omni eo, quod aut corpus est, aut corpus afficit? Si primum: ergo modales corporis affectiones non sunt ens, quia non sunt corpus, adeoque non deberent inter prædicamenta numerari. Si alterum: ergo essentia corporis statui non potest in extensione, quæ pluralitatem

partium dicit, nam hæc non soli corpori convenit, sed hujus etiam modalibus affectionibus, quæ non sunt corpus. Igitur &c. Probatur antecedens quoad secundam partem. Manent post consecrationem accidentia panis absoluta: ergo si illa sunt corpus, maneret corpus panis; adeoque tollitur transubstantiatio. Si autem dicas, duplex haberi corpus, alterum *substantia*, alterum *accidentium*, hæc corporis dualitas ficta videtur ad dogma transubstantiationis tutandum; adeoque ansa datur Sectariis irridendi catholicum illud dogma. Igitur &c.

Respondetur. Nego utramque partem antecedentis. Ad probationem primæ, distinguo majorem: omne corpus substantiale, sive *per se* existens, est substantia, concedo: omne corpus, sive omne ens materiale universim acceptum, est substantia, nego majorem &c. Ex dictis in Logica manifeste patet, in arbore Porphyriana non constitui ens materiale, seu corpus omnino universim consideratum; in illa enim sola traditur divisio substantiæ finitæ. Ens autem materiale omnino universale est, & à Peripateticis distribuitur in substantialem, & accidentalem, sive in substantiam, & accidens. Quamobrem rite subsistit, accidens absolutum, & materiale constare partibus, adeoque esse *corpus* ea generali notione, quin sit substantia. Quod attinet ad affectiones modales materia-

les patet responsio ex iis, quæ de Relationibus diximus.

Ad probationem secundæ partis, nego consequentiam ex dictis. Corpus panis est ipsa substantia panis. Accidentia absoluta sunt entitates realiter distinctæ ab omni substantia, adeoque &c. Plura autem in quolibet materiali composito extare entia, materialia, quæ corpus sunt generali notione superius exposita, omnium Scholastico-sententia tradit, materiam nempe primam, formam substantialem, & formas accidentales materiales. Vidimus in Logica, Subtilem Doctorem materiæ tribuere pluralitatem partium. Idem asserit in 4. distinct. 54. quæst. 1. de Forma substantiæ materiali. Idem dist. 12. quæst. 2. statuit de qualitate corporea. Non igitur nova est illa corporum dualitas, aut effecta pro dogmate transubstantiationis tuendo.

Objicies 2. Accidens peripateticum est quidpiam realiter distinctum à substantia, & cum propria gaudeat essentia, habebit etiam propriam existentiam, quæ est realiter indistincta ab essentia: ut diximus in prima Metaphysices parte, disputatione tertia, quæstione tertia. Porro quidquid habet propriam essentiam, & existentiam ab alio distinctam, etiamsi in alio existat, est revera substantia. Ergo accidens illud absolutum repugnat. Minor probatur. Forma substantialis juxta Peripateticorum doctrinam est substantia, & tamen existit in

materia. Igitur &c.

Respondetur. Nego minorem. Ad probationem, nego paritatem. Quippe forma substantialis est in materia *per informationem*, forma vero accidentalis est in materia *per inhesionem*: ut diximus in laudata prima disp. quæst. 1. quando Peripateticum Systema declaravimus.

Instabis. Nullum extat revera discrimen inter *esse in subjecto per informationem*, & *esse in subjecto per inhesionem*. Ergo nulla responsio. Minor subsumpta probatur. Etenim inhærere vel significat esse in alio, sicut aqua est in vase, aut anima in corpore; vel præ se fert penetrari cum subjecto, & dependere ab illo. Porro hæc omnia conveniunt etiam formæ substantiali; enim vero & ipsa dependere potest à subjecto per inhærentiam, nam inhærentia sicuti non tollit entitatem, & naturam accidentis, ita nec tolleret entitatem, & naturam substantiæ, sed eam immutatam relinqueret. Proinde per potentiam inhærendi non distinguitur accidens à substantia. Atque adeo &c.

Respondetur discrimen illud expositum à nobis fuisse in loco laudato primæ disputationis; & quidem apertissimis verbis, & intelligibilibus, quæ repetenda hic non sunt. Verum urgent, & reclamant Recentiores, & cum ipsi ex claris, distinctisque ideis omnia metantur, discrimen illud, & eas entitates nulla idea, nullo conceptu patere sibi posse dicunt, verbaque

nos proferre, non res ipsas exponere. At quisquis es, ò Recentior, qui hæc reponis, recogita quot sunt in qualibet Philosophorum secta, quorum nulla nobis præsto est clara, & distincta idea. Recogita vel indefinitam Cartesianæ materiæ divisionem, vel atomos uncinatas, & extensas, ac figuratas sine partibus. Quæ tu minime concipere te posse dicis, ea sane intelligit Peripateticus. Quamobrem *si non vis intelligere* (ut assumamus verba Augustini, lib. 4. contra Julianum, cap. 6.) *aut si te fingis non intelligere, noli obstrepere volentibus, & valentibus intelligere*. Rationem evidentem propone, qua doctrinam nostram evertas, ne tibi merito respondeat Peripateticus verbis illis ejusdem S. Doctoris, lib. 3. Operis imperfecti, num. 139. *Non laboras, ut me intelligas, quod facillime potes; sed laboras, ut me refellas, quod non potes*.

Objicies 3. Non potest idem esse simul esse intra subjectum, & extra subjectum. Accidens Peripateticum si daretur, esse simul intra subjectum, & extra subjectum. Ergo ejusmodi accidens repugnat. Probatur minor. Dependere essentialiter, & quidditative ab aliquo, est includere in se esse illius, & ex illo constare. Sic rotum à partibus dependet; nec potest alia assignari diversitas inter dependentiam essentialem, & dependentiam non essentialem. Atqui accidens essentialiter dependet à subjecto. Ergo

esset intra subjectum. Est autem extra illud idem subjectum, utpote quia realiter ab illo distinguitur. Ergo &c.

Respondetur, ridiculam esse, & sophisticam ejusmodi argumentationem ab Andrea Pissini propositam, qui ut verbis utamur Augustini lib. 3. contra Julianum, c. 7. *Dialecticorum quasi jaculis oneratus acutis in certamen procedit, & jactat plumbeos pugiones.* Itaque nego minorem. Ad probationem, nego antecedens. Creatura sanè essentialiter & quidditative dependet à Deo, nec tamen in se includit ipsum esse Dei, vel ex Deo constat, tanquam ex intrinseco constituyente. Aliud ergo est dependentia intrinseca, quæ in argumento describitur; aliud vero dependentia extrinseca. Porro accidens dependet à subjecto veluti ab aliquo extrinseco, quo pacto creatura à Deo dependet, quatenus sicuti creatura non potest esse sine Deo, ita accidens ex sui natura, & essentia petit inhærere subjecto.

Objicies 4. si admittenda sunt ejusmodi accidentia absoluta, quomodo producuntur? quænam est illorum causa? Tum accidentia illa dicuntur capacia intensionis, ac remissionis: ut diximus in secunda parte Logicæ, ubi egimus de Qualitate. At intensio ac remissio nullatenus explicari, aut intelligi potest. Igitur &c.

Respondetur, accidentium realium productionem fieri à causis

secundis, eandemque esse explicandam, ut diximus disp. 1. quæst. 1. ubi Peripateticum Systema declaravimus; nempe educatione fit, quatenus accidens in subjecto producit, à quo pendet in fieri & conservari, & quidem ex propria naturali conditione. Causa porro accidentium, saltem ut plurimum sunt accidentia ipsa similis ordinis, ut calor calorem producit: quod quidem univocam præ se fert actionem. Nec tamen neganda est æquivoca actio, qua accidentia à substantiis producantur: ut sæpe diximus evenire.

Certum est etiam, accidentia intendi, & remitti, quatenus accretionem quamdam nunc suscipiunt, nunc deperdunt; unde sensibilia persæpe evadunt. Quid autem præ se ferat intensio ipsa, invicem disputant Scholastici in varias pro more distracti sententias. Nobis ea probabilior videtur opinio, quæ intensionem fieri tradit per multiplices gradus ejusdem rationis cum eo accidente, quod intenditur, ut docet Scotus in 1. dist. 17. quæst. 3. Quemadmodum enim augmentationem quantitatis præ se fert additionem partium secundum diversam subjecti partem, ita accretio qualitatis fit per additionem graduum ejusdem qualitatis secundum eandem subjecti partem. Ex quibus fas est etiam explicare ipsam accidentis remissionem, sicuti facile intelligimus diminutionem quantitatis

Por-

Porro gradus illi qualitatis dicuntur homogenei, quatenus sunt omnino ejusdem naturæ, & in sua essentia similes qualitati illi, cui accedere intelliguntur; nec oportet essentialem quamdam comentari graduum diversitatem, ut intensiōis, ac remissionis notio exhibeatur.

Colligite, naturalem rationem suadere potius ipsam realium absolutorum Accidentium possibilitatem, & existentiam. Etenim juxta omnium consensum Substantia dicitur *Ens per se subsistens*; atque adeo ipsa ratio entis non præ se fert ex se se notionem substantiæ. Quo fit, quidpiam esse posse ens, quin concipiatur, ac sit substantia; ut definitionis illius ratio subsistat, qua Substantiæ notio exhibetur. Quod vero scribit Maignam in Philosophia entis capite 5. substantiam non esse aliud, nisi rei essentiam, id verum est, si substantiæ nomen lata significatione accipiatur, non autem ubi ipsa peculiaris substantiæ notio adtenditur. Quare ens non omnino idem est cum substantia; sed quidpiam erit universim acceptum, quod substantiæ, & accidenti intelligitur esse commune.

QUÆSTIO SECUNDA.

De Calore, & Frigore.

DE Affectionibus Corporis naturalis speciatim disserere ag-

gredimur. Et primum quidem de Calore, Frigore, Humiditate, & Siccitate, agendum est: quod affectiones istæ velut omnium primæ merito habeantur. Etenim affectiones sensibiles vel pertinent ad sensum tactus, ut sunt gravitas, levitas; durities, mollities; lubricitas; ariditas; asperitas, lenitas; crassities, tenuitas; calor, frigus; humiditas, & siccitas. Manifestum porro est omnes illas affectiones ab istis quatuor ultimis provenire, vel saltem ex istarum permixtione coalescere, quatenus una, vel altera harum prædominari dicitur. Sic mollities, lubricitas, lenitas, & tenuitas ex humiditate prædominante oritur; durities, ariditas, asperitas, & crassities ex siccitate prædominante; gravitas ex frigiditate prædominante; ut levitas ex caliditate. Vel affectiones sensibiles referuntur ad sensum gustus, ut sapor: & hæc quoque ex quatuor recensitis oriuntur; dulcedo enim refertur ad calorem prædominantem, acritas vero ad frigus. Vel pertinent ad olfactum, ut odores, atque in istis maximam vim habet calor, & humiditas. Quæ affectiones ad auditum referuntur, ex duritie oriuntur. Quæ ad visum pertinent, ex calore, aut frigore pendent. At Calor, Frigus, Humiditas, & Siccitas, non oriuntur ex aliis affectionibus. Unde merito dicuntur omnium primæ: maxime cum istæ ad rerum generationem sint necessariae.

Peripatetici cum Galenicis arbitrantur, Calorem esse entitatem aliquam à substantia rei prorsus distinctam, & illi inhærentem. Definitur autem ab Aristotele Calor *id quod congregat homogenea, & segregat heterogenea*. Ut in vino ebulliente partes impuriore vi caloris inter se conjunguntur, & congregantur, segregantur vero à partibus vini purioribus.

Democritus, Epicurus, Gassendus, & alii Veteres, Recencioresque Philosophi Atomistæ Caloris naturam in rotundis, tenuissimis, maximeque mobilibus Atomis positam esse arbitrantur, ut quanto plures ejusmodi particulas corpus aliquod in se se contineat, tanto calidius sit; quanto plures, & confortiores atomi calorificæ ex igne in lignum transeant, tanto fortius, & efficacius lignum calefiat. Plato autem ejusmodi effluvia pyramidata esse dicebat.

Longe aliter opinatur Cartesius, quippe qui Calorem in solo motu constituit, quo tertii sui elementi particulæ à tenuissimis primi elementi celerrime abripiuntur. Tunc enim in nervis fibris nostri corporis impressionem, agitationem, & affectionem illam efficiunt, quam nos caloris, & ignis nomine designamus. Ad hanc sententiam accedunt alii Recenciores, qui calorem in motu perturbato partium constituunt. Sed in Cartesii opinione Calor revera in solis est ideis mentis nostræ, nec in obje-

cto reperitur quidpiam simile illi ideæ, qua Calorem concipimus. In objectis igitur motus perturbatus extat, cujus occasione excitatur in nostro corpore motus à Deo, & in mente nostra excitatur idea caloris. Unde calor non est in objectis, quemadmodum in illis non extat dolor. Quæ quidem opinio erit fuse discutienda in 3. Physices parte, disp. 2. quæst. 4.

Frigus est altera Corporis naturalis affectio, de qua disputamus in ista quæstione.

Jam vero si frigoris naturam à Democrito, Epicuro, Lucretio, & Gassendo, aliisque Atomistis exquiras, qui se Naturæ arcana rimari, atque intropicere putant, Atomos invocabunt illi frigorificas. Quam opinionem aliis si placeat adoptare, ut spiritus nitrosos, ac salinos caussam esse frigoris, & originem dicant.

Cartesius Frigoris naturam per minorem motum expendi putat. *Si augeatur* (inquit in Tractatu, De Homine, p. 3. art. 30.), *vel diminuatur hic motus à causa quadam extraordinaria in his filamentis* (nervorum nostri corporis), *augmentatio caloris, diminutio frigoris sensum in anima excitabit*. Nempe cum externa res motum habet majorem illo, quo filamenta nostri corporis agitantur, calida esse dicitur, quatenus augere valet motum illorum filamentorum, & sensum adeo caloris in nobis excitare.

re. Secus si externa res minore sit motu concitata, frigoris ingenerat sensum, & frigida nominatur. Quo pertinet aliorum Philosophorum Recentiorum sententia, Frigus non aliud esse, quam privationem caloris; adeo ut corpus aliquod majorem, vel minorem gradum frigoris acquirere dicatur, cum ad majorem, vel minorem caloris gradum decreverit.

Peripatetici post Aristotelem arbitrantur, Frigus esse affectionem à substantia rei distinctam: cuius affectionis proprium est congregare homogenea simul, & heterogenea.

Ut autem certa ab incertis discernamus, innumeris experimentis compertum est, Calorem vel semper, vel fere semper conjungi cum motu, & cum substantiali calidorum corpusculorum effluvio; quamquam non omnibus Peripateticis probetur, idipsum semper evenire: in Frigoris etiam communicatione, & propagatione corpuscula frigida diffundi, quæ, si mavis, spiritus salinos, ac nitrosos poteris appellare. Porro motum esse causam caloris, experientia manifestat: ut homo ambulando incalescit, manus invicem perfricatæ incalescunt, & molæ farinariæ per motum calefiunt. Attamen motus est causa caloris tantummodo per accidens. In viventibus enim motus dicitur causare calorem, quatenus efficit, ut spiritus animales evocentur ad cu-

tem, & ad exteriores partes accedant. Illi autem spiritus, cum sint calidissimi, calorem excitant. Ita ergo manus mutua perfrictione incalescunt, quatenus per motum calidi spiritus ad cutem excitantur. In non viventibus vero motus est causa caloris, sed in iis tantum corporibus, quæ valide inter se conteruntur, & quorum alterum saltem sit calidum, vel calidiora corpuscula in suis meatibus contineant. Nam tunc vel corpuscula illa extrahuntur per motum, & rarefiunt, vel aer circumambiens purior per motum redditur, & ab eo separantur crassiores, & frigidi halitus, unde post rarefactionem ex sui natura incalescit; atque exinde calor diffunditur. Itaque caloris causa per se tunc est aer, vel illa corpuscula, raritas est dispositio, motus vero est causa per accidens. Hinc si vinum, & nix misceantur, non incalescunt per motum, sicuti nec aqua frigida manu agitata. Non sufficit autem quæcumque partium separatio ad calorem producendum ex motu, sed requiritur tum vehemens agitatio, tum solidorum corporum affricus; vel quod calidiora corpuscula in sufficienti copia emittantur. Hinc fit aerem à vento magis, quam à sagitta commotum, non calefieri, quamvis per sagittæ motum calefiat. Ipsa vero sagitta per aerem transiens non incalescit, quia continuo partes aeris successive immutat,

tat, & prius rarefactas deserit, in novamque aeris partem subit à vaporibus non expurgatam. Simili ratione arbor navis jactatæ fluctibus non solo aeris motu incalcescit, sed quia funibus, atque aliis lignis conteritur ex impetu, quem aer in istis efficit. Ex his facile expenditur, cur piper, & vinum, & alia id genus, quæ *virtualiter* calida dicuntur, cum sunt in stomacho, animalis calorem procreant. Id enim fit per accidens ex spirituum animalium, calidiorumve corpusculorum agitatione.

Nunc igitur inquirimus, in quam constituenda sit caloris, & frigoris natura, sive essentia?

Dicimus, caloris naturam non consistere in motu, aut in substantiali corpusculorum effluvio, sed calorem esse formam accidentalem absolutam, cujus vis est homogenea congregare, & separare heterogenea: frigus etiam non esse solam caloris privationem, nec ipsius naturam *formaliter* consistere in substantiali effluvio, sed rite dici posse formam accidentalem absolutam, cujus vis est congregare simul homogenea, heterogenea.

Assertio tres partes pro calore, totidemque pro frigore complectitur, arctisque tamen invicem connexas. Quod attinet itaque ad calorem.

Probatur prima pars. Et speciatim adversus Atomistarum sen-

tentiam ita ratiocinamur. Atomistæ affirmant, easdem igneas atomos, rotundas, tenuissimas, maximeque mobiles simul lucidas esse, & calidas. (In iisdem quippe atomis naturam lucis, & naturam caloris constituent, hoc solo discrimine quod calor atomos præ se fert in majori copia, quam lux.) Atqui assertio ista contraria est experientiæ. Ergo caloris natura non consistit in atomis rotundis &c. Minor probatur experimento Romerii, quod refertur à Du Hamel, parte secunda Physicæ, dissertatione secunda cap. 2. Speculum metallicum, & concavum ita reflecti calorem ignis, ut in puncto concursus multo sit intensior. At si inter ignem lucidum, & ardentem, & inter speculum ipsum interponatur vitrum in speculi foco, lux quidem augetur, sed nullus omnino calor procreatur. Ergo evidens est, majorem atomorum ignearum copiam non esse calorem, sed calor à luce re ipsa distinguitur, quippe luce aucta calor tollitur, & calore prehibito, lux diffundi adhuc pergit expedita. Cum vero Atomistæ fateantur, ignem in se se ardentem esse, & calidum, nequeunt asserere, non quaslibet atomos igneas habere in se ipsis calorem: atque hoc pro arbitrio tantum confingeretur. Rursus lux in sui diffusionem habet velocitatem longe majorem, ac calor; Sentitur enim jam plena, ubi calor omnino tenuis sensum incipit vellicare.

Er-

Ergo in iisdem atomis igneis lux simul, & calor constitui non possunt, ita ut sola majori, minorive copia differant: ut Atomistæ arbitrantur. Accedant rationes generaliter adversus atomos, earumque figuram propositæ, disp. 1. quæst. 1. tum quæ contra rotundam ignis figuram diximus, disp. 2. quæst. 7. tum alia etiam argumenta postea referenda.

Ab aliis vero Philosophis Recentioribus, qui calorem in effluvio corpusculorum, vel molecularum divisibilium constituunt, petimus explicari nobis, qua ratione ejusmodi corpuscula sint calida? Estne calor effectio quædam illis ingenua, atque indistincta; vel potius adventitia, & separabilis? Si secundum quis affirmet, quid erit igitur in se se calor ipse? Quidpiamne substantiale? an aliquod accidentale? Atque ita semper inquisitio redit. Si primum asseverare quis velit, exponat quid sit affectio illa; utrumne substantialis forma, an partium dispositio? Si forma est substantialis, ea est à materia sua separabilis, ut sunt omnes aliæ formæ; sed nec potior est ratio affirmandi calorem esse formam substantialem, ac suppetat nobis dicendi calorem esse formam accidentalem. Si est partium dispositio, jam partes sine ista esse poterunt; atque adeo calor non erit affectio ingenua. Tum explicandum manet, quid sit ista dispositio, quomodo calorem ef-

Tom. II.

ficiat, aut quomodo ipsa sit calor. Sane si calor est partium dispositio, ea maxime, quæ motum præ se fert perturbatum. Proinde ad eam opinionem, quæ calorem esse motum definit, hæc ipsa Recentiorum sententia reducit.

Probatur secunda pars. Assertio ista apud Recentiores communis, quæ calorem in motu constituit, pugnat aperte cum ipsorum sententia de Lucis natura. Ergo si hæc admittantur, illam rejicere oportet; atque adeo caloris natura sita in motu non est. Probatur antecedens. Lux in Recentiorum opinione est subtilissima substantia omnino per rectam lineam diffusa, vel motus rectus ejusdem substantiæ, aut globulorum secundi Elementi Cartesiani: Calor autem si motus est, profecto motus est perturbatus, celerrimus, & expansivus. Atqui motus ille rectus lucis, & motus iste perturbatus caloris simul componi non possunt. Ergo &c. Minor probatur. Impossibile omnino est, immo ne intelligi quidem potest, motum rectum simul cum motu perturbato per eandem lineam diffundi, & propagari. Atqui lux, & calor per eandem lineam diffunduntur, & propagantur. Ergo rectus ille motus lucis, & motus esse perturbatus caloris simul componi non possunt. Major est evidens, & rursus exponitur. Si tenuissima lucis substantia per rectam lineam diffunditur, cum saltem prope illam ex-

Hh

tent

tent particulæ caloris perturbato motu agitatur, una profecto istarum, vel altera impinget in corpusculum aliquod lucis, illudque subinde coget à rectilineo deflectere. Jam si una lucis particula à rectilineo deflectit, tota corruiit lineæ lucis rectitudo: quemadmodum in globulis videre fas est, si prius impellantur recte, atque eorum unus postea cogatur deflectere. Ut enim corpuscula plurima impellantur recte, & rectilineum servant, necesse est, quodlibet illorum tangere aliud in puncto suæ mediætatîs; alioquin actum erit de rectitudine motus. At quomodo corpuscula lucida semper & constanter tangunt, & propellent alia sibi succedentia in puncto mediætatîs eorum, si circum ipsa volitant corpuscula caloris perturbato, & irregulari motu concitata, & abrepta. Probatur igitur minor. Ut recenset Cabæus, lib. 1. Metaph. quæst. 1. si speculum ustorium exponatur, non solum maximæ ignis quantitatî, verum etiam parvo igni, aut ferro candenti, ignis accenditur, atque plumbum ipsum dissolvitur ex puncto illo concursus, in quo radii caloris coadunantur. Porro linea illa, quæ ducitur ex puncto concursus, calida simul est, & lucida. Ergo lux, & calor per eandem lineam diffunduntur, & propagantur. Rursus experientia ostendit, radios caloris per rectam lineam diffundi, unde Fabri in tractatu de Calido, proposit. 61. &

in tractatu de Luce, pluribus experimentis confirmat, lineas caloris rectas esse, ut sunt lineæ lucis. Ergo cum linea caloris sit recta, si calor consistit in motu perturbato, per eandem lineam propagantur motus rectus, & motus perturbatus. Quod absurdum est.

Confirmatur. Sol simul illuminat, & calefacit. Sed data Cartesii sententia, Sol exhibere simul non posset affectus istos. Etenim calefactio impediret illuminationem. Quippe illuminatio haberi non potest, nisi globuli secundi Elementi Cartesiani permaneant recte dispositi: ut placet Cartesio. Porro calefactio rectam hanc globulorum dispositionem tollit. Dum enim terrestres particulæ innatant subtili materiæ Cartesianæ, & ab ea rapiuntur, impossibile est globulos illos permanere recte dispositos. Igitur &c. Rursus ex Cartesii sententia, particulæ primi sui Elementi non excutiunt globulos secundi Elementi, sed eos recte propellant. Ita enim ille naturam lucis declarat. Exponens autem naturam caloris, affirmat, primum Elementum distrahere, & commovere particulas crassiores tertii sui Elementi. At hæc pro arbitrio dicuntur. Quippe eadem actio particularum primi elementi deberet eundem motum causare, immo deberet potius procreare motum minorem in crassioribus tertii elementi particulis figura ramosa, & ad motum minus apta donatis, quam

quàm in secundo elemento, quod propter rotundam figuram suam mobilius est tertio elemento. Ergo &c.

Respondent Cartesiani, calorem non esse motum irregularem, sed motum vehementionem illo, quo à spiritibus animalibus fibrillæ nostrorum sensuum concitantur. Addunt, in speculis ustoriis non refrangi, aut reflecti lineas caloris, sed lineas lucis. Ut enim Cabæus expertus est, vitra quædam aquis frigoribus repleta, adhuc vim habent calefaciendi objecta corpora. Quod sane evenire non posset, si calefactio oriri dicatur à lineis caloris, istæ siquidem trajicientes corpus aquæ frigidissimum, propriam naturam servare non possent.

Contra est. Causa motus illius vehementioris non potest esse, nisi motus corpusculorum in objecto, & aere existentium. Sed motus iste corpusculorum perturbatus esse debet, cum ramosas partes tertii Elementi Cartesiani commovere, atque exagitare dicatur. Lucis autem motus ex Cortesianorum sententia adeo tenuis est, ut sola oculi retina eundem percipere valeat. Porro reflexionem ab ipso principali agente oriri arbitramur, licet terminus incidentiæ eandem coadjuvet: ut suo loco declarabimus. Itaque caloris reflexio etiam in allato experimento à principali agente, nimirum igne caussatur; neque tamen admittimus caloris radios trajicere, & penetrare, a-

quam illam frigidissimam. Proindeque non à lineis lucis, sed à lineis caloris eam calefactionem oriri dicimus.

Respondent, lucis motum à corpore luminoso per lineam rectam propagari oculum versus, quin perturbetur, aut commoveatur à particulis terrestribus perturbato motu concitatis, & in eadem recta linea dispersis, in qua lux diffunditur. Id vero declarare nititur Constantinus Grimaldi hoc exemplo. Sit dolium quoddam musto repletum, & in eo existat vinacea, quæ ab Agricola hinc, & inde commoveatur, & vario concitetur motu. Nihilominus mustum in dolio existens continuo premit in dolii fundum; ac si in medio fundi extet foramen aliquod, totum mustum per rectam lineam circumundique versus foramen illud concurret, ut à dolio exeat, quin pressio ista impediatur à motu perturbato vinacæ; permanet enim illa in eo statu, in quo esset, si vinacea innatans musto non commoveretur. Idem ergo de lucis diffusionem dicendum est, ut nempe rectus illius motus à motu caloris perturbato minime impediatur.

Contra primo. Etsi Cartesiani claris, distinctisque ideis suis assequantur, quod defendunt, per eandem nimirum lineam propagari motum rectum lucis, & motum perturbatum caloris; nos tamen duo hæc simul pugnancia conciliare invicem non possumus. Sed nec id-

ipsum suadet propositum à Cartesianis exemplum, nam & contra illos aperte pugnat. Et enim cum Agricola non possit vinaceam commovere, quin mustum ipsum commoveat; mustum utique premit deorsum, & versus fundi foramen descendit: non tamen per lineas motus, ac pressionis rectas, sed per lineas mixtas, quæ correspondeant & externo impulsui, & naturali gravitati; sed & vinaceæ partes musto intermixtæ obstant rectitudini motus musti deorsum. Evidentissime res appareret, si experimentum idem fiat in aqua limpida, & pura, immissis in eam multis corpusculis, quæ illius perspicuitatem non tollant. Tunc enim sensibus ipsis percipimus, aquam versus fundi foramen descendere semper per circulos, colligendo versus foramen gyros suos. Jam si & lux cogitur à motu perturbato caloris, ut circularum induat motionem, jam nulla esset lux in Cartesiana hypothesis.

Contra secundo. Si mustum per rectas lineas descenderet ad foramen, utique id ipsum præstare non posset, nisi vires nativi ponderis ipsius musti multo majores sint impetu illo, quo Agricola particulas vinaceæ exagitat. Ergo ut lux per rectam lineam diffundi, & propagari queat, deberet profecto ipsa lux majori vi premere, quam calor, adeo ut major sit motus, & agitatio in luce, quam in calore. At exponant, ambo, Cartesiani,

unde-nam queant ipsi majorem hanc lucis vim constituere, & comprobare? Sane lucis pressio ab ipsis Cartesianis adeo tenuis dicitur, ut vix tenuissimæ fibrillæ ocularis reticulæ eam valeant percipere; immo reticula ipsa, ut lucem valeat percipere, coadjuvari debet, à refractionibus quas lux suscipit per oculi humores transiens. Quomodo igitur tenuis adeo pressio rectilinea non solum non destruetur, sed ne quidem perturbabitur à vehementissimo ardore dierum canicularium?

Respondent alii, posse motum rectum lucis, & motum perturbatum caloris propagari per eandem lineam rectam. Ajunt quippe particulas tenuissimæ lucidæ substantiæ à Sole, vel ab igne emissas, recte diffundi: quod lucis est proprium; at simul moveri etiam circulariter, & circa suum centrum unamquamque illarum convolvere: in quo caloris motum situm esse confingunt.

Contra ratiocinamur. Experientia compertum est, sphaeram oblique super planum cadentem, si circa proprium centrum rotetur, non posse reflecti per angulum æqualem angulo incidentiæ. Ergo si sphaericæ particule lucis circa proprium centrum rotantur, ac cum recte impelluntur, simul etiam circulariter moventur, jam in objecta corpora incidentes, non poterunt reflectendo angulum efficere æqualem angulo incidentiæ. Atqui hoc

ip-

ipsum experientiæ contrarium est, & Philosophi omnes consentiunt, hanc esse constantem, non solum quoad sensum nostrum, sed etiam re ipsa, legem reflexionis lucis, ut angulus incidentiæ sit æqualis angulo reflexionis. Absurdum est igitur affirmare, lucis particulas circa proprium centrum convolvi, ut caloris naturam hoc motu constituent. Rursus circularis ille motus non satis idoneus est explicandis effectibus caloris: maxime cum rotundæ dicantur illæ particulae. De quo argumento jam supra diximus, & potissimum in 2. disp. q. 4. Potius ergo caloris motus perturbatus omnino esse debet, ut hac illac obsectorum corporum partes agitare, ac dispergere valeat.

Respondet P. Fortunatus, posse distincta lucis & caloris effluvia simul recte moveri, & perturbato etiam motu agi: quo modo dum globus metallicus, ebulliente aqua plenus, recte projicitur, aqua tunc movetur recte, quin in ejus particulis tumultus iccirco deficiat. Id in nostra etiam sententia ait admitti oportere, cum lucem dicamus per rectilineum produci, & calorem conjungi cum motu, utique perturbato. Si vero eadem omnino particulae lucem, & calorem efficiant, non repugnat eas recta diffundi, & motum perturbatum excitare in sensibus nostris: quemadmodum perturbate agitur aqua ex injecto in ipsam lapide, tametsi hujus motus tam intra, quam ex-

tra aquam secundum rectam lineam perficiatur.

Contra 1. Primum à P. Fortunato exemplum ad rem non pertinet. Nam si tumultuarius particularum aquæ motus rectilineum totius aquæ in globulo metallico conclusæ non tollit, hoc ideo evenit, quia aqua à globulo continente rapitur, & detinetur. Quod si aqua extra globulum sibi esset relicta, videbis à motu tumultuario partium ipsius, minui motum quoque totius aquæ in rectam lineam, & saltem paulatim tolli. At subtilissima, & tenuissima lucis corpuscula non sunt conclusa in aliquo corpore duro, & resistente, adeoque corpuscula caloris iis proxima, & contigua, atque perturbato motu agitata, in illa incurrent, eorumque motum retunderent, & lucem à rectilineo deturbarent. Neque eadem ratio est in sententia nostra. Non enim arbitramur lucem emitti à lucido corpore per corpuscula successive in oculos insipientium, sed eandem dicimus immediate ab illo productum in medio, tum in ipsis insipientium oculis.

Contra 2. Nos impræsentiarum, ut initio quæstionis diximus, de calore loquimur, ut in objecto est, sive quatenus est *sensibilis qualitas*, seu id, per quod res extra nos posita valeat passionem excitare in externo sensorio nostro. At P. Fortunatus nunc de ipsa loquitur passioni sensorii nostri externi.

Duo

Duo hæc distinguenda esse vel ipse P. Fortunatus fatetur, in Physica Generali, p. 1. diss. 4. sect. 1. num. 675. At responsio allata primum cum secundo confundit. Nihil igitur concludit. Quod si caloris motus est similis motui lapidis secundum rectam lineam in aquam injecti: ergo caloris natura, non in motu perturbato, sed in motu recto erit constituenda: contra ac docet idem P. Fortunatus, loco citato, sect. 2. Cæterum perturbatus ille motus aquæ non à solo oritur recto motu lapidis, sed potissimum à natura aquæ se se ad libellam restituentis.

Secundo probatur eadem pars nostræ assertionis. Si calor est motus perturbatus, sensibilis ejusmodi motus esset calor sensibilis, major, vel minor motus esset major, vel minor calor. Hoc experientiæ adversatur. Ergo calor non est motus perturbatus. Major probatur. A definitione ad definitum legitima est illatio: ut cum dico: *Homo est animal rationale*: ergo *animal rationale est homo*; aut hoc modo: *Ubi extat homo, ubi extat animal rationale*: ergo *ubi existit animal rationale, ibi existit homo*. Ergo cum Cartesiani calorem motu perturbato definiant, seu caloris essentiam, & naturam in motu perturbato constituent, bona est consecutio, dicendo: *Calor est motus perturbatus*: ergo *motus perturbatus est calor*. Et rursus: *Ubi extat calor, ibi extat motus pertur-*

batus: ergo *ubi existit motus perturbatus, ibi calor existit*. Minor probatur. In Machina pneumatica, exhausto aere crassiore, aqua ebullire conspicitur, ac si igni esset exposita: ut in disp. 2. q. 7. diximus; nec tamen aqua tunc est calida. Nihil enim ostendit, aquam tunc calidam esse, cum frigida prius in recipiente posita fuerit, & frigida extrahatur. In liquorum etiam effervescencia licet sensibilis motus appareat, iis tamen ab igne remotis, & effervescenciæ motu intra exiguum temporis spatium sensibilibiter detumescente, nulla profecto fit ad sensum imminutio caloris; quin etiam dum pix igni primum exponitur, effervescencia fit major, quæ sensim amittitur, dum calor augetur. Igitur &c. Adde experimentum spiritus vitrioli: §. Contra 1. post Probationem 1. p. de Frigore.

Quod autem reponunt Cartesiani, fluida omnia in se ipsis calida esse, etsi calida nobis non appareant; id pro arbitrio confictum est. Ita etiam dum P. Fortunatus reponit, in effervescencia, non imminuto calore, minui motum visu sensibilem, non tamen motum sensibilem tactu, atque in hoc solo calorem consistere; id divinando tradit, cum nulla ratione probet, detumescente effervescencia, motum tactu sensibilem non minui, nisi quia calor idem permanet; unde responsio per illud ipsum traditur, quod in quæstione est. Cæterum in effervescencia motus quoque tactu sensi-

sibilis est major; nam propulsatio quædam major, & expulsio manus, aut corporum innatantium, vel adjacentium tunc contingit. Minuitur autem postea, calore nequaquam imminuto, aut etiam aucto, ut in pice diximus evenire. Nostra vero sententia, etsi motus comitetur calorem, tamen motus perturbatus ab aliis caussis oriri etiam potest; nec motus est *per se* causa caloris, sed solum per accidens; ut declaravimus.

Probatur 3. pars nostræ assertionis. Porro sensus est, calorem coadunare ea, quæ sunt homogenea, seu ejusdem rationis, & segregare invicem illa, quæ sunt diversæ rationis, seu heterogenea. Unde ab Aristotele calor describitur, *id, quod congregat homogenea, & segregat heterogenea*. Sed ut optime animadvertit Philoponus, lib. 2. de Generatione, ad textum 8. per homogenea non intelliguntur ea solum, quæ eandem habent naturam substantialem, sed etiam illa, quæ in liquabilitate, vel gravitate, vel in alia simili complexione conveniunt, licet in earundem affectionum gradibus differant, ut metalla: præsertim vero illa, quæ similem habent partium contexturam, sive materiæ consistentiam. Ita per heterogenea intelliguntur illa quæ in his affectionibus discrepant, licet aliquando sint ejusdem naturæ.

Itaque probatur 3. illa pars &c. Affectio rei optime describitur per

præcipuum, & notissimum illius effectum. Sed rerum ejusdem generis congressus, & dissimilium rerum separatio est præcipuus effectus caloris, maxime in ordine ad mixti generationem, hæc enim haberi non potest, nisi partes assimilares congregentur, & dissimilares segregentur; quippe dum calor corpora quæque exagitat, & rarefacit, tum partes corporum graviores subsidunt, leviores vero sursum evolvuntur. Ergo ea vis est caloris, ut homogenea congreget, ac heterogenea segreget. Sic aurum purgatur igne, quia omnes partes ejusdem rationis simul uniuntur, & dissimiles separantur, ut scoria, partesque adeo impuriore à purioribus segregantur. Simili ratione si cera habeat in se se lapides, & paleas simul concretas, in liquefactione ope caloris facta lapides in fundo subsidunt, paleæ supernant, & in medio pura remanet cera. Cum enim calor per virtutem relaxandi, & rarefaciendi, concretionem, & colligationem illorum corporum tollat, ideo quodlibet corpus ad locum propriæ gravitati debitum fertur.

Quocirca nihil obstat, quo minus dicamus, Calorem esse formam accidentalem absolutam, qua nata est raritatem inducere, congregare homogenea, heterogenea segregare, & qua cum motu, ut plurimum jungitur, atque cum substantiali corpusculorum effluvio propagatur, & frigori opponitur, ac illud destruit.

Sane calor multis corporibus modo inest, modo non inest, integra remanente eorum natura. Quamobrem cum, ut diximus, non sit affectio ingenita, nec quidpiam substantiale, reliquum est, ut sit accidens physicum. Sed nec verisimile est, corpora nunc calida fieri, nunc frigida, per ingressum, vel egressum corpusculorum calidorum. Nam in quacumque parte ebullientis aquæ calor percipitur, cum tamen incredibile sit, calida corpuscula in omnibus aquæ particulis reperiri. Dum autem in aquam, vel aliud corpus calida corpuscula ingrediuntur, ea postmodum calorem procreant in corporibus illis; formas enim accidentales ita adstruimus, ut iisdem vim attribuamus producendi similes sibi qualitates.

Objic. I. contra I. partem. Referente Du Hamel, linteum album, aut sudarium, vel mantile, igni admotum, & bene calefactum, si in locum obscuriorem statim inferatur, tum evolutum, & unguibus motu celeri pressum, mille scintillas det. Ita & felium pili in obscuro loco vehementius moti, scintillas emittunt. Calor ergo aliud non est præter ignem rariorem.

Respondetur, hæc, & similia experimenta probare quidem, calida, & ignita corpuscula hac illac dispergi, & ab igneis corporibus in objecta corpora emitti. Quod ultro fatemur. Sed adhuc inquirendum superest, quid sit calor in

ipsis illis corpusculis? Multo minus inde evincunt Atomistæ, calorem consistere in atomis rotandis, tenuissimis, maximeque mobilibus. Ergo etiamsi in sudario illo extent ignita quædam corpuscula, non tamen sequitur, calorem esse substantiale atomorum effluvium. Quamquam potius dicendum est, in linteo illo bene calefacto, & in pilis felium manu rudius perfrictis, ignitionem quamdam per motum excitari, quatenus exhalatio sicca, & calida, quæ in illis extat, in aere frigido, humidoque concitata intenditur, & accenditur: eo ferme modo quo fulmen intra aërem vappidum, & frigidum cecidit.

Objicies 2. contra secundam thesim. In qualibet calefactione motus semper localis contingit. Sic aqua dum incalescit, sensibiliter agitur. Immo si phialam impleas aqua fœculenta, aut putrida, eamque igni admoveas, perspicies, incipiente calore, aqueam illam illuviam commoveri, & susque deque verti: magis, aut minus pro actionis calefactivæ mensura. Idem cernere est in metallis, quorum particula à vehementi calore ita agitantur, ut aliæ ab aliis disjungan-
tur, atque ita metallum colliquescat. Idem apparet in combustionem, quæ est summa calefactio, per quam mixta penitus dissolvuntur, aliis alio abeuntibus corporum partibus. Ferrum lima corrosus sit calidissimum, glans
plum.

plumbea è sclopo explosa per aeris collisionem concipit calorem, curruum rotæ prope centrum, ubi major est attritio, ignem sæpe concipiunt.

Confirmatur. Si motus augeatur, augetur etiam calor. Si vero motus minuatur, etiam calor minuitur. Atque motu deficiente, calor ipse deficit. Constat hoc in aqua igni exposita. Hinc in flamma, in carbonibus ipsis motus quidam conspicitur. Igitur &c.

Respondetur, non esse legitimam ratiocinationem, cum ex duorum simultate subinfertur potius illorum identitas, quam conexio. Ergo illa Cartesianorum argumentatio: *Nullus calor est sine motu: ergo calor non est nisi motus;* fallaciam involvit. Proinde permitimus antecedens, & negamus consequentiam, quam facile probare non possunt Cartesiani. Quemadmodum igitur non rite ratiocinatur, qui dicit: Motus non est sine movente: ergo motus est ipsum movens: vel, sensio non est sine organo: ergo sensio est organum. Ita non valet allata Cartesianorum argumentatio. Quod enim calor cum motu jungatur, non aliud ostendit, nisi motum proprium esse calori, ipsiusque plerumque causam: quod ultro fatemur; non tamen demonstrat, caloris naturam in ipso motu, seu agitatione consistere: quod Cartesianis probandum est. Accedit, flammam ignis majorem in se commotio-

Tom. II.

nem habere, ac carbo ignitus habeat, cum tamen majorem longe calorem experiamur in carbonis contactu, quam dum flammam tangimus; hanc enim paulisper sustinere valemus, neutiquam illum. Quæ vero recensita fuerunt effecta, explanabuntur in responsione ad sequentem objectionem.

Objicies 3. Si calor non est motus, plurima naturalia effecta expendi non possent. Et primo cum lima ferrum politur, ferrum, non lima calefit; è contra cum serra, aut tenebra lignum secatur, vel perforatur, non lignum, sed serra, aut tenebra calescit. Id autem non aliunde provenit, nisi quia insensibiles tum ferri, quod politur, tum serræ secantis, vel tenebræ penetrantis, non vero limæ, & ligni partes, tunc amoventur. Secundo si rotæ currus summa velocitate moveatur, in ipsius circumferentia non gignitur calor, sed solum in partibus axi propinquis. Atque id contingit, non nisi quia partes rotæ, quæ lineas majores suo motu describunt, non commoventur secundum suas particulas; at partes axi propinquiores, continuo axem perfricantes, contexturam continent partium ligni; unde fit, ut ignis particulæ in ligno reclusæ exeant, ac motu suo partes rotæ axi propinquas calefaciant. Tertio si clavus magnus mallei ictibus in lignum intrudatur, non calefit, dum lignum penetrat, calorem

tamen concipit, quando ultra in lignum penetrare non potest, atque vis impellentis tota in eo est, ut clavi summitatem complanet, & ligni superficiem æquet. Porro id evenit, quia cessante motu totius corporis ipsius clavi, ex mallei percussione dilatantur partes clavi percussæ; atque adeo particulæ igneæ clavum ipsum componentes, & in illius poris latentes, exeunt, ac suo motu calorem excitant. Quarto quidnam in causa est, cur ex ore aperto halitus egrediantur calidi; si vero os sit occlusum halitus exeant frigidi; nisi quia in priori casu longe majores ignis particulæ cum aere exeunt. Igitur &c.

Confirmatur. Per Cartesii hypothesis optime explicatur activitas ignis, qua corpora etiam durissima dissolvere, ac destruere valet. Id enim fit, quia ignis commovet illorum corporum partes, quas quies annexas invicem detinebat. Sed Peripatetici rem satis declarare non valent. Ergo &c.

Respondetur, ex dictis patere rationem optimam effectuum omnium, tam juxta sententiam Peripateticam, quam exhibuimus, ac rem declarent Recentiorum hypotheses. Itaque cum calor sit raritatis causa, hinc fit, ut motus localis habeatur, tum in metallis, tum in liquidis, dum incalescunt: maxime cum ignita quædam, vel calida corpuscula poros pervadant illorum corporum. Cum etiam ex

motu habeatur attritio solidorum corporum, & aer rarefiat, atque ab illo vappidi, & frigidi humores segregentur, & calidorum corpusculorum fiat excussio; hinc ferrum per limam fit calidum, & glans plumbea per aeris collisionem. Unde apparet ratio experimentorum, quæ in præcedenti objectionem retulimus.

A 1. autem ex nuper relatis dicimus id evenire, quia lima tum compactior est, quam ferrum, minoresque poros habet, in quibus subinde minor aeris copia reperitur; tum quod lima non secundum eandem partem ferrum tangit, & successive ab aliis, & aliis crassi aeris particulis tangitur. Unde nec aer in lima contentus incalescit, nec calida corpuscula in illa penetrant, & diutius perseverant. Idem valet de serra, & tenebra. Sed ultro fatemur calorem esse cum motu, ut hæc ipsa evincunt experimenta.

Ad secundum. Affrictus partium rotæ axi propinquare cum axe ipso causa est majoris rarefactionis aeris, & ideo partes illæ ex motu per accidens incalescunt.

Ad tertium. Dum clavus penetrat lignum se ipso mollius, partes illius non dilatantur: ac subinde nec aerea, & calida corpuscula tunc ita rarefiunt, ut postea; unde partes illæ post eam rarefactionem incalescunt.

Ad quartum. Ore aperto crassio-

siores, calidioresque halitus emittuntur: non ita cum os semi-aper-
tum est, quamvis aliquando majori tunc impetu halitus expellantur.

Ad Confirmationem. Jam in 1. disp. qu. 1. expendimus Ignis actiones; nec ignita corpuscula ab igne emitti inficiamur, motum etiam procreari concedimus. Quare & nobis præsto est modus, quo naturalia effecta declarare valeamus per molem figuram, & motum.

Objicies 4. contra tertiam assertionem. Vi caloris aurum cum argento ita commiscetur, ut vix separari possit, nisi per aquas fortes. Partes ceræ, & picis, antea separatae, inter se per calorem arctissime conjunguntur. Stannum, & plumbum, si simul liquefiunt vi caloris, ita miscentur, ut nequeant amplius separari. Ita & Pharmacopœ, plures, ad diversos liquores ope caloris commiscent. Lac ad ignem coagulatur, & cum ipso paleæ; & alia heterogenea concre-
sunt; atque idem in luto cernitur, dum virtute caloris solaris durescit. Simili ratione calor nobis insitus cibos dispares in ejusdem liquoris formam confundit, ac dissimiles sanguinis partes adeo non segregat, ut exquisite potius permisceat. Ergo calor congregat heterogenea.

Respondetur res consimiles à calore congregari, non tam ob naturæ similitudinem, quam propter similem partium contexturam. Ergo

ea, quæ enumerata fuerunt in argumento ob similem partium texturam coadunantur. Sed cera, & pix uniuntur ab humore glutinoso, & tenaci, quem continent. Lac concrescit per crassitiem, pinguedinem, & viscositatem, quam habet. Dissimiles humores in vasis oclusi confunduntur, dum novus semper ex alimentis liquor accedit. Spiritus enim sanguinis coerciti, & nondum ex aliarum rerum laqueis expediti, dum se se expandere, & dilatare nituntur, alios humores commovent, qui suo pondere deprimuntur, nec sursum evolant; Atque ex hac lucta fit motus ille intestinus, seu fermentatio, & accurata humorum permixtio.

Objicies 5. Calor intensus vasa vitrea, & terrea frangit. Dum glacies dissolvitur vi caloris, aqua in varias partes diffluit. Ergo calor segregat homogenea.

Respondetur hosce effectus, non per se à calore proficisci, sed per accidens. Etenim calor veluti per accidens vasa disrumpit, dum ea rarefaciendo, ac dilatando, illorum partes ad invicem divelluntur. Hinc autem effectus est potius continui divisio ex rarefactione nimia proveniens, quam homogeneorum disgregatio. Unde si vas liquari posset, omnes ejus partes evaderent continuæ. Nec dicere debemus, ignem homogenea dissolvere, dum ea liquefacit, & laxat; siquidem non necessario quæ liquantur, ab invicem se junguntur: ut

patet in ære, plumbo, & cæteris metallis, quæ etiam in ipsa fusione consociationem servant, & adhesionem suarum partium.

Instabis. Ergo dicendum erit etiam, Calorem per accidens tantum homogenea unire, ac heterogenea segregare; Quatenus calor per se tantummodo calefacit, & rarefacit: ex quo per accidens sequitur, ut graviora subsidant, & minus gravia superius trudentur; atque ita heterogeneorum segregatio contingat, & homogeneorum unio.

Confirmatur. Causa, quæ tantummodo ad effectum concurrat removendo impedimenta, est causa per accidens. Sed calor concurrat ad unionem homogeneorum, & ad heterogeneorum separationem, tantummodo removendo impedimentum; quatenus nempe rarefaciendo, & relaxando, tollit impedimentum, quo cohibebatur descensus gravium, & ascensus levium. Ergo &c.

Respondetur ad argumentum. Nego consequentiam. Ad Confirmationem, distingo maiorem: Si ad oblationem impediendi per se sequatur positio effectus, nego maiorem: Si solum per accidens effectus inde habeatur, concedo maiorem; atque sic distincta minori propositione, nego consequentiam. Itaque ad rarefactionem, & relaxationem ope caloris factam sequitur per se semper, & necessario (si nihil aliud violenter obsit), congregatio similium, & dissimilium

secretio. Quare cum calor concurrat ut causa per se determinata ab obicem illum tollendum, quo prædicti effectus impediuntur; ideo calor causa dicitur per se illorum effectuum: non quidem immediata, quæ eos effectus attingat active, sed mediata, quæ effectum suum præcreat, à quo per se, & necessario prædicti effectus profluunt, quotiescumque nihil obstat. Hinc vèro patet discrimen huiusce causæ mediatae ab eo, quod tantummodo conditionem aliquam ponit prærequisitam ad productionem effectus; conditio enim non est causa *per se* ejusdem effectus. Ita & Motus est causa caloris tantummodo *per accidens*, ut initio quæstionis diximus, nam ubi nullum ex corporibus commotis sit *formaliter* calidum, ex motu non sequitur calor.

Objicies 6. Congregare homogenea, & segregare heterogenea, videtur potius tribuendum humiditati, quam calori. Etenim effectus ascribendi sunt potius causæ proximæ, quam remotæ. Sed causa proxima illorum effectuum est humiditas. Nam calor non congregat homogenea, nisi liquefaciendo, quod est humidum reddere; sine liquefactione enim nulla similium unio, aut dissimilium segregatio habetur. Igitur &c.

Respondetur. Etsi calor effectum obtineat segregandi heterogenea, & congregandi homogenea, per rarefactionem, ac humiditatem,

tem, sive potius liquefactionem; nihilominus effectus iste calori est adscribendus, quoniam effectus iste spectatur, ut producendus in alieno subjecto: solus autem calor in alieno subjecto valet hæ præstare.

Objicies 7. ex P. Fortunato. Si calor esset forma accidentalis, esset natura sua penetrabilis, ut cæteræ qualitates. Atqui ex hoc ipso non posset præstare eos effectus, quos à calore experimur. Hi enim sine motu fieri nequeunt: motus autem corpora impenetrabilia requirit. Quod si calor ratione subjecti impenetrabilis est, jam subjectum, & non calor effecta illa præstaret. Nullus adeo esset effectus à calore *formaliter* accepto proveniens. Igitur &c.

Respondetur. Concedo majorem, & nego minorem. Qualitates omnes ex se se penetrabiles esse dicimus, cum unum in quolibet composito extet impenetrabilitatis principium, nempe quantitas, vi cuius & substantia ipsa compositi, & quotquot eidem insunt affectiones sunt impenetrabiles. Cum itaque omnes qualitates inhæreant quantitati, quæ & ipsa naturaliter inhæret corporeæ substantiæ, hinc omnis qualitatum actio, quæ naturaliter evenit, in substantia fit: non quod substantia vim activam tribuat qualitativis, sed quia hæ affectiones, ut sunt in subjecto, sic in illo operantur. Quamvis autem corpuscula calida ad motum procreandum in caloris

propagatione deserviant, tamen calore ipso aer rarefit, & vim suam elasticam exerit, unde corporum divulsio, & perturbata exagitatio caussatur. Quamobrem corpuscula calore *formaliter* sumptu destituta, non possent exhibere effectus caloris.

Postremo ex hucusque dictis juvat expendere plures alios naturales effectus. Primo in animalibus per calorem sequitur virium defatigatio, quia aperitione pororum spiritus calidiores in majori copia exeunt. At in plantis per calorem fit virium refectio, quia plantarum textura crassior est, & partes nutritioni convenientes magis rarefiunt, unde & facilius ascendunt, & per canaliculos distribuuntur.

Secundo Calor corpora aliqua distendit, & explicat; alia vero complicat. Quæ effectuum diversitas ex varia partium textura potissimum repeti debet. Tum maxime ad expansionem corporum confert aer in illis inclusus: ob ipsius enim elasticitatem fit expansio. Alia vero corpora, è quibus aer pene omnis expellitur, complicationem à calore patiuntur ob arctiorem cohesionem partium solidarum.

Tertio in iis mixtis, in quibus humor non habet firmam cohesionem cum textura partium, quas afficit, vi caloris humor expellitur, & corpus induratur, ut in luto contingit. In iis vero mixtis,
in

in quibus humor est tenacior, fit emollitio, ut in cera. Itaque calor ceram emollit, partes illius segregando, quin easdem dissipet; indurat autem lutum, separando ab illius terreis partibus particulas aqueas leviores, quæ non usque adeo cum terreis Partibus coherant. Eadem est ratio, cur nimio Solari calore terra, & flumina exsiccantur, & ova aliquando cocta fuerint, ut ex Historia Academiae 1705. recensent P. Regnault tom. 2. exercit. 1.

Quarto si succo cape contusæ manus exquisite imbuas, plumbum liquefactum, ardentesque carbonēs impune attrahabis. Etenim succus ille poros implens manus, impedit vim plumbi liquefacti, & ardentium carbonum, nec sinit ea vim suam in manum exercere. Ita & illi, qui manibus ignem attrahant, aut in ore suo aliquandiu detinent, mixturam adhibent æqualium partium spiritus sulphuris, salis ammoniaci, essentia ros manini, & succi cape.

Quinto spherica pila plumbi involvatur charta, quæ sine plicaturis sit, quantum fieri potest; tum flammæ lampadis exponatur; ea tunc funditur, atque per rimam, quam sibi aperit in charta, guttatim effluit, quin carta comburatur: aut ex Ozanam notat P. Regnault laudatus. Nempe caloris actio libere permeat ampliores charta meatus, nec partibus chartæ vim facit, quod illæ invicem

contextæ sint, sed amplioribus meatibus locum præbeant. At vero cum calor plumbeas pervadit partes, quæ licet sint invicem collectæ, tamen non usque adeo sunt contextæ, iccirco in illas agit, easque liquefacit.

Sexto Ferrum calore tumescit, & longius redditur, nec ingredi potest foramen illud, in quod antea frigidum permeabat. Ita Dominus de la Hire cum per trium horarum spatium exposuisset Solaribus radiis æstivo tempore unam ferri normam, invenit eam longiorem evasisse per duas tertias partes unius lineæ. Ita etiam calor auget penduli longitudinem, & frigus illam minuit; unde alteratio efficitur in horologii motibus. Duo pariter frusta marmoris æqualis longitudinis frigido aeri exponantur hiemali tempore; tum eorum alterum aquæ calidæ immergatur, donec tantumdem suscipiat caloris, quantum nos lingua marmor tangentes sustinere possimus. Si postea unum frustum super aliud collocetur, non amplius illa erunt æqualia, sed quod calefactum est, majoris erit etiam extensionis. Quæ omnia notat citatus P. Regnault. Nimirum calor vi sua distendit partes corporum, in quæ operatur, cum illa nititur pervadere, & rarefacere, atque subinde ad amplius spatium ea extendit.

Septimo dum aqua in cacabo ebullit, quo crassius est cacabi fundum, eo etiam calidius fit.

Quip-

Quippe ignita corpuscula uberius in fundum crassius penetrantur, & major illorum copia ibidem hæret, & magis illorum actio omni ex parte reflectitur. Dum aquæ calorem primo suscipit, fundum calidius est, ac quando aqua fervet. Ignita enim corpuscula non queunt tam facile in aquæ partes penetrare, unde & in fundum ab aqua resistente reflectuntur, atque adeo calorem ibidem augment. Ubi vero aqua ebullit, ignita corpuscula facile per eam penetrant, ac egrediuntur. Est etiam animadversione dignum: Aquam determinatum suscipere caloris gradum, qui augeri nullatenus possit, etiamsi ardentior ignem admoveas, ut ex historia Academiæ 1703. notat P. Regnault. Nempe ignita corpuscula jam sibi viam exeundi aperuerunt in calidis aquæ partibus; unde & dissipantur nec majore vi in aquam operantur. Eadem est causa, cur fundum cacabi, maxime si subtilius sit, minorem habeat calorem, quando aquæ ebullit, ac postquam ebullitio aquæ cessavit. Primo enim exeunt ignita, seu calida corpuscula, quæ post ebullitionem constrictis aquæ partibus in fundum regredi coguntur.

Octavo solidiora corpora ut difficilius calorem concipiunt, sic diutius calida permanent, immo sunt aliis calidiora. Sic ferrum candens est ipso igne calidius, & aurum inflammatum calidius est fuso plumbo. Quippe ea corpora

soliditate sua majora etiam calida, seu ignita continent corpuscula, quæ & in partes corporum agentia, ab illis reflectuntur. Lima dum agit in ferrum, propter majorem istius duritiem, sæpe in easdem agit partes; unde ferrum incalescit. Quod si lima in plumbum agat, plumbum non calefit, quoniam illius partes ob minorem duritiem facile ab aliis dividuntur.

Nono pisces moriuntur, quando maximi vigent calores; unde & tunc fontium aquas petunt. Cujus ratio esse poterit, quod terrestres particulæ quæ in cibum sunt piscibus, calidiores tunc fiant, sed in aquis paullo ante è Terra eductis sint magis attemperatæ. Nivis partes evaporantur, & dissipantur aliquando, etiamsi frigus non minuat: ut notat Dominus Mariotte in Tractatu de calore, & frigore. Quippe externi aeris motus commovet nivis partes, & aerem illum, qui inter eas continetur, quod fit, ut nitrosæ particulæ inde evolent.

Decimo frustulum carnis, vel avicula trajiciatur parvo veru rotundo coryli. Tum ante ignem exponantur, ita ut illius veru extremitates duobus sævibus politisque fulcimentis nitantur. Eveniet tunc, ut veru quasi sua sponte in gyros agatur, donec caro, seu avicula assa fuerit. Ita P. Kirker, & P. Scotti experimentis comprobant, ut in Magisterio uni-

versali, p. 4. l. 4. Et Dominus Gautier simile instituit experimentum, ut in Bibliotheca Philosophiæ; Et avicula una, cujus pondus erat trium unciarum, decem gyros confecit spatio quinque horarum. Hujus porro ratio est, quod exsiccata per ignis calorem una aviculæ parte, hæc levior redditur, unde & cogitur ascendere, cum altera ob majorem sui gravitatem descendit. Quare cum ignis actio etiam istam graviorem partem exsiccaverit; leviolemque altera reddiderit, necesse est hanc ipsam partem elevari, & alteram deprimi. Atque ita circulationes reiterantur.

Hæc de Calore exhibuimus. Nunc ad alias accedimus assertio-
nis nostræ partes, quæ circa Frigus versatur.

Probatur prima pars, videlicet Frigus non esse solam caloris privationem. Effectus positivi causam indicant positivam: ex effectibus enim natura causæ cognoscitur. Atqui frigus plurimos exhibet effectus positivos. Ergo frigus non est mera privatio, aut imminutio caloris, sed est aliquod positivum. Minor probatur. Sane frigus immutat sensus nostros, & calorem à corporibus expellit, aquam, & liquores densat, corpora etiam durissima perfringit. Corporis pariter humani partes vi frigoris intumescunt, & glaciæ frigus in speculo collectum densat liquorem thermometri. Alia

quoque experimenta postea recensenda idem ostendunt. E quibus omnibus compertum est, effectus positivos à frigore præstari, nam & in illis positiva frigoris actio relucet. Igitur &c. Frigus vero non esse solam caloris imminutionem, seu minorem motum, minoremve agitationem, experimentis etiam probatur. Etenim nitrum comminutum, & in minutas particulas discissum, frigidius est se ipso in massa una coadunato: cum tamen ea discissio, ut Recentiores docent, fluidum faciat nitrum, & universim ipsi affirmant, fluidum quodlibet esse concitatus solido. Ita agitatione manus intra aquam frigidam augetur frigeffectio, & agitatione nivis circa phialam aquæ plenam, aqua in ea existens concipit frigus intensius. Ergo agitationis augmentatio aliquando auget frigus; adeoque &c. Denique frigus esse omnimodam quietem, seu totalem privationem caloris, nec ipsi Recentiores affirmare possunt, quippe inquirunt sensus nostros non percipere sensibilia, nisi per motum localem, & fluida partes habere jugi motu agitata: plura autem fluida sunt frigida, & nos tactu frigus percipimus. Igitur &c. Merito proinde Aristoteles lib. 2. de part. cap. 2. aiebat, *frigiditatem esse aliquam naturam, non privationem.*

Respondent Cartesiani, frigida dici debere eas res, quæ possunt imminuere ordinarium illum motum,

tum, quem filamenta nervorum nostrorum recipiunt à spiritibus vitalibus. Hinc enim solum apta redditur ratio, cur eodem tempore res eadem uni homini calida videatur, alteri frigida; quia nempe ille fibrillas habet minus agitatae, iste magis, ac agitatae sint rei illius particulæ: quo etiam modo levis fricatio sensum titillationis, voluptatisque in manu efficit, fortior vero sensum doloris.

Contra 1. Si natura frigoris ex effectis spectetur, etsi ejus agitatio minor sit agitatione caloris, non tamen minor est agitatione fibrillarum nostri corporis. Quis enim asseverare poterit, fibras nostri corporis majorem motum habere, quam spiritus illos frigidos, quos à nivibus montium excussos secum trahit frigidissimus Boreas? Quis sibi unquam suadere poterit, tenuissimum, & quasi insensibilem nervorum nostrorum motum majorem esse motu illo, quo frigora intensiora petras ipsas solidiores discedunt. Spiritus vitrioli si misceatur cum sale tartari, illico sic ebulliet, ut aqua vehementi igni admota. At si quis spiritum illum tangat, sensationem frigoris percipiet. Jam vero tunc ea agitatio spiritus vitrioli minor non est profecto motu nervorum nostrorum: quemadmodum & ipsi Recentiores fatentur, commotionem aquæ igni admotæ longe majorem esse motu fibrillarum nostri corporis. Simili ratione quando contingit hominis cor-

Tom. II,

pus contremiscere ob conceptum timorem, tunc motus corporis longe major est motu consueto: & quidem tunc nedum motus sensibilis membrorum major est, sed etiam motus insensibilis fibrillarum; una enim est causa utriusque motus. Nihilominus homo ille tunc magnum percipit frigus. Igitur &c.

Contra 2. Dispar est ratio eorum, quæ in responsione dicta fuerunt. Fortior enim fricatio contexturam partium disrumpit, partesque saltem, quæ cutem constituunt, ad invicem disjungit, cum levis fricatio manus excitet tantummodo, & ad cutem evocet spiritus animales calidos; & ideo ista voluptatis sensum, illa doloris efficit. Nulla porro partium discissio in simplici perceptione caloris, aut frigoris contingit. Et ideo longe diversa sunt dolor, & voluptas, ac calor, & frigus. Aqua tepida tangenti ipsam manu frigidior apparet calida, quemadmodum etiam, si post contractata manibus nivem injicias manum in aquam tepidam; quippe cum pori manus frigore contracti sint, iccirco crassiores aquæ partes, & frigida corpuscula nequeunt ita agere in manum, sicuti agunt corpuscula calida, quæ subtiliora sunt & non adeo amplios poros exigunt. At si manu calidior tepidam aquam tangas, tum calor manui connaturalis, tum calida corpuscula in manu contenta, apertis per calorem poris, multum impetuntur à frigore, frigidisque particulis in

Kk aqua

aqua tepida existentibus, atque hinc sensatio frigoris habetur.

Probatur secunda pars, nempe frigoris naturam *formaliter* sitam non esse in substantiali effluvio. Et quantum attinet ad sententiam Atomistarum, atomi frigorificæ pro arbitrio confinguntur; & petimus, quid-nam sit frigiditas ipsa, quæ atomi fiunt frigida? Cum nec dici possit, id atomis convenire ratione figuræ, quia atomos sine partibus esse, & tamen figuram habere, prorsus imperceptibile est: ut diximus disp. I. quæst. I. Ab illis autem Recentioribus, qui corpuscula quædam divisibilia proponunt, ut in ipsis naturam frigoris constituent, inquirimus, quidnam sit eorundem corpusculorum frigiditas? Affectione indistincta, vel potius distincta? ut de calore superius diximus. Tum experientia constat, totam pene aquam frigidam reddi. Non est autem probabile, nec verisimile, tunc aquam ex totidem frigidis corpusculis compactam esse. Salini autem, ac nitrosi spiritus siccitati potius induendæ aptiores sunt; quin immo & sales ipsi calorem sæpe concipiunt. Igitur &c.

Respondet Pater Fortunatus, corpuscula esse *formaliter* frigorifica per suam figuram, quatenus nempe ab illa habent, ut simul devinciant partes corporum, quibus infinguntur, earumque motum retardent, & sistant. Addit, sensibiles aquæ partes frigidam reddi per corpuscula, quot sufficiunt,

ut tota aqua quoad sensum frigida à nobis sentiatur: quemadmodum dulcis redditur tota aqua, quæ in vase est, licet non nisi per admixtionem dulcium corpusculorum sacchari in ea dissoluti dulcedinem contrahat.

Contra. Ut alias diximus, figura non est activa: tum ex iis, quæ de calore diximus, hæc etiam responsio refutatur. Probandum etiam manet Recentioribus, frigiditatem à sola figura oriri motum retardante, cum sæpe aucto motu frigiditas ipsa augeatur; unde ea recurrunt, quæ adversus Cartesianos exhibuimus. Cum autem omnes partes sensibiles aquæ aliquando frigida appareant; aliquando calida si frigus, & calor *formaliter* in corpusculis aquam ingredientibus consistit, hæc ipsa corpuscula, quæ tamen aquæ ex accidenti commiscuntur, naturam ipsam aquæ constituerent, adeoque nec aqua esset elementum sensibile, & qui aquam frigidam sentit, non aquam ipsam, sed frigida tantum corpuscula perciperet. Allatum porro dulcedinis exemplum id assumit ut certum, quod in quæstione est. Peripatetici enim ut qualitatem in frigoris communicatione produci asserunt, idem sane & de saporibus, sive dulcedine affirmant.

Probatur tertia pars. Frigus ex dictis, quidpiam positivum præ se fert. At hoc, licet in substantia sit, non tamen est quidpiam substanti-

stantiale, sed accidentale aliquod, unde modo inest, modo abest, quin substantia ipsa tollatur. Ergo nihil vetat, quo minus, ut de calore diximus, ita hic affirmemus, *Frigus esse formam accidentalem absolutam, quæ nata est densitatem inducere, homogenea, & heterogenea simul congregare, & quæ calori opponitur, & illum destruit.* Hinc Aristoteles describit, Frigus, id, quod congregat homogenea, & heterogenea simul. Quod in aquæ congelatione apparet; tunc enim frigus constringendo, & condensando, simul unit quæcumque in aqua reperiuntur.

Ne vero postulet quis à nobis, cur ejusmodi descriptiones proferamus, sciant Recentiores, nos iis esse contentos cum naturæ arcana mentis nostræ aciem effugiant, & ultima rerum differentia latitante, eas nonnisi ex peculiaribus effectis definire liceat. Vide, quæ diximus disputation. I. quæst. I. ad objectionem 9. Existencia autem formarum accidentalium probatur à Peripateticis, tum Recentiorum opiniones refutando, tum effectus omnes, & experimenta explicando: quod sæpe præstitimus. Ea autem sententia ratione sufficienti probatur, quæ aliorum placita refellit, & phænomenis omnibus explicandis sufficit.

Objicies I. contra primam partem. Non alia ratione hiemali tempore omnia frigore rigent, nisi ob

Solis distantiam, qui prius propinquitate sua calefaciebat omnia. Sic etiam frigus illud, quod nos in febris agreditur, aliunde non oritur, quam ex spirituum absentia, qui prius præsentia sua internas corporis partes fovebant. Tum quies est sola privatio motus ex nostra sententia. Ergo frigus erit sola privatio caloris.

Respondetur ad primum, in hieme causam positivam frigoris esse Terram, & Aquam, quarum actio impediatur in æstate ex nimia Solis propinquitate. Hinc mense Januario majus percipitur frigus, quam mense Decembri; etsi tunc Sol sit nobis propinquior. Hinc pleræque Terræ partes sunt alia aliis frigidiores, licet æqualiter à radiis Solaribus distent: quemadmodum & alii venti frigidiores sunt aliis.

Ad secundum. Causa positiva frigoris in febris sunt humores frigidi, qui propriam actionem exercent in partibus interioribus nostri corporis, dum ad exteriora se se recipiunt spiritus calidi, qui sua præsentia humorum illorum actionem prohibebant, vel remittebant.

Ad tertium. Dispar est ratio. Quippe exhibuimus effecta positiva à frigore præstita. At verò Cartesiani, qui corporum quietem esse quidpiam positivum contendunt, assignare non possunt effectum positivum à quiete proveniente: ut dicemus disp. 9. quæst. I.

Objicies 2. contra secundam

Effecta illa positiva, quæ à frigore præstari diximus, demonstrant causam positivam. Sed nulla causa positiva probabilius constitui potest, quam atomi frigorificæ; vel saltem spiritus salini, ac nitrosi. Frigoris igitur origo, & natura in hisce particulis est constituenda.

Respondetur, utique affecta illa demonstrare frigoris causam esse positivam. Sed male colligunt inde Atomistæ commentitias illas frigorificas atomos esse necessarias. Ita & corpuscula frigida in frigoris communicatione saltem sæpe diffundi non inficiamur. Sed in isto substantiali effluvio frigoris naturam esse constituendam nihil est, quod demonstret; immo vero ratio in oppositum est, ut diximus: ac præsertim salinas nitrosasque particulas saporis, & siccitati potius conferre credimus, quam frigori.

Objicies 3. contra tertiam. Frigus saxa disrumpit, membra dissolvit, lacrymas ab oculis exprimit, & pituitam à cerebro, quæ per nares effluit; & in sanguine è venis emissio separat terrestres partes ab aquosis, & biliosis, atque illas in imum dejicit, & has in summum tollit. Sic etiam sal, & lutum à frigore, & humido dissolvuntur, & in media aeris regione vi frigoris congregantur inter se vapores, & ab exhalationibus segregantur. Ergo frigus vi pollet separandi homogenea ab heterogeneis.

Confirmatur. Contrariarum causarum contrarii sunt effectus. Cum

ergo actio congregandi adscribatur calori, non potest eadem attribui frigori, quod est calori contrarium.

Respondetur. Quemadmodum calor potest per accidens etiam heterogenea congregare, è contra frigus eadem segregare poterit. Per accidens itaque frigus vasa disrumpit, quatenus cum vim habeat condensandi, & constringendi nimium illorum partes, istæ ab aliis scinduntur, dum eas secum trahere agglutinatas non queunt. Ob dissolutionem humoris, quo invicem nectebantur, membra dicuntur frigore solvi, quia spiritibus, & calore ad interiora refugientibus, membra rigent, & collabescunt. Lacrymæ ab oculis exprimuntur, & pituita à cerebro, quia dum partes crassiores, & solidiores per congelationem, & condensationem comprimuntur, tunc partes tenuiores coguntur exire. Qua etiam ratione soli vapores constipantur in media aeris regione, & exhalationes compressionem effugientes exeunt. Idem in sanguine contingit. Sal, & lutum revera à frigore non dissolvuntur, sed tantum ab humido; unde videmus sal dissolvi aqua, tum frigida, quam calida; dicuntur tamen à frigido dissolvi, ratione humiditatis, quæ solet illi esse connexa.

Ad confirmationem. Potest idem effectus à contrariis procedere, quando pluribus & diversis modis obtineri potest, ut res

res se habet in homogeneorum congregatione, quæ affici potest & per rarefactionem, & per condensationem. Cæterum aliud est, sola homogenea congregare, quod caloris proprium est, aliud vero, congregare homogenea, ac heterogenea simul, quod convenit frigori.

Instabis ex P. Fortunato. Paradoxum est, eundem effectum à causis contrariis per contrarias actiones posse produci; unde posset quis etiam dicere, calefactionem manus æque effici posse tam à glacie, quam ab igne. Deinde ex data responsione sequitur, frigus non nisi *per accidens* congregare homogenea, & heterogenea, id enim præstat, partes simul devinciendo: sicuti diximus, frigus *per accidens* disrumpere vasa, quatenus partes eorum nimium constringit. Denique effectus frigoris contrarii sunt, non tantum dissimiles, ut congregare sola homogenea, quod caloris proprium esse diximus, & congregare homogenea, & heterogenea simul, quod frigori attribuiamus. Igitur &c.

Respondeo ad primum. Quotiescumque effectus, qui contrariis actionibus à contrariis causis præstari dicitur, non novam rei productionem præ se ferat, sed ad genus tantummodo pertineat causæ efficientis, diversisque modis exhiberi possit, nemini sane id paradoxum videri poterit. Ita in re nostra, ut homogenea congregen-

tur, satis est, si invicem colligantur. Id porro condensatione fieri potest, & etiam rarefactione, nam ubi rarefactio contingit, homogenea ab heterogeneis suapte natura separantur, quare illa in unum confluunt, locumque suæ gravitati correspondentem petunt, dum hæc disperguntur. Quidquid igitur in homogeneorum congregatione evenit, id pertinet ad genus causæ efficientis; & diversis modis præstari potest. Sane pleraque à sordibus mundantur & ignis ope, & etiam aqua adhibita, cui cineres sint admixti; hic enim effectus non nisi efficientem causam connotat, diversisque potest modis exhiberi. At vero non potest manus *æque* calefieri ab igne, & à glacie; nam in nostra sententia calefactio manus novam caloris productionem præ se fert, in Recentiorum autem opinione talem partem agitationem, aut corpusculorum effluvium connotat, quæ à glacie oriri non possunt. Contra Sol calorem procreans, valet humida lintea exsiccare: quod idem præstat ventus Borealis, qui frigus causat; in ea nempe exsiccatione non aliud ipsi Recentiores admittunt, nisi motum localem. Cæterum, ut jam diximus, iterumque repetimus, contrarii sunt effectus, qui à calore, & à frigore præstantur. Calor enim ita congregat homogenea, ut simul ac semel ab illis heterogenea segreget, atque divellat; frigus è contra ho-

mo-

mogenea simul, ac heterogenea congregat, & unit. In quo manifesta apparet oppositio, nam in prima caloris actione segregatio heterogeneorum contingit, in altera vero oppositum. Neque talem oportet adstruere oppositionem, qualem P. Fortunatus commentatur, quippe hæc non consonat experimentis, & quæ à nobis constituta est, abunde sufficit.

Ex iis autem, quæ de calore diximus, neque hic repetere vacat, colligitur homogeneorum, heterogeneorumque simul congregacionem dici debere effectum frigoris, non *per accidens*, sed *per se*. Frigus sane *per se* rerum condensacionem, & unionem efficit, quæ corporum etiam diversæ rationis congregacionem, coadunacionemque *per se* inducit; nisi forte *ex accidenti* aliter eveniat. Recte subinde & caloris prius, & frigoris nunc descriptio constituta est.

Ex dictis procedimus ad rationem reddendam plurium naturalium effectum. Quoniam frigus partes corporum densat, & constringit, cadavera in locis Borealibus etiam per plures menses servantur incorrupta. Stramen exhalationes calidas terræ impediendo, ne exeant, promovet calorem, & fermentationem in agris: ac vicissim frigidas exhalationes in nive conservando, externumque impediendo calorem, nivem diutius servat. Calidus potus *The* sistit calorem, & effervescenciam sanguinis

post copiosiore sumptionem vini, quia aperit poros, unde spiritus intra massam sanguinis circulant, per evaporationem abeunt. Massa fermentacea sali commixta, & pedi applicata, sistit inflammationem pedum, & farinea triticea, aut charta cærulea, membris crysipelade inflammatis medetur, quia per salia, & per farinam subtiles particulæ imbibuntur, sive humores morbidi, qui etiam desiccantur, Spiritus difficilius congelantur; quoniam multa in se continent calida corpuscula, & partes sulphureas. Corpora semel congelata, & subito per calorem resoluta, subito putrescunt, quia per frigoris constrictionem semel turbatus fuit ordo partium; Atque hinc calor fortius eas dissolvit, unde & facilius putrefactio habetur. Membra frigore contracta, si subito admoveantur igni, aut calori, multum, & cum magno dolore intumescunt, eo quod turbatis frigore partibus, facilius etiam calor poros aperit, & calida subeunt corpuscula; partesque subtiliores in carneis meatibus existentes, jam antea per frigus discussæ, facilius à crassioribus separantur; unde ex illarum partium rarefactione membra intumescunt. Membris frigore lesis nocivus est calor vehemens, quia turbatis jam à frigore partibus, major fit illarum agitatio, & commotio per vehementem calorem. E contra vero si membra frigore læsa

laventur aqua gelida, aut nive, remedium accipiunt, quia fitus partium semel turbatus æquali motu restituitur in locum suum, aut certe per novum motum partium elicitur calor vitalis, qui moderato motu concutiendo partes restituit. Membris frigore contractis, si subito admoveantur igni, imminet gangrenæ periculum, eo quod gangrena est species quædam fermentationis, & putrefactionis. Glacies frigidior apparet marmore; nam ubi glaciem manu attrectaveris, ea colliquescit, & illius adeo particule per poros manus penetrant, ac calida intus repellunt corpuscula in manus superficie prius extantia. Vultus, ac manus hominis minorem à frigore impressionem suscipiunt, quam cæteræ partes humani corporis, quod illarum superficies durior sit, compactior, ac solidior. Algent animalia frigore, quia spiritus animales ad interiora compulsi densantur, nec subinde motum illum attribuunt corporeis organis, qui necessarius est. Media aeris regio longe frigidior est infima regione, in qua nos vivimus; Quippe frigidorum vaporum maxima ibi copia extat, quæ radiis Solaribus non agitur. Eadem de causa intra Tropicos æstivo tempore montium cacumina nivibus operta sunt. Glacies facilius liquescit intra aquam tepidam, quam si prope ignem ponatur. Etenim aqua imbibit particulas salinas, &

nitrosas, quæ siccitate sua glaciem efformant, unde aquæ partes facilius dissolvuntur; Sed & subtiles aquæ particule in glaciem penetrantes eundem effectum procreant. Ita nix, & glacies facilius dissolvuntur in recipiente exhausto machinæ pneumaticæ, quam in libero aere: ut notat P. Regnault t. 2. pag. 10. Violentus enim ibi subtilis materiæ motus partes nivis, & glaciei fortius succutit, ac commovet. Fructus gelu coacti si intra aquam frigidam calido in loco ponantur, ad pristinum redeunt statum, quoniam tunc aqua illorum poros pervadens, moderatam iisdem agitationem communicat. Contra vero si igni exponerentur, violenta ignis actio fibras fructuum discinderet. Cum plantarum internæ partes frigore nimis constringuntur, & illarum cortex cooperitur pruina, quæ poros occludit; succi, quorum circulatorio impeditur, partes rariores, & spiritosæ, quæ egredi ut prius non queunt, & internus aer, qui per poros exire non potest, omnem vim suam exerunt, ut egrediantur, & inde extendunt plantarum fibras, plantasque dilatant, atque quo facilius patet exitus, egrediuntur, & plantam ibidem dividunt, maximo etiam cum impetu, ac strepitu.

QUÆSTIO TERTIA.

De Raritate, & Densitate; & quomodo fiant?

Calorem diximus esse potissimam Raritatis causam, ut Frigus Densitatis. Quæ duo tot tantisque experimentis luculentissime demonstrantur, ut nullus maneat dubitationis locus. Raritatis igitur, & Densitatis notionem impræsentiarum nitimur investigare. Quæ in re pro more suo plurimum inter se dissident, & alterantur Philosophi.

Democritus primum, Epicurus, Gassendus, alique Atomistæ, cum introspecta corporibus omnibus spatiola vacua supponant, illorum constrictione, vel ampliatione corpora condensari, vel rarefieri arbitrantur. Quod exemplo spongiæ nunc manibus compressæ, nunc dilatatæ possumus intelligere; quamquam aer certe subeat spongiæ meatus. Unde Lucretius ex inæquali corporum gravitate, quæ diversam raritatis, vel densitatis rationem sequitur, colligit rarefacta corpora non repleti materia, sed inania spatia intercipere. *Nam si, inquit lib. 1. de Rerum natura.*

Nam si tantundem est in lana glomere, quantum

Corporis in plumbo est; tantundem pendere par est;

Corporis officium est quoniam premere omnia deorsum:

Contra autem natura manet sine pondere inanis.

Alii vero Philosophi, qui vacuum omne rejiciunt, in explicanda raritatis, & densitatis origine, ad solius æthereæ substantiæ motum, & ingressum confugiunt, ut illa corpora rara dicantur, quorum partes ex uberiori, ac fortiori subtilis æthereæ substantiæ ingressu dilatatæ fuerint; densa vero sint illa, quæ ex debiliore, vel etiam impedimento subtilis substantiæ motu partes habent magis unitas, vel constipatas. Quare ingressus ætheris in poros rei facit raritatem, egressus ætheris densitatem. Ita passim sentiunt Recentiores. Quibus plerique Peripatetici adhærent, asserentes novam substantiam in raritate acquiri, in densitate vero deperdi; unde per ingressum, aut egressum substantialium corpusculorum raritatem, & densitatem exponunt.

Sunt alii ex Peripateticis, qui penes acquisitionem, aut deperditionem quantitatis, vel qualitatis, raritatem, ac densitatem haberi arbitrantur. Sed communis in Peripato sententia docet per raritatem, ac densitatem aliud non acquiri, nisi novam extensionem localem, majorem, vel minorem. Ut eadem numero materia nunc majorem habeat localem extensionem, & rara tunc sit: nunc sub minori locali extensione existat, & densa dicatur.

Ra-

Rarum porro describitur ab Aristotele, illud, quod habet parum materia sub magnis dimensionibus. Densum vero, quod habet multum materia sub parvis dimensionibus. Quæ quidem descriptiones ab omnibus approbantur. Sed illas unaquæque sententia sibi adaptare contendit.

Aristoteles autem libr. 4. Physicorum, t. 84. rari, & densi naturam explicaturus; quatuor physica principia præmittit, & statuit. Horum primum est: *Una est materia contrariorum.* Contraria enim nata sunt fieri circa idem. Alterum est: *Omne quod est in actu, ex eo fit, quod est in potentia.* Omnis scilicet forma consurgit ex præsupposito subjecto. Tertium principium: *Materia naturaliter non est à contrariis separabilis re, sed ratione tantum.* Quartum principium: *Materia ex eo quod modo est sub uno, modo sub altero ex contrariis, non est alia, & alia, sed eadem secundum substantiam invariata.* Alioquin enim non una, & eadem esset materia contrariorum.

Ex primo, & quarto principio subinfert Aristoteles, eandem quantitatem & materiam esse posse sub magna, & parva extensione: quemadmodum nunc suscipit calorem, nunc frigus. Ex tertio principio colligit Philosophus, materiam posse concipi secundum se cum omnimoda indifferentia ad quamlibet extensionem: sub quo

Tom. II.

conceptu materia non sibi vindicat hanc, vel illam determinatam extensionem localem.

Dicimus, in Physicis, admitti posse genus Raritatis, & Densitatis, quæ non aliud præ se ferant, nisi majorem, vel minorem localem extensionem.

Probatur 1. Mobile, quod intra unius horæ spatium quingentos, verbi gratia, passus acquirit, idem si duplo velocius moveatur, acquirit passus mille. Ergo idem mobile per tarditatem quingentis; per velocitatem millenis partibus correspondet intra eandem horam. Igitur à simili affirmare possumus idem contingere corpori, ut per raritatem majori, per densitatem minori spatio respondeat, & coæquetur: & quidem absque interjectione corpusculorum, quemadmodum in tarditate nec morula, nec interjectum quidpiam habetur ut in 9. disp. q. 1. Quare sicuti sine istis intelligitur mobilis intra idem tempus coæquatio successiva nunc majori, nunc minori spatio; ita sine illis possumus intelligere simultaneam coæquationem corporis cum majori, aut minori loco per eandem entitatem, sed per extensionem diversam.

Respondent Pater Fortunatus, rationem hanc ineptam esse, quia ex principio æque, vel etiam magis ignoto procedit; magis enim latet, in quonam velocitas, & tarditas motus *formaliter* posita sit, quam per quid *formaliter* corpus

Ll

den-

densetur , & rareseat.

Contra. Hæc responsio falsæ innititur suppositioni. Supponit enim, rationem nostram procedere ex principio ignoto , cum tamen re ipsa innitatur principio certo , non tantum nobis , verum etiam eidem P. Fortunato. Duo enim distinguit & ipse , ubi de velocitate , & tarditate motus disseritur , nempe ajen-tem sententiam , quæ causam affirmat velocitatis , & tarditatis motus , & assertionem negantem , quæ inficiatur eas motus affectiones à morulis interpositis , aliisve interjectis corpusculis oriri. Primum illud incertum , ignotumque est ; alterum velut certum habemus ; idemque docet etiam P. Fortunatus. Ratio porro nostra non illi primo , sed huic posteriori innititur : ut manifeste patet iis , qui nostram probationem considerare velint.

Probatur 2. Definitiones rari , & densi , proprio , ac riguroso sensu acceptæ , non videntur subsistere , nisi raritas , & densitas solam præ se ferant majorem , aut minorem localem extensionem. Ubi enim intelligitur ingressus , & egressus subtilis ætheris , non jam rarum haberet parum materiæ sub magna dimensione , nec densum haberet multum materiæ sub parva dimensione. Sed & in raro multum extaret materiæ , & in denso parum. At vero *parum* , & *multum* in illis definitionibus non sunt adjuncta extensionis , sed entitatis , quæ par-

va , & magna dicitur in priori ad dimensiones , quatenus ad ipsas comparatur. Sic dum materia extensa palmariter evadit semipalmaris , dicitur magna respectu hujus novæ extensionis , quia capax est extensionis majoris , quam prius habuit ; dum vero fit ex semipalmari palmaris , dicitur parva respectu novæ extensionis , quia capax est iterum illius minoris. Semper tandem eadem , & una est.

Quamobrem Aristoteles loco laudato dicebat : Est autem etiam corporis materia magni , & parvi eadem. Manifestum vero est. Quando enim ex aqua aer fit , eadem materia , non aliud aliquid amplius accipiens facta est , sed id facta est actu quod erat potentia. Quare & magnitudo , & parvitas sensibilis molis , non assumente aliquid materia extenditur , sed quia potentia est materia utriusque. . . . Quare est idem densum , & rarum , & una eorum materia . . . Non enim quia intermittitur , ipsum minus , aut magis est , neque est accipere flammæ magnitudinem aliquam , in qua & albedo , & caliditas non insit. Comparat ergo Philosophus materiam rari , & densi , materiei calidi , & frigidi , quæ eadem semper est tam sub una , quam sub altera affectione. Declarat etiam , corpus extendi raritate , & densitate constipari , non quia extranea corpuscula admittat , vel emittat , sed quia parvitatem in magnitudinem , aut hanc in illam mutat ; declarat , inquam , id ipsum po-

postea Philosophus exemplo arcus, qui curvatur magis, aut minus, non quia partes alias accipiat, vel amittat, sed quatenus in iisdem partibus majorem, minoremve curviterem acquirit, priore deperdita.

Hoc adeo in loco Philosophus adstruit raritatem, & densitatem, quæ in sola majori, ac minori extensione locali consistent. Quamquam in Categoriis cap. 4. vulgarem aliam raritatis, & densitatis notionem exhibuerit dicens: *Densum quidem ex eo quippiam est, quia partes ipsius sibi ipsis propinquæ sunt. Rarum autem ex eo quia à se distant.*

Respondet P. Fortunatus, subtilem illam substantiam, cujus ingressu, & egressu raritas, & densitas habentur, omnino extraneam esse corpori, nec ad ipsum *essentialiter* pertinere; adeoque semper verum esse, in raro parum haberi materiæ, multum in denso; id enim non de quacumque materia intelligendum est, sed de illa tantum, est qua corpus *essentialiter* coalescit.

Contra. Si rarum fiat corpus extranea nova corpusculorum materia accedente, non una, eademque materia rara, densaque fieret, sed longe amplior in raro corpore esset materia, quam in denso. Etsi autem materia corpori *essentialis* semper eadem esset, huic sane determinatæ spatii partes eadem semper corresponderent, & partes spatii, seu loci, quæ in raritate ad ma-

rem dimensionem, seu localem extensionem accedunt, non illi materiæ commensurarentur, sed alteri numero distinctæ, quæ ætheris, vel aeris, vel aliorum substantiarum corpusculorum est. Proindeque rigoroso, ac proprio sensurari, densique definitio nequaquam subsisteret. Inficiamur itaque, solam materiam corpori *essentialem* tunc esse considerandam.

Probatur 3. Extant in Physicis corpora per se, & sui natura densiora, sicut & corpora quædam rariora. Et certe rarissimum elementorum ignis est, densissimum terra. Semper enim ignis se explicat, & terra se contrahit. Quod autem semper fit natura fit. Rursus corpora rariora eadem perfectiora sunt; accedunt enim magis ad ignem simplicium corporum perfectissimum. Nunc sic ratiocinamur. Si corpora essent rara, vel propter vacuola, vel per immissionem corpusculorum; jam corpus rarum deberet intra se, tanquam naturæ suæ partem admittere vel multum ex non ente, sive vacuo vel multum de alieno ente, sive substantialibus illis corpusculis. Hoc absurdum est. Ergo admittenda est raritas in sola majori locali extensione consistens. Major probatur. Quod per se est rarum per se quoque est omne illud, à quo in ratione rari constituitur. Atqui corpus rarum constitueretur tale per vacuola, aut corpuscula illa. Ergo corpus rarum esse per se vel vacuola, vel corpus-

eula illa. Atque adeo inde colligitur, substantiam unam esse alterius substantiæ proprietatem, aut non ens esse proprietatem entis. Ignem etiam esse ex sui natura densissimum corpus, quia ex sui natura exposceret corpuscula illa, per quæ densissimum redditur. Quæ omnia falsa sunt, & absurda. Igitur &c.

Hanc ipsam sententiam defendit Scotus in 4. d. 12. q. 4. lit. F: licet prius ut probabilem exposuerit alteram opinionem, quæ per ingressum, & egressum corpusculorum raritatem, & densitatem fieri tradit; de qua postea dicturi sumus.

Respondet P. Fortunatus, raritatem, & densitatem nullatenus pertinere ad essentiam corporis; adeoque dici non posse, corpora quædam esse *per se*, & *ex sui natura* rariora, vel densiora: cum istæ affectiones ex accidenti conveniant corporibus. Alioquin eodem argumento probare quis posset, corpus *porosum* esse impossibile, quippe deberet tunc, tanquam naturæ suæ partem admittere, vel multum de non ente, sive vactio, vel multum de alieno ente, sive substantialibus corpusculis.

Contra. Triâ invicem diversa oportet distinguere; primo prædicata essentiam, seu naturam rei constituentia; secundo affectiones, quas ipsa rei natura expostulat, & vindicat sibi, tertio affectiones, quæ mere ex accidenti conveniunt rei. Dum dicimus, extare corpora *per se*, & *ex sui natura* rariora, sensus

est, maiorem hanc raritatem à talium corporum natura expostulari; atque vis hæc exposcens, seu exigens affectiones illas est ejusdem naturæ proprietas, licet actualis raritas sit accidens: quo modo risibilitas est proprietas hominis, etsi actualis risus sit accidens. Ergo si raritas fieret beneficio vacui, aut corpusculorum ingressu, sequeretur eorum corporum naturam expostulare sibi vel multum de non ente, vel multum de alieno ente, atque adeo vel non ens, vel alienum ens pertinerent ad eorundem naturam, ut quidpiam ad illam consequens, atque ex ejusdem naturæ vi corporibus ipsis conveniens: quod absurdum est. Dispar porro est ratio de *porositate*. Nam porositas est mera capacitas aliud recipiendi; quare corpus porosum, ut tale, nec vacuum, nec corpuscula extranea dicitur.

Ex dictis colligitur raritatem non præ se ferre novam quantitatem. Hæc enim nova quantitas nullum haberet subjectum, quia nec potest cum alia quantitate penetrari, nec nova accedit substantia. Sed nec raritas, & densitas dici possunt qualitates; quippe nihil est, quod idipsum demonstret.

Obijcies contra 3. assertionem. Ex data raritatis notione sequitur, unam, & eandem corporis partem simul esse in duobus locis: & ex proposita densitatis explicatione fit duas partes ejusdem corporis simul esse in eodem loco; & quidem

naturaliter. Sed primum illud præse fert replicationem, alterum vero penetrationem: Quæ duobus naturaliter sunt impossibilia. Omnino igitur repugnat exposita notio raritatis, & densitatis. Major probatur. Si totum corpus rarefactum occupat locum duplo majorem, necesse est, ut duplo etiam majorem locum occupent singulæ partes. Locus autem duplo major est duplex locus æqualis, seu adæquatus. Ergo &c. Simili ratione si corpus condensatum occupat locum dimidio prioris loci æqualem, idem servata proportionem dicendum est de singulis ejus partibus. At locus ille dimidiatus non est æqualis toti corpori sed tantum medietati ipsius corporis. Ergo si nihilominus totum corpus est in eo loco, duæ corporis medietates erunt simul in eodem loco, qui est æqualis cuilibet seorsim; ergo erunt simul compenetratæ in eodem loco.

Confirmat. Partes corporis ante condensationem non erant penetratæ, sed una extra aliam erat in loco sibi adæquato. Ergo quantumvis novum modum in condensatione acquirant, tamen nulla pars potest constitui in loco minori, quia non potest esse, nisi in loco sibi adæquato, nec possunt duæ partes collocari in eodem loco, quia penetrarentur. Ergo &c. Simili ratione partes poris ante rarefactionem erant singulæ in loco sibi adæquato, quia non erant compenetratæ. Ergo quamvis no-

vum modum acquirant, nulla tamen ex illis potest constitui in loco minori, quia non potest esse, nisi in loco sibi adæquato, nec constitui potest simul in pluribus locis. Igitur &c.

Respondetur, argumentum procedere ex falsa imaginatione. Ii enim, qui contra Peripateticos ita ratiocinantur, putant, corpus per se extensum, verbi gratia, palmariter, vel transire, dum rarefit, ad bipalmarem extensionem: quod quidem sine replicatione intelligi non potest; vel transire, dum densatur, ad extensionem semipalmarem, quod sine penetratione non potest. Ex hoc ipso autem argumentatio errat in suppositione. Supponit enim, totum corpus, atque illius partes ex se se determinatam expetere extensionem, cum tamen abstrahendum sit ab extensione, & considerandum sit corpus in sua entitate ad hanc, vel illam extensionem indifferente. Quemadmodum in motu diximus intelligi. Unde exemplo motus res tota declaratur, ut in prima probatione diximus. Corrigenda ergo est imaginatio. Ut enim frigidum fit calidum, non retinendo frigus, sed mutando frigus in calorem; Ita poterit corpus palmariter extensum evadere modo bipalmare, modo semipalmare, non retinendo palmarem extensionem, sed eam amittendo, commutando in majorem, minoremve. Hinc sublata ea falsa suppositione, apparet manifeste.

nifestum discrimen raritatis à replicatione, & densitatis à penetratione. Replicatio enim est, qua corpus, verbi gratia, palmare; manens palmare, duplicem locum palmarem occupat. Penetratio est, qua duo corpora, verbi gratia, palmaria, dum adhuc palmaria sunt, unum locum palmarem ingrediuntur. Longe aliter autem res se habet in re præsentī. Nam neque pars ulla corporis, neque totum corpus, priorem extensionem retinet. Sed pars, quæ erat semipalmaris, per raritatem evadit palmaris, adeoque replicatione opus non habet, ut tenet palmarem locum; & pars, quæ erat palmaris, per densitatem transit in semipalmarem, adeoque penetratione non eget, ut semipalmari loco æquetur: quemadmodum idipsum in motu veloci, & tardo intelligunt, & fatentur ipsimet Recentiores.

Dum vero dicitur, materiam palmariter extensam esse in loco sibi æquali, & adæquato, à quo etiam commensuratur; jam supponit argumentum, materiam ipsam ex se se localem illam extensionem habere, cum tamen ex se nec palmaris sit, nec alterius mensuræ; palmaris enim redditus per extensionem ipsam, quæ sola rem denominat localiter extensam, ac metiri potest. Quare quemadmodum in motu commensuratio motus cum tempore non ex motu ipso præcise, sed ex multis aliis repeti debet, verbi gratia,

ex potentia motiva majori, vel minori, ex varia moventis applicatione, ex medii resistantia: Ita licet quantitatis sit ratio essendi in loco impenetrabiliter, tamen commensuratio loci non ex ipsa præcise, cum ex se se abstrahat à determinata extensione, sed ex multis aliis petenda est, nempe ex calore, ex frigiditate, atque ex aliis materiæ dispositionibus, juxta quarum varietatem substantia etiam majorem, vel minorem respicit locum, tanquam sibi adæquatum. Ita & extensio in ordine ad locum sequitur extensionem corporis in ordine ad se, sed quatenus ista dispositionibus variis afficitur. Unde unus locus, qui est adæquatus corpori sub dispositione frigoris, non est illi adæquatus sub dispositione caloris.

Colligite ex diversa contextura partium oriri, ut unum corpus rareferi possit, & non aliud; vel ut unum corpus magis, seu facilius rarefiat, quam alterum. Dènum distinguere oportet, ut alias diximus, extensionem corporis in ordine ad se, quæ in pluralitate partium consistit, rectaque illarum dispositione, ac complexione, & extensione corporis in ordine ad locum, quæ raritas, est, vel densitas, cum partium majorem, vel minorem præ se fert unionem, earumque transitum ab extensione majorem ad minorem, vel vicissim. Prior extensio semper convenit corpori, etiam Corpori Christi Domini in Eucharistia existenti. Sed non secunda, quæ

nec

nec spiritibus conveniri potest, nec substantiam ipsam afficit secundum se se, quemadmodum prior illa extensio, quæ proinde se habet ut intensio qualitatis ad qualitatem ipsam.

His pro nostra assertionem constitutis, arbitramur, falsam esse Atomistarum opinionem, qui putant raritatem haberi beneficio vacui, & densitatem fieri per spatiorum inanum constrictionem. Nullum enim experimentum, nulla ratio ostendit, hæc inania spatiola inter corporis rari partes esse admittenda: ut speciatim declarabimus d. 7. q. 4. Ergo hæc pro libito conficta sunt. Immo vero experientia docet omnes aquæ effervescentis partes esse calidas & raras. Quemadmodum etiam dum lux diffunditur, totus pene aer illuminatus apparet: cum tamen non fiat tunc densior, nec vacuum possit illuminari, ergo nec in aqua effervescente, nec in aere extant inania illa spatiola. Tum raritas, & densitas in quantitate permanente, seu in corpore, æquivalent prorsus, ac correspondent velocitati, & tarditati motus, qui ad quantitatem successivam pertinere dicitur; adeo ut motus velox dicatur, aut tardus: quemadmodum corpus dicitur densum, aut rarum. Sed in motus velocitate non intervenit ulla morula, quæ vacuolis correspondeat: ut diximus in disp. præced. quæst. 3. Ergo in corporis raritate spatiola inania non interveniunt.

Ex hac ipsa ratione evincitur etiam, raritatem non fieri per quamdam partium extractionem, nec densitatem præferre partium penetrationem, maxime cum quantitas, quæ est affectio corporis naturalis, nullatenus per naturæ vires pati possit penetrationem.

Quod attinet vero ad opinionem illam, quæ docet, raritatem, & densitatem fieri per ingressum, aut egressum subtilis ætheris, vel aeris, aut aliorum substantialium corpusculorum; si rarefactionem, & condensationem lata significatione, & vulgari sensu accipias, facile concedimus id ipsum contingere. Multa sane experimenta rem ostendunt. Nam in aqua calida, & ebulliente multum aeris admiscetur: ut ipso sensu percipimus. Quod & in plurimum aliarum rerum effervescencia conspicimus. Plura etiam corpora per ingressum substantialium corpusculorum aliquando dilatantur, & per illorum egressum perstringuntur: ut in spongia evenit. P. Fortunatus pluribus contendit, doctrinam istam componi non posse cum præced. nostra assertionem, & nostrarum probationum vim enervare. Sed perperam. Prior enim assertio veram aperit, & philosophicam raritatis, densitatisque ideam, hæc autem doctrina latiore, & vulgarem exhibet illarum significationem: ut tradidit etiam Mاستريوس, d. 4. de Generatione, questio 2. n. 8. Porro duo hæc invicem cohærere, nemo non videt, nisi qui veram à vul-

vulgari, propriam à latiore significationem minime secernit.

QUÆSTIO QUINTA.

De Humiditate, & Siccitate: seu de Fluiditate, & Soliditate.

U B I

Nonnullæ aliæ corporis naturalis affectiones explicantur.

HUMIDUM, seu Fluidum ab Aristotele dicitur lib. 2. de gen. & corr. t. 9. id, quod alieno facile termino terminatur, difficile suo. Siccum vero, sive Solidum, id quod suo facile termino terminatur, difficile alieno. Aqua enim, & humores reliqui, & multo magis aer corporum ambientium figuris se se accommodant, quare terminum, ac figuram exteriorem certam per se se non habent, sed eam à continentibus mutuuntur. E contra vero Sicca per se sumpta, quæque per continuationem in massam aliquam unita apparent, ut terra, lignum, lapis, metalla, cæteraque similia, propriam sibi figuram vindicant, neque eam facile mutant, immo & corpus continens sibi sæpe accommodant. Ratio horum est, quia humiditatis corpori affert fluxibilitatem quamdam, quæ in caussa est, ut corpus difficiliter proprios terminos, & figuram retineat, facilliter vero accommodet se se figuræ corporis continentis. At Siccitas præ se fert soliditatem quamdam, & consistentiam, per quam corpus

resistit, ut alienæ figuræ adaptet se se & facile retinet figuram propriam.

Recentiores autem Philosophi arbitramur per allatas definitiones male confundi humidum cum fluido, & solidum cum sicco. Nam omnia quidem humida fluida sunt, non tamen vicissim omnia fluida humida quoque esse debet: quemadmodum etiam omnia corpora solida sunt sicca, seu arida, sed non vicissim arida, vel sicca corpora, dura, aut solida esse debent. Hinc fluida à Recentioribus ea dicuntur, quorum partes in perenni, intrinseco, perturbatoque motu sunt posita, ut facile dividi, & in quamcumque partem agitari possint, sicuti sunt partes aquæ, & ignis. Humida vero corpora dicuntur illa, quorum partes non solum facillime dividuntur, ac perturbato motu agitantur, sed etiam ubi alterius corporis superficiem attigerint, vel poros penetraverint, illis adherent, & madorem tribuunt, ut aqua. E converso firma, vel solida corpora ea sunt, quæ partes habent mutuo connexas, difficile separabiles, ut lapis.

Nos vero Humiditatem minime secernimus à Fluiditate, nec Siccitatem à Soliditate. Id enim consentaneum est rationi, atque experimentis; nisi quis velit expositas à nobis humidi, & sicci definitiones suo tantum sensu usurpare, non nostro. Rem omnem aperiet argumentorum solutio.

Objicies cum Recentioribus. Flu-

Plurima corpora sunt fluida, in quibus tamen nulla humiditas reperitur. Plurima item corpora sicca sunt, quamvis nulla soliditate sint prædita. Ergo humiditas à fluiditate, siccitas à soliditate distinguitur. Probatur antecedens. Ignis ipse fluidissimus est: non tamen humidus; alienis licet terminis facile terminetur, difficile proprio. Sic aer vase vitreo inclusus, ab eo terminatur, & flamma configurationem exterioriorem recipit à fornace. Pulvis quoque, & cinis, quæ sicca corpora sunt, difficile proprio terminantur termino, facillime alieno. Ita se habent etiam metalla in pulverem comminuta, facillime enim se se accomodant continenti, quamvis omni prorsus humiditate careant. E converso ignis siccus est, nec tamen solidus. Igitur &c.

Respondetur, hanc Recentiorum doctrinam procedere ex mala intelligentia illarum definitionum. Quamvis enim multa fluida adhæreant, eo quod partes habent tum minus ad motum aptas, tum ratione configurationis proportionatas adhæsiōni, tum aliquantulum crassiores, sicuti se habent partes aquæ, alia vero fluida non adhæreant; male subinfertur humiditatem cum fluiditate non congruere, atque Philosophis sentiendum esse cum vulgo hæc veluti duo diversa vocante. Itaque si fluiditas conjuncta sit cum prædicta dispositione partium, fluida adhærent. Quod si dispositio illa partium in fluidis non

Tom. II.

habeatur, fluida non adhærent. Quapropter adhæsiō non ab ipsa fluiditate, seu humiditate, sed aliunde repetitur. Nam fluiditas, seu humiditas ex sese non aliud præ se fert, nisi rem difficile terminari termino proprio, facile alieno. Idem suo modo dicendum est de siccitate, seu soliditate.

Prædictæ igitur definitiones sic intelligendæ sunt, ut per eas innuatur, terminationem illam sponte sua, & quasi ab intrinseco rebus convenire, non vero quasi coactè, & ab extrinseco. Nimirum sensus est, humidum esse illud, quod sponte sua, & quasi ab intrinseco difficiliter proprio termino terminatur, facillime alieno. Porro metalla, sicuti in pulverem comminuta, continuitate carent, contra ac illorum postulat natura, ita quasi coactè se se continenti accomodant. Idem est affirmandum de cinere, & pulvere, quæ si secundum se spectentur, propria sensibili figura donantur, propriisque terminis continentur. Flamma etiam fornacis ægre, & per vim à fornace terminatur, unde huc atque illuc discurrit, ut foras erumpat, ac, si concavum clivani lambit, hoc ideo facit, ut quam brevi circuitu foras evadat. At corpora humida sponte sua se se figuræ continentis accomodant, & in eo conquiescunt. Neque tandem ignis siccus est, & non solidus. Quod enim propriis terminis non cohibeatur, neutiquam evincit, aut solidum non

Mm

es.

esse ignem, aut siccitatem id ipsum non exposcere. Sed aliunde id repetendum est. Nempe quia calor in igne prædominatur siccitati, ex quo fit, ut moderatio siccitatis vincatur voracitate caloris omnia depascentis, & ad propinquam materiam expandentis se se, ut diutius per alimentum queat conservari.

Instabis ex P. Fortunato. Ut de flamma diximus, ita aqua non nisi ægre, & per vim à vase terminatur; continuo enim nititur moveri deorsum, & premit fundum vasis, & indesinenter urget ipsius latera, ut ex ipso exiliat. Ergo vel aqua fluida non est, vel etiam flamma dici debet fluida. Deinde ignis, ut suo loco diximus, natura sua postulat intestinum motum suarum partium, quo objecta corpora dissolvat. At si ignis siccus esset, & solidus, id præstare non posset: solidum enim partes habet, ramorum instar, invicem complexas, & motui, ac divisioni resistentes: ut postea dicturi sumus. Igitur siccum non est idem, ac solidum. Demum ex nostra sententia calor in igne non perimit siccitatem: ergo impedire non potest effectum siccitatis, adeoque ignis facile cohiberetur propriis terminis. Nec calor potest vincere siccitatem, nisi eisdem contrariæ opponatur, ut frigus calori. Igitur &c.

Respondetur. Nego antecedens. Cessante enim motu extrinsecus aquæ impresso, dum in vas infunditur, vel ipso sensu conspicimus

aquam paulatim quiescere. Quamquam ergo vi gravitatis in vas ipsum nitatur, tamen id ab ea humiditatem non tollit. Alioquin enim nixus ille gravitatis probaret etiam aquam non esse fluidam. *Fluidum*, quippe *corpus* à P. Fortunato n. 77. dicitur, *quod sibi relictum diffuit quoquoque*, & *cuiuslibet figuræ sua veluti sponte se se accommodat*. Gravitatis porro vis una, unusque semper motus est, qui cum sensibili quiete aquei voluminis componitur, atque totam aquam sinit se se accommodare figuræ vasis continentis: ut vel sensu percipimus. In igne autem contrarium evenire experimur.

Ad secundum. Intestinus motus partium ignis non tollit siccitatem illius. Stat enim intestino motu agitari partes, manente in illis ea consistentia, quæ ipsarum siccitatem sequitur. Etsi autem siccum corpus idem sit, ac solidum, non tamen idem est in omnibus soliditatis gradus. Maxime solidum est, cuius partes, ramorum instar, se se invicem complectuntur, unde & motui, ac divisioni resistunt. At notissimum est, ex solidis quædam artius, quædam minus arte compacta esse; quædam crassiora, quædam esse minutiora. Est adeo ignis solidus, seu siccus; sed ut citra excellentiam à nobis dicitur siccitatem habere, ita & soliditatem non maximam, nec summi gradus eidem attribuimus.

Ad tertium. Calor in igne præ-

dominatur quidem siccitati, sed eam non destruit. Est enim ignis exquisitissime calidus, siccus vero citra excellentiam. Porro si ejusmodi affectiones ita accipiuntur, non repugnant invicem in eodem subjecto. Vincit autem calor siccitatem, quatenus istius vis actione caloris minuitur. Neque hoc ipso oportet, calorem, & siccitatem eodem modo contrarie opponi, ac calor ipse frigori adversatur; sed satis est, si in effectis contingat unius affectionis prædominium: quemadmodum sane calor raritatem inducens, consistentiam minuit, quæ ad siccitatem sequitur.

His igitur expositis, humiditatis, seu fluiditatis, quemadmodum & siccitatis, seu soliditatis notionem, sive naturam investigare contendimus.

Epicurei, sive Atomistæ fluiditatem in atomiorum, maxime sphaëricarum, omnimoda dissolutione, ac jugi motu consistere censent. Quod alii Recentiores sic clarius exponunt. Ajunt enim, fluiditatem oriri ex partium exiguitate, figura, textura, vel ordine ad motum expedito: aut ex motu ipso perturbato earundem partium, qui ab æthere subtilique substantia cietur. Ita præsertim Cartesiani.

Soliditatem porro corporum arbitratur Gassendus cum cæteris Atomistis ex suarum atomorum figura esse repetendam, quæ cum ramosa, seu hamatæ sint, facile mu-

tuo implecti, ac inter se se cohaerere possunt: Cartesius, p. 2. Principior. n. 54. soliditatem corporum aliud non esse putat, nisi partium illorum quietem, quam modum esse positivum tradit. n. 27. & in tri. de Lumine c. 7. sicuti motus ipse. Cartesiani plerique soliditatis causam ajunt esse legem Naturæ: quæ unaquæque res dicitur permanere in eo statu, in quo est. Rohaultius, & Mallebranche Soliditatem oriri docent à pressione subtilis materiæ. Newtoniani à vi attractionis, quam materiæ dicunt ingenitam, soliditatem derivant. Alii demum Recentiores soliditatem caussari arbitrantur admixtione, seu ingressu quarundam particularum, quæ poros corporis subeant: aut exclusionem aliarum particularum antea permixtarum, ut in luto contingit, dum excicatur. Peripatetici humiditatem, & siccitatem putant esse accidentarias corporum affectiones. Ita tamen ut humiditas, seu fluiditas potissimum exigit partium parvitatem, tenuemque earundem adhæSIONEM, unde & facile moventur, ac sejunguntur invicem, difficileque continentur in se ipsis, sed figuræ externi ambientis se se accommodant; siccitas vero, seu soliditas eam partium contexturam, & configurationem exposcat, quæ ramorum instar, invicem se se partes arctius complectuntur, unde & motui, ac divisioni resistunt, & proprio termino facile continentur, magna vero cum difficultate ac-

commodant se se figuræ eterni continentis.

Dicimus, humiditatem, seu fluiditatem sitam non esse in omnimoda partium dissolutione, aut jugi motu: siccitatem vero, seu soliditatem non haberi per solam partium quietem, aut per legem Naturæ, aut per gravitatem, seu pressionem aeris, vel ætheris, aut per vim attractionis, nec oriri ex atomis ramosis, & hamatis: sed utrasque hasce affectiones esse formas accidentales sensu jam explicato. Conclusio plures partes continet invicem nexas.

Probatum itaque primo assertio quoad humiditatem, seu fluiditatem. Fluida corpora ita partibus constant, ut istæ invicem adhærescant, & consocientur; etsi hæc adhærescentia in aliquibus fluidis major, in aliis minor, aut etiam omnino tenuis sit pro partium componentiam crassitie, aut tenuitate inæquali. Ergo fluiditas sita non est in omnimoda partium dissolutione, seu disjunctione. Antecedens probatur ex dictis disp. 2. quæst. 4. & 8. ubi experimentis probavimus aeris, & aquæ particulas minimas aliquam inter se adhærescentiam habere. Igitur &c. Prima consequentia manifesta est. Nam si fluiditas aliqualem patitur adhærescentiam partium corporis fluidi, evidens est, fluiditatem ipsam notione sua non præ se ferre omnimodam partium dissociationem, quæ adhærescentiam penitus excludit.

Altera in id hæc sic ratio. Lucida corpora ea sunt, quæ lucem emittunt; pellicida, seu diaphana, quæ lucem propagari, aut diffundi sinunt; opaca, quæ lucem regerunt, seu impediunt lucis propagationem, aut diffusionem. Pelluciditas porro, seu Diaphaneitas, quorundam Recentiorum sententia, est recta pororum corporis dispositio; aliis Recentioribus placet, diaphaneitatem ex pororum angustis, & tenuitate derivare; nostra autem opinione diaphaneitas rectam dici partium corporis dispositionem, earumque tenuitatem. Jam vero compertum est experientia, pleraque corpora solida, plura etiam fluida esse diaphana. Quamobrem soliditas, & fluiditas cum diaphaneitate componi possunt, cui sola partium crassities major adversari videtur, quæ rectam partium, aut pororum dispositionem, vel eorum angustias, ac tenuitates tollit. Hinc solida quædam corpora opaca, si in subtilissimas laminas distendantur, diaphana evadunt: ut in marmoribus, & in vitrea massa contingit; fluida vero diaphana, si solida evadant, nec tamen in crassiorem molem con crescant, adhuc diaphana permanent: ut aqua in lamellam tenuem glaciei disposita; at si major elasticities fluidis diaphanis accedat, quæ rectam partium, aut pororum dispositionem tollat, tunc fluida fiunt opaca: ut evenit in glacie majoris crassitie, in oleo congelato, in aqua,

aqua, dum in spumam, atque in consistentem massam abit. His declaratis, ita ratiocinamur.

Multa fluida corpora sunt diaphana, ut aer, & aqua. Atqui si fluiditas sita est in omnimoda partium disjunctione, corpus fluidum non posset simul esse diaphanum. Ergo fluiditas sita non est in disjunctione omnimoda partium. Minor probatur. Omnimoda partium disjunctio componi non potest cum diaphaneitate. Ergo &c. Antecedens probatur. Si omnimoda partium disjunctio componi posset cum diaphaneitate, corpus solidum diaphanum, dum in minutissimas partes omnino invicem disjunctas redigitur, non amitteret diaphaneitatem. Atqui hoc repugnat experientiæ. Igitur &c. Major probatur. Diaphaneitas tolli non potest per eam affectionem, quæ eidem non opponitur, sed cum ipsa aliquando manet in eodem corpore; nulla enim esset unius ad alteram contrarietas; adeoque &c. Minor probatur. Vitrum solidum, & diaphanum, si in minutissimas partes, omnino invicem disjunctas, contundatur, hoc ipso diaphaneitatem amittit. Ergo &c. Dixi *hoc ipso* diaphaneitatem amitti; id enim contingit, tametsi quammaxime fieri possit, ad sensibilem æqualitatem redigas vitri contusi partes: si illas etiam ita disponas invicem, ut non in pulveris cumulum concrecant, sed subtilissimi instar veli alterum corpus diaphanum coperiant.

Reponit quidem P. Fortunatus, vitrearum partium poros tunc non amplius inter se mutuo secundum rectam directionem communicare, adeoque diaphaneitatem amitti. Sed in præsentiarum hoc ipsum est, quod inquirimus, nempe unde eveniat, rectam illorum pororum dispositionem tolli: Non alia potest reddi causa, nisi quia partes invicem omnino dissociantur.

His difficultatibus pressi Atomistæ fatentur mutuum inter liquidi particulas vinculum. Sed in hoc ipso asseverando, Atomistæ adhuc sunt. Non enim alium nexum agnoscunt, nisi per lanuginem quandam, vel hamulos, qui proximis atomis injecti mutuo eas adstringant, & pro sua diversa vi flexioni magis; minus-ve resistente, corporum majorem, minorem-ve efficiant resistentiam. Quod duplici exemplo, quorum aliud à natura, alterum ab arte petitur, per calami anserini capillamenta, & per loricam hamatam, explicat Maignanus.

Verum allata responsio atomorum naturæ nullatenus congruit. Primo enim imperceptibile est, hamulos illos atomorum posse restituere se se, partēsque iterum connectere, cum liquidi primum fit divisio, tum rursus partium habetur commixtio, nisi hamuli præditi sint vi intrinseca, quæ ad elasticam reducatur. Sed nulla hujusmodi vis potest esse in atomis ipsis seorsim, ac secundum se conside-

ratis. Quippe vis elastica partium textura habetur, ut docent Atomistæ. Nullæ porro in atomis extant partes. Igitur &c. Secundo si admittendi sunt hamuli isti atomorum, necesse est eos esse atomis ipsis minores, & habere motum alium, aliamque virtutem ab atomis diversam. At hoc ipsum repugnat summæ atomorum parvitati, & indivisibilitati, quam iidem ipsi Atomistæ adstruunt. Ergo &c. Tertio fluida corpora millies divisa, semper eandem conjunctionem repetunt. Declarent igitur Atomistæ, quam de causa vis illa hamulorum continua relaxatione non debilitetur, nec demum aliquando amittatur. Sed de hoc ipso iterum postea.

Ex eadem illa ratione convincimus, fluiditatem sitam non esse in jugi partium motu. Multa enim extant corpora fluida simul, & perspicua, seu diaphana. Sed diaphaneitas cohærere in hisce fluidis non potest cum motu jugi, intestino, & turbativo partium. Nam quomodo partes minimæ illorum corporum susque, deque & quæqua versus motæ, possunt incolumen servare pororum directionem? Ita & motus ille intestinus, ac turbativus poros fluidi majores modo redderet, modo minores; quoniam motus ille partes hac illac agigaret. Non ergo constanter aqua maneret pellucida, sed nunc opaca esset, nunc diaphana; nunc luci transitum facere, nunc lu-

cis communicationem impediret.

Dicant sane Recentiores, motum illum esse insensibilem, aut motum esse partium insensibilium. Id nihil proficit Nam vi motus illius intestini, partes insensibiles aquæ nunc magis, nunc minus propter commotionem distarent invicem. Ergo insensibiles pori rectitudinem amitterent, & modo majores essent, modo minores. Atqui pori illi, quorum ratione aqua dicitur diaphana, non sunt pori sensibiles, sed insensibiles. Ergo aqua opaca esset, vel saltem nunc diaphana, nunc opaca. Id ipsum aliis rationibus probatur. Ut enim observat D. Malovin, & refertur in Diario Eruditorum Transalpinorum, tom. 151. Si partes aquæ motu illo jugi, & intestino commoventur, dum una aquæ pars versus alteram movetur, hæc ipsa contra illam æqua vi nititur. Adeo sane ut partes illæ nec regredi queant, nec ad altera flectere, quippe unaquæque pars semper incidet in alias partes æqua vi contra ipsam tendentes. Quo fit, ut singulæ partes permanere debeant immobiles, cum neutra vim habeat superandi alterius actionem, seu resistantiam. Ita dum duæ partes aquæ invicem incurrun, eas tunc quiescere oporteret: maxime cum vi elastica careant, ut alias diximus. Quod si vi elastica gauderent, dum regredi niterentur, in alias incurrerent partes, à quibus æqua vi repellerentur: & quidem ex omni parte, seu recta, seu

la-

lateralis. Quamobrem necesse est partes aquæ omni parte quiescere. Igitur &c. Deinde motus ille jugis, & intestinus pro arbitrio confictus est in fluidis, ut argumentorum solutione patebit. Immo Borelli experimentum refert, quo oppositum concludere fas est; Salis particulas in fundo fistulæ strictioris constituit; & aquam superinfundit. Tum factum est, ut aqua aliquantulum salis dissolveret: non tamen exquisita contigit dissolutio, quia semper superiores aquæ particulæ insipida permanserunt. Idem contigit in vino generoso, cui aqua fuit superinfusa. Ex quibus licet colligere, fluidorum partes non jugi, intestino, perturbatoque motu concitari.

Speciatim vero contra Cartesium ita ratiocinamur. Fluida corpora, si Cartesio credimus, ea sunt, quæ constant exiguis particulis invicem sejunctis, & jugi motu agitatæ. At si hoc verum est, nullum haberetur discrimen inter fluidum, & calidum, nec fluiditas à calore distingueretur. Non calor à Cartesio dicitur & ipse motus perturbatus. Porro hoc experientiæ repugnat. Constat enim, aquam esse fluidam, non calidam. Igitur hinc Cartesiana Philosophia alteram præ se fert contradictionem, quoniam fluida in motu perturbato determinat, quo naturam caloris exponit.

Respondent Cartesiani, calidum esse duplex, aliud absolute, aliud respective. Primo modo ad-

mittunt omne fluidum esse calidum, sed non secundo sensu. Hoc enim pacto calidum dicitur per habitudinem ad nostrum tactum, à quo motus fluidorum non discernitur, cum tardior sit motu particularum corporis attrectantis, ad quem proinde se habet, non ut motus, sed ut quies. Ajunt subinde, Cartesium, quando definit caloris naturam in partium terrestrium agitatione, intelligere tunc mutum majorem motu fibrillarum nostrarum; id tamen non exposcere in fluidi natura: cum hujus agitatio aut major, aut æqualis, aut minor possit esse motu fibrillarum nostrarum. Hinc facile intelligitur, fluidum posse apparere calidum, si majorem agitationem habeat, quam fibrillæ; tepidum, si æqualem; frigidum, si minorem: Patet etiam ratio, cur aqua frigidissima evadat, quin fluiditatem amittat; non enim repugnat fluiditatem oriri à motu, qui minor sit motu fibrillarum. Addunt, Cartesium c. 1. Meteororum, n. 3. in caloris motu non exposulare, ut partes calidi corporis sint invicem subtili nexu conjunctæ, aut potius vicissim disjunctæ; quemadmodum hæc partium separatio est necessaria fluido; ad calorem enim sufficit vehemens partium agitatio, nec naturæ corporis calidi repugnat simul ejus partes invicem nexas esse.

Contra est primo. Ex proposita Cartesianorum doctrina sequitur, nullum corpus solidum esse posse

calidius fluido. Quippe nullum corpus solidum potest habere partes suas majori motu agitas, quam fluidum. Alioquin solidum illud fluidius esset ipso fluido; cum enim esse fluidum sit habere partes commotas, fluidius utique illud erit, quod partes habuerit magis commotas. Sed quod calidius est, partes habet magis concitatas. Ergo ut solidum sit calidius fluido, deberet esse fluidius ipso fluido. Atque adeo nullum corpus solidum in Cartesiana hypothesis poterit esse calidius fluido. At hoc ipsum experientiæ adversatur. Compertum quippe est, nitrum, si solidum sit, contrèctari impune posse; si vero fluidum sit, fusumque in humorem, tangi sine vehementi frigoris sensu non posse. Atque adeo nitrum solidum calidius est se ipso fluido, cum frigussit calor quidam, & minus frigus sit major calor, ex ejusdem Cartesii placitis. E contra vero in nitro solido minor semper est motus, quam in fluido, si fluiditas in motu jugi partium sita est. Igitur &c.

Contra 2. Cum sæpe fluidum corpus sit frigidissimum, calidissimum à frigidissimo non differret, nisi quia illud est calidum magis, istud vero gaudet minori calore, qui nempe à sensu percipi non potest. Id ipsum porro quisnam sibi suadere poterit, nisi partium studio occupatus? Tum si aqua fluida, & frigidissima bacillo agitetur, deberet illico incallescere sensibiliter; quippe

minor longe agitatio caussa est, ut incalessant manus, ut incalessant siles, quorum partes, ut pote quietæ, motui magis resistunt. Sed & ipsa unio particularum ex Cartesio aliud non est, nisi illarum quies; quomodo ergo idem corpus solidum simul poterit esse calidum: nempe & suas partes vehementer commotas habere, & easdem partes simul quiescentes, seu unitas? Cum vero partes liquidi ratione sui motus divisioni non resistant; quam ratione æqualis, immo major motus in solido poterit reperiri, cum ejus partes divisioni resistant?

Contra 3. Ex Cartesio fluidum est illud corpus, quod habet partes suas divisas, hoc est, varie motas, unam prope aliam; solidum vero est, quod suas partes habet quiescentes; unam prope aliam: hoc est enim partes continuari, cum non aliud vinculum inter partes solidi corporis agnoscat Cartesius, quam ipsarum partium quietem. Ergo solidum corpus non potest habere partes agitas, & potiori ratione non poterit habere suas partes magis agitas, quam fluidum. Atque fibrillæ nostrorum nervorum, ut Cartesius docet, sunt corpora solida; quemadmodum declarabimus in tertia Physices parte. Quomodo ergo fibræ nostri corporis solidæ intelligi possunt majorem habere agitationem, quam partes aquæ frigidissimæ, in qua cum nulla appareat diminutio prioris fluxus, dicendum est, nullimode im-

mi-

minutam esse suarum partium agitationem?

Objic. 1. Quo corpus in minui-
tiores particulas comminuitur, eo
magis ad fluiditatem accedit. Ergo
fluiditas sita est in omnimoda par-
tium dissolutione. Antec. probatur.
Si per canalem primo frumentum,
postea arena, demum farina evolva-
tur; ex his quod in partes tenuiores
concisum est, proprius fluidi speciem
imitatur. Secundo metallorum fu-
sio, quæ liquescunt, & fluunt, ni-
hil est aliud, nisi comminutio par-
tium metallorum ope ignis facta,
vel vi aquarum fortium, quæ sa-
libus constant ad atomos tenuissi-
mas redactis. Tertio si alabastrum
in tenuissimum pulverem commi-
nuas, & igni admoveas, illico li-
quoris ebullientis speciem induet;
quem si baccillo agites, perinde
ac si aquam moveres, exiguum sen-
ties resistantiam. Quod si nonnihil
ejus pulveris, cum maxime fer-
vet, accipias, & chartæ imponas,
non liquorem, sed pulverem expe-
rire. Adeo verum est sola partium
comminutione, & agitatione, li-
quorum formam, ac speciem ex-
hiberi. Idem contingit, dum ovo-
rum albumina, & viscosa quædam
corpora in fluidam, & aquosam
abeunt substantiam, cum crebra
agitatione partes, quæ erant ante
aliis implicitæ, fiunt minutiores.
Igitur &c.

Respondetur, ineptam esse pro-
positam argumentationem. Licet
enim dissolutio partium accedat

Tom. II.

aliquatenus ad fluiditatem, non
tamen est fluiditas, nisi ostendant
præterea Recentiores eam dissolu-
tionem, non in aliquo solum, sed
in omnibus eum fluiditate conve-
nire; Non enim identitatem pro-
bat similitudo. An-non cuprum, &
auricalchum auri speciem aliquam
præ se ferunt: & aurum non sunt?
An-non Chimici falsum aurum ela-
borant, colore, & pondere à vero
non multum absimile, quod tamen
aurum non esse ignis ostendit? Sed
nec adjuncta experimenta sunt ef-
ficaciora. Nam primo assumitur si-
ne probatione, fussionem metallo-
rum sola partium comminutione
perfici. Deinde utcumque hoc de-
tur, numquid non perperam hinc
ad liquores argumentum ducitur,
ratiocinando à simili ad idem? Quod
si partes fluidorum omnino essent
dissociatæ, tum invicem nullam
adhæSIONem haberent, quod expe-
rimentis contrarium est; tum debe-
rent dici innatare in altero fluido:
quæ assertio involvit principii pe-
titionem.

Objicies 2. Si Sal in aquam con-
jiciatur, ab ea dissolvitur, & licet
gravior sit aqua, toti aquæ misce-
tur. Rursus vinum etiam modicum
in multam aquam injectum, totam
ita pervadit, ut nulla sit sensibilis
pars aquæ, in qua aliquod vini non
sit: ut ex odore, ac sapore appa-
ret. Jam vero id fieri non potest,
nisi aqua continuo suis in partibus
agitetur, ut illa agitatio eam mix-
tionem perficiat. Secundo sit pocu-

Nn lum

lum spiritu vini purissimo plenum. Si illius superficies oleo terebinthinæ inspergatur, comperies olei guttas hinc illinc bacchantium more discurrere. Unde autem id contingit, nisi quia ab agitatæ particulis illius humoris guttæ olei commoventur? Tertio dum digitum aquæ immergis, & huc illuc dimoves, nullam, aut vix sensibilem ab aqua resistantiam pateris. Atqui nisi aquæ particulæ sint in motu, resistantia sentiri maxima deberet. Nam quæ moventur, facile etiam dimoventur, cum mutare non debeant, nisi motus determinationem. At quæ quiescunt, difficile dimoventur, cum longior sit à quiete ad motum transitus. Ergo fluiditas in motu consistit, qui vel ab ipsa atomorum natura, vel à subtili materia, ut vult Cartesius, proveniat.

Respondetur, salis experimentum in duplici casu solvendum esse ab iis etiam, qui fluiditatem in motu constituunt. Nam primo ubi certa, & determinata salis copia in aquam injecta fuerit, & soluta, si plus injicias, non ultra solvitur, ac miscetur. Quid ergo? Numquid aqua sale imbuta motum partium, adeoque fluiditatem amittit? Aut si retinet motum illum, cur reliquum salis non permiscet? Deinde, ut diximus, si vitream fistulam tenuem, ac longam aqua repleas, eique salis granum immitas, senties inferiores tantum aquæ partes falsas esse, reliquis superio-

ribus omnino ut ante insipidis. Id vero quomodo posset contingere, si aquæ partes jugi, intestino, ac perturbato motu agitantur? Vera igitur experimenti ratio est, quod aqua in salinas partes agens, eas attenuat, & humectat, reditque leviores, ut possint ascendere, & aquam permeare. Sed ab hac actione ulterius promovenda impeditur aqua debilitata ex salis copia sibi permixta. Nam ut aqua agit maxime oblonga sua figura, & partium tenuitate, ac illarum asperitatibus; Sic salis particulæ intertextæ partibus aquæ actionem prohibent. Rursus cum salsa aqua sit gravior dulci, residet in fundo fistulæ. Quod non contingit in vase latiore, in quo sal attenuatus; libertatem majorem nactus, ad summa facilius ascendit. Verum est igitur, in eo experimento haberi motum, sed motus ille non jam præexistebat in partibus aquæ, nam à salis dissolutione, mutationeque gravitatis originem suam trahit. Idem dicendum de vini cum aqua mixtione. Quis enim neget ex vini defluxu aquam agitari, & agitatione ista mixtionem perfici?

Ad secundum. Inquirimus, cur illius olei particulæ communi aquæ injectæ non similiter agitantur, si agitatio illa à motu intestino partium quo communis aqua non caret, unice proficiscitur? Fatemur igitur, ex motu spiritus vini oleum commoveri, & resilire. Sed si ex motu illius spiritus colligunt Re-

centiores motum aquæ, longe aberrant, ignis proprietates in aquam intrudentes. Nam spiritus vini affectionibus suis igni magis, quam aquæ assimilatur; unde & maxime inflammabilis est.

Ad 3. Negamus perexiguam illam fluidorum resistantiam à motu partium oriri. Quin etiam inde potius colligimus nullum extare ejusmodi motum. Motus enim resistantiam auget, dum auget impetum, & conatum. Et sanè si digitus moventis semper sequeretur motum partium, non modicam solum, sed nullam experiretur resistantiam. At partes perturbatim hinc inde moventur, adeoque necesse est, ut digitus in partes incidat contra ipsum actus, & concitatus, quarum proinde motum reflectere debeat, & interrompere. Quis autem dicat, facilius esse movere loco corpus quietum, & in æquilibrio positum, ut sunt omnes aquæ particule, quam repellere, & in adversam partem cogere corpus adversus se commotum, dum nativæ gravitatis impetu actæ sunt illius vires? Itaque verum est, nullam nos experiri difficultatem, dum aquæ particulas dimoveamus à loco, quem erant relicturæ, si promoveantur ad eum locum, in quem tendebant: non vero si in contrarium promoveantur à loco, ad quem nativo, vel extraneo impetu contendebant. Atque adeo dicendum potius est, fluidi partes non jugi, perturbatove motu concitati.

Colligite, nullum re ipsa existere corpus perfectissime fluidum, co sensu, quem Recentiores exponunt. Nullum quippe corpus extat, cujus partes aliquantulam saltem adhæSIONem inter se non habeant. Porro hæc varia est pro diversitate fluidorum, minorque semper, & minor; atque ubi prorsus tenuis fuerit, corpus tunc erit maxime fluidum.

Probat. 2. assertio nostra quoad siccitatem, seu soliditatem. Et cumprimis, sola quiete particularum, cæteroqui penitus comminutarum, soliditatem corporum non effici, hoc argumento concludimus. Certum est, corpora solida resistere divisioni; etenim non modo ferrum, & marmor, sed cera etiam, & alia moliora corpora divisioni resistunt. At certum etiam est, corpora in minutas particulas divisa, utcumque quæta, divisioni non resistere. Id sane apparet in pulvere marmoreo, aut ferro, cæterisque similibus. Soliditas igitur resistantiam facit; Quies vero resistantiam non facit. Ergo soliditas non est quies. Atque adeo &c.

Neque soliditas explicari potest per legem illam Naturæ, qua fit, ut quæcumque res, in quantum simplex est, & indivisa, semper maneat in eo statu, in quo est.

Et quidem de illa motus lege fusius erit suo loco dicendum. Nunc ita argumentamur. Durities corporum non est æqualis, ut om-

nibus in comperto est. At qui lex illa in corpusculis, quæ ejusdem naturæ sunt omnino eadem est. Ergo oporteret nos eandem difficultatem experiri in separatione partium abietis, ac adamantis. Omnia enim æque respicit corpora lex illa motus. Rursus per eam legem fit, ut unaquæque pars conetur permanere in eo statu, in quo est. Ergo partes conjunctæ sic permanent vi illius legis, & partes jam invicem divisæ, ac dissitæ omnino ut sunt, nituntur manere ob legem illam. Ergo æqualis haberetur difficultas, dum partes conjunctas nitimur dividere, ac dum partes jam divisas magis invicem removemus, vel invicem proximiores reddimus. Quod si Cartesianus quispiam velit legem illam, non æque omnia corpora determinare; exponat ille discriminis rationem, à quo erit postea repetenda soliditatis natura.

Eadem ratione convincimus, soliditatem non oriri à gravitate aeris, aut pressione materiæ subtilis. Etenim in hisce opinionibus soliditas corporum omnino derivatur à principio extrinseco. Ergo omnia solida corpora, quorum superficies ad sensum æqualis sit, ejusdem omnino, & æqualis soliditatis essent. Consequentia probatur. Eadem omnino est subtilis materiæ pressio, eademque aeris crassioris gravitas in corpora dura volumine, & superficie æqualia. Sed ex eadem vi non potest impar re-

sistentia oriri. Ergo eadem soliditas, & durities esse in lamina ænea, ac in lignea, aut in lapidea, volumine, & superficie æqualibus, eodemque modo divisioni resisterent. Quod experientiæ adversatur. Deinde semel admissa ea Recentiorum sententia, corpora solida vel intra suas partes aerem inclusum habent, & tunc divisioni non resisterent: quemadmodum latera follis aerem intercipientia non resistunt divisioni; vel non continent aerem, & tunc æquivalerent duobus marmoribus levigatis, & ac invicem conjunctis, quæ per circulum, & ex laterum parte non resistunt divisioni: perpendiculariter autem, & æqualiter dividi non possunt, nisi maxima vi adhibita. Vide quæ diximus d.2.q.6.

Vim quoque attractionis non esse causam soliditatis; tum ex dicendis in qu. seq. ubi hoc Newtonianorum principium expendemus, concludimus, tum quia si partes lapidem unum primo constituentes, invicem attrahebantur, cur postea non se se attrahunt invicem, dum lapis divisus est? Quemadmodum in glaciei efformatione, & in metallorum induratione. Recentiores isti affirmant evenire. Ea etiam vis attrahens non est satis idonea, ut reddatur per ipsam ratio resistentiæ, quam in corporibus solidis dividendis, & quidem sæpe maximam, experimur. Denique, ut tradit Hartskerus, si duos parvos cubos aurichalci plurimum

instructos ele-
mentis

levis, ac tersi, subtilissimis filis appensos, in Machina Pneumatica constituas, adeo ut minimam inter se distantiam habeant, tum vero aerem extrahas, ut horum duorum corporum homogeneorum vis attrahens ab externo ambiente non præpediatur; deberent ea profecto se se mutuo attrahere: quod nullatenus contingit; tametsi ubi eos conjungas, vim debeas adhibere ad illos cubos sejungendos: quemadmodum alias diximus.

Atomistarum autem opinio mente quidem concipi potest. Atomus enim partibus omnino destituta, indivisibilis, & insectilis, quomodo ramosam figuram habere potest, & hamos? Tum aqua dum fluit, divisioni minimum adversatur. Unde ergo resistantiam acquirit, dum in glaciem concrevit? Unde nam atomi aquæ primum fluentes, habent exinde vim colligationis? Si hamuli, pili, aut ansulæ prius erant in atomis aquæ, cur ea nihilominus fluida erat. Si de novo iisdem adduntur, quomodo id effici potest?

Postremo itaque loco probatur ultima assertionis nostræ pars. Hæc sane ex dictis descendit. Nam si nulla Recentiorum opinio idonea est, sufficiens suppetit ratio, cur eas corporis affectiones dicamus, cæterarum instar, esse formas accidentales, sensu jam exposito. Ea enim configuratio partium, ramosum instar, plurimum confert phaenomenis solidorum corporum, ex-

plicandis, quemadmodum & paritas partium, tenuisque earum adhæsiō deservit effectibus fluidorum exponendis. Et quidem nostra hæc sententia optimam reddit rationem naturalium effectuum.

Primo enim cum materia metallorum sit humidum aqueum unctuosum, atque viscosum, virtute frigoris perfecte mixtum, & addensatum cum subtili terreo; ideo dum frigus illa connectens superatur à calore ignis, statim metalla liquefiunt, & humida evadunt, quoniam defectu frigoris non potest siccum terreum amplius cohibere fluxibilitatem humidi aquei. Sive, ut rem expressius declaremus, vi caloris metalla liquefiunt, quoniam in illorum partes agens motu suo illas invicem segregat, dividit, ac discindit, atque tenacem illorum contexturam dissolvit. Quod si violenta illa partium dissolutio non foveatur continua externi caloris actione, reparant sibi metalla propriam configurationem, & soliditatem.

Secundo aquæ fortes, seu stygiæ duriorum corporum partes divellunt, & exagitant; maxime ob spirituum, & subtilium particularum copiam, quæ poros corporum illorum penetrat, pervadit, ac cuneorum instar dividit, & separat. Ita & fluida consolidantur, salium, ac terrearum particularum commixtione, quæ partes fluidorum adnectunt invicem.

Tertio aqua cyathō infuso as-

surgit paulatim circa vitri parietes, cum propter figuram suam poros vitri penetret, ac illis adhærescat. Attollitur autem aqua aliquantulum in medio cyathi, quoniam non adeo facile adnæscitur lateribus vitri ob illorum siccitatem. Hinc sit, ut si quæ ligni frustula in aqua illa ponantur, pellantur ad vitri latera; tum etiam ex motu, quem ipsamet ligni frustulo, dum in aquam conjiciuntur, in ipsa procreant.

Quarto cerasa, nuces, & citrea mala diutius servantur in spiritu vini, vel in saccharo soluto, quam in aere. Etenim sales tunc, & subtiliores spiritus partes penetrantur in poros illorum fructuum, sed propter soliditatem partium ibidem constricti, coguntur permanere. Quare hanc ipsam augent soliditatem, & consistentiam, nec sinunt alias liquoris subtiliores particulas in ipsum fructum agere. E contra evenit in aere, qui ut maxime concitatus est, magis etiam dimoveret fructuum partes, & firmam illam fibrarum texturam dirumpit.

Dices. Solidum corpus illud est, cujus partes plurimum invicem adhærescunt, ut modo constitutumus. Ergo fluidum corpus erit illud, cujus partes nullo modo invicem adhærescunt.

Respondetur. Nego consequentiam. Inepta est enim consecutio, quemadmodum illegitima est argumentatio, dicendo: Durum corpus est illud, quod plurimum

resistit divisioni: ergo mole corpus erit illud, quod nullo modo resistit divisioni. Oppositio igitur inter solidum, & fluidum concludit, fluidi partes non plurimum adhærere invicem, sicuti adhærescunt plurimum partes solidi: quod idem suo modo de duro, & molli dicendum est.

His igitur expositis superest, ut aliarum corporis naturalis affectionum naturam brevibus exhibeamus, quæ ex prædictis oriuntur. Durities primo occurrit, & mollieties. Describitur autem ab Aristotele, lib. 4. Meteororum, cap. 4. *Durum corpus, quod ex superficie in se ipsum non cedit; molle, quod cedit.* Durities porro ex partium soliditate, & arctiori contextura proficiscitur, qua fortius invicem adhærent, & arctius se se complectuntur. Mollieties è contrâ minorem partium cohesionem præ se fert, unde & facile quæant loco dimoveri, & externi vi cedant. Sic cera mollis manibus prementium cedit. Quoties autem figura partium tenacior est, corpus etiam est magis durum, ac magis resistit. Et quo plus humiditatis continet, magis est molle. Hinc diversi extant in corporibus gradus duritiei, & mollietis. Quemadmodum vero ex varia corporum commixtione calor efficitur: ut in pluribus chymicis fermentationibus compertum est, nam semilibra, verbi gratia, florum sulphuris cum eodem pondere limaturæ chalybis permixta, intra

tra aquam frigidam immersa, & identidem agitata tantum intra unius horæ spatium calorem procreat, ut vas manibus contrectari vix possit: ut evenit etiam in spiritu nitri cum spiritu vini commixto, & in oleo vitrioli permixto cum aqua communi, sexcentisque aliis experimentis; ita stannum, & cuprum simul fusa corpus durissimum efficiunt, non secus ac filum ferreum candens in aquam immersum, ut fiat acus; vel immersum in stannum liquefactum, ut fiat spinula, seu acicula. Item lamina ferrea etiam calore rubens, in stannum pariter fusa, immissa, corpus durum cum eo constituit, quod *ferrum album* nominatur. Simili ratione gypsum aqua dilutum in lapidis soliditatem induratur. Horum porro omnium ratio ex eo ducitur, quod particulae illorum corporum invicem commixtae, fortius se se complectantur, ac major fiat meatuum obstructio. Hinc si gypsum uberiori aquæ affusione fuerit innundatum, in mollem solidam, & duram compingi amplius non poterit; quod nempe partes gypsi minutiores aqua interfluente à se mutuo separentur. Idipsum in calce contingit, unde calx viva non indurescit ex aquæ affusione, sed molis efficitur.

Adnotat D. Henricus Gerritsonius Herfelt, in libro, cui titulum fecit, *PHILOSOPHICUM HOMINIS*: libr. I. cap. 2.

num. 82. *Sulphur positum supra ferrum candens, illud dissolvere, & liquefacere.* Nempe sulphuris sales, seu particulae exquisitius tunc ignis actione dissolutæ, poros ferri pervadunt, partesque invicem disjiciunt, & separant. Glacies sine emollitione liquescit, cum alia corpora, antequam liquefiant, emollescant. Quippe in aquis nullæ extant partes tenacioris naturæ, nec usque adeo invicem connectuntur particulae aqueæ cum salibus nitri, aliisve siccis corpusculis, quorum ope glacies concresecit. Pinguium particularum admixtio molliora reddit corpora. Sic corium per unguenta redditur flexibilius: & ferrum, si post candefactionem immergatur sebo, aut aliis oleosis corporibus, redditur mollius. Hæc enim corpuscula partes distendunt, nec eas adeo constringi invicem patiuntur. Ferrum, cuprum, argentum, & aurum mallei tusionis fiunt duriora. Solidiores enim partes, mallei repetitis ictibus, sibi immediate, & quasi ad amussim junguntur, & arctius cohærent. Stannum vero, & plumbum fiunt molliora per mallei tusionem. Nam ipsa percussio partes fluidas commiscet cum durioribus, unde major fit mollities.

Ex corporum mollitie, illorum Flexibilitas, Ductilitas, Sectilitas, Fissilitas, & Tractilitas derivatur. Ex duritie vero Rigiditas, Fractilitas, Friabilitas, Rubtilitas. Quamquam hæc omnia non aliud for-

forte sint, quam diversæ duritiei, aut mollietiei modificationes. Ea ergo corpora flexibilia sunt, quæ partibus veluti implexis, atque inter se convolutis componuntur: ut lignum, & corium; quæ proinde disrupta magnam partium inæqualitatem, & fibras alias aliis inextas exhibent. Non sic se habent lapides, & vitrum; cum enim constant ex partibus leviter invicem nexis, tangentibus nimirum sese velut in puncto, si vel minimum divellantur partes illæ, statim continuitatem amittunt, & corpora illa rigida, & frangibilia dicuntur, unde illorum fractio sectio est æquabilis, & levis. Ex eodem ferme capite ductilitas, & fractilitas oritur. Nam quando corporum partes ita adhærent, ut in longius extendantur, ductilia sunt corpora illa: ut metalla, quæ partibus constant, quarum aliæ aliis in longum accedunt. Sic ferrum recens è vena fusum non ita est ductile; sed ubi contusum fuerit, ductilitatem adipiscitur majorem. Si vero partes distrahi non possint, corpora dicuntur fractilia: ut de lapidibus, & vitro diximus.

Quæ corpora in longum dividi, ac seungi possunt, appellantur fissilia. Quæ autem transverse tantum secari queunt, sectilia nominantur. Sic metalla sectilia sunt, non fissilia, quod partes in longum maxime directas, & ordinatas non habeant. Ligna, lapides fissilia sunt, quod veluti fibris in longum

projectis componantur. Corpora illa fractilia dicuntur, quæ in frustra dissiliunt, ut lapides. Quæ in pulverem fatiscunt, friabilia sunt. Si vero solam amittant continuitatem, appellantur ruptilia, ut vitrum.

Inter cætera corpora, quæ fragilia, aut ductilia per artem effici possunt, est Chalybs. Itaque si faber candentem chalybem ex igne immediate demergat in aquam frigidam, is acquirit fragilem affectionem. Per illam etenim maximam ignis vim partes chalybis positæ sunt extra ordinem, & quasi invicem disjunctæ: proinde si chalybs immergatur aquis frigidis, antequam partes restituantur ordini suo, vel se se magis complectantur, illa inordinatio partium, & tenuis connexio permanebit, atque adeo chalybs erit fragilior. Hinc cavent Artifices, ne recoctus in igne scintillet, quippe tunc nullus fere est remedio locus, & omnino fragilis evadit. Ductilis vero fit, si moderato igne recoquitur, & in aquam frigidam demergatur.

Ex dictis porro facile erit expendere eos effectus, qui in occultas qualitates olim refundebantur. Nimirum ex substantiali particularum effluvio, ex varia earumdem textura, seu figura, mole, ac motu, cæterisque affectionibus plurima mirabilia phænomena rite explicantur.

Ita sane pulvis vitrioli calcinati, qui symphaticus appellatur, in
san-

sanguinem è vulnere recens emissum injectus, ipsi vulnere aliquot passibus remoto mederi, ac sanguinem sistere observatur. Idipsum vero sic videtur expendi posse. Spiritus vitrioli calentibus adhuc sanguinis particulis admixti feruntur ad vulnus, unde expressus est sanguis, illudque pervadunt, & cuneorum instar ibidem consistentes obstruunt penitus apertos illos meatus, quibus sanguis effluit. Siccitate maxime id præstant, ac soliditate sua. Sed & illud confert vulnere medendo, quod pulvis ille salibus abundet. Neque tamen ad maximam etiam, & abnormem distantiam operari sympathicum pulverem assentimur. Si enim aliquando id videatur contingere, non fit sine suspitione superstitionis. Idem dicendum est de unguento armario, quod applicatum gladio infecto sanguine hominis vulnerati, agere dicitur in hominem vulneratum, & illum sanare, etiam in quacunque distantia. Sane unguentum istud ex cerebro humano, sanguine, & pinguedine paratur, atque ut vim habeat, ligari debent arma certis ritibus. Quare hæc ope Dæmonis fieri probabilius est, cum quo primi inventores ejusmodi unguenti ita convenerint, ut etiam execratus, & anathematizatus, vulnere assisteret, illudque curaret.

Eodem loco videntur habenda nonnulla alia affecta. Ut cum lapides quidam dicuntur habere vim conciliandi amorem, aut odium. Et

Vetula solo intuitu fascinant infantes teneros, ut misere contabescant. Quamquam nec forte improbabile sit, lapides illos ex se se profundere corpuscula quædam, quæ motu suo cor dilatare valeant, vel contrahere, vel ad motum perturbatum concitare; unde postea ex aliis circumstantiis accedat amor, vel odium objecti illius, quod sæpe præsens occurrit. Ita sæpe evenit, vetulas, quæ sæpe non sint, fascinare infantes. Sane deformis rei intuitus horrorem quemdam in nobis ipsis procreat. Quare cum infantes tenerimæ sint dispositionis, multo facilius ac fortius ex deformis vetula ad aspectum phantasia illorum commovetur, & horrescit, ut subinde infans contabescat. Quid quod maligni spiritus, sive halitus corrupti, ac fœtentes è vetulis illis continuo profluunt, ac dimanant? Nam & mulieres, dum menstrua patiuntur, aspectu solo obnubilant speculum. Ergo halitus illi corrupti, ac fœtentes inficiunt teneram infantilis corporis dispositionem, & in ea rectum perturbant ordinem. Ita sæpe malitiæ sagarum adscribitur infantis mors, cujus causa intra domesticus erat parietes, nec dignoscebatur, nimirum vetus illa Ayia, vel Amita, quæ etsi absque culpa, indiscrete tamen, infantem ulnis suis complexum tenens, eique oscula infigans, pestiferis halitibus illum contabescere, ac emori coegit.

Ex profluvio substantiali explicatur torpor ille, qui piscatoris brachio à Torpedine pisce injectus vulgo perhibetur. Id enim intelligimus fieri, quoniam Torpedo subtilissimos à se emittit sales, sive spiritus accidos, qui subeuntes, ac penetrantes in poros nervorum brachii, efluxum, & motum præpediunt spirituum animalium. Hinc torpedo effectum non caussat, nisi Piscatoris manus sit reti adjuncta. Eodem modo ratio redditur inconditi motus, qui ex Tarentulæ morsu in quibusdam hominibus excitatur. Tarentula enim in Calabria prope Tarentum satis obvia, suo morsu sanguinem, & spiritus animales inficit, iisque incompositum suum motum tribuit. Quare motus ille per fermentationem sanguinis identidem excitatur; nec alio efficaciosi remedio ab eo morbo sanatur æger, quam si ludente tibicine ad numeros saltet, ut iteratis saltationibus venenum tandem una cum sudore foras egerat.

Si verum esset quod de Basilisco ajunt, nempe illum solo aspectu homines necare; id ex venenosis halitibus esset repetendum, qui videlicet perturbent sanguinis, ac spirituum animalium decursum, & necem subinde inferant. Ita & aspectus lupi raucedinem caussare dicitur in conspiciente. Hic porro effectus, qui constans minime est, repetendus videtur ex concursu specialium dis-

positionum, terroris, suppressionis spirituum, & dispositionis aeris: ut proinde aspectus lupi sit tantum caussa per accidens. Bufo vivus hiantes rictu lusciniæ ex arbore detrahit, ac devorat. Emittit enim continuo venenatos halitus, quibus in aerem ascendentibus lusciniæ vertigine acta decidunt. Arefactus autem Bufo, si pendeat ex collo unius de grege, propulsat ab isto luem. Quamquam vero effectus iste non satis compertus sit, affirmare quis posset, venenatas aeris particulas à Bufone attrahi, sicque præmunire à lue. Nemo sane ignorat scorpionem in vulnere, quod inflixit, elisum, spongiæ instar, sparsum à se virus exprimere. Ita expenditur alterum experimentum de pilis rabidi canis, quos ipsius morsui mederi narrant. Struthio Camelus solo aspectu sua ova dicitur excludere: quod tamen potius in calorem vel in ovis ipsis jam præexistentem, vel extra ambientem refundi debet. Sunt & medicamina pleraque ex sola externa applicatione, aut odore, vel contrectatione, ventriculi, & intestinorum fibras contrahentia, ac purgandi vim habentia; quod in substantiale effluviū refunditur particularum, quæ partium acumine, vel motu, aut lubricitate ventrem solvunt.

Uno hiantes os, hiat & alter. Quod ex consuetudine petitur quam contraxit ille, qui ex alterius adpectu movetur ad actus,

ad quos natura pronior est. Non semel accidit, ut ægrotante parente, filius etiam distans ægrotet: & patre moriente filius patiatur deliquium. Immo contigit aliquando in gemellis fratribus procul à se invicem distantibus, dum alter fortuito, & per vim extrinsecam graviter ægrotaret, alium itidem morbo affici, & levare altero convalescente. Ea porro effecta contingunt, quoniam influxus illi, qui sunt noxii uni, nocent etiam alteri ob similitudinem temperamenti. Casu autem accidit altera vulnerato autem dolore.

Fabulosum autem est, Remoram pisciculum naves remorari; quamquam id asseveret Plinius lib. 32. c. 1. Neque enim tanta potest vis in eo pisciculo intelligi, quæ major sit impetu ventorum, & actione remorum. Quare dum naves aliquando remorari contingit, id attribuendum est profluenti aquarum à vento quodam concitatae è maris fundo egrediente.

QUÆSTIO QUINTA.

Utrum Gravitās Corporum oriatur à causa extrinseca, vel à principio intrinseco?

Celeberrima superest Quæstio de Gravitatis origine, quæ cum Veterum, tum Recentiorum Philosophorum ingenia plurimum tor- sit. Ad duo porro veluti suprema

capita revocari possunt quotquot extant variæ Philosophantium sententiæ circa naturam Gravitatis. Nam Peripatetici existimant, Gravitatem esse vim intrinsecam corporibus gravibus, seu qualitatem à Deo ipsis attributam, qua deorsum moveantur. Alii vero Philosophi gravitatem corporibus omnibus extrinsecus accedere arbitrantur.

Gassendus ecce post Epicurum docet Tellurem esse veluti ingentem magnetem, & ab ipsa deorsum trahit, ac rapi quodammodo gravia corpora. Concipit enim, ut de magnete opinatur, ita ex Tellure uncinata, & hamatas atomos quaquaversum veluti radios diffundi, quæ corpora gravia complectentes in ipso aere, iterum illa in Tellurem trahant.

Cartesius vero gravia descendere tradit, quod ab ætherea substantia deorsum premantur. Dum enim subtilissima illa scobs per plures vortices circa Tellurem movetur ab Occidente in Orientem, hinc fit, ut conetur recedere à centro sui motus, hoc est, vim centrifugam concipiat: tum vero vorticibus aliis obsistentibus, mutata directione motus, ad Telluris superficiem redeat, atque illuc corpora minus apta ad vim centrifugam concipiendam impellat. Hinc Antonius le Grand celeberrimus inter Cartesianos, vulgo persuadere nititur, par. 4. art. 17. Quod nos, cum è terra tantisper

saltando sublevamur, semper eundem motum continuaremus, si non daretur materia subtilis, totam terram ambiens, qua nos deorsum repellit.

Alii Recentiores descensum gravium adscribunt aeris crassioris pressionem, rem sibi adeo perspetam reputantes, ut Varignonius in libello, cui titulum fecit, *Conjectura de Gravitate*, asseverare non dubitaverit, fore ut globus tormenti bellici instar Planetæ circa Tellurem sit revolvendus, si ad eam altitudinem perveniat, in qua à columnis aeris æqua vi premeretur, aut in æqua se se æqualiter duo vortices comprimunt.

Thomas Hobbes in Tractatu de Causa Gravitatis c. 1. motum aliquem inesse Telluris arbitratur, quo aerem facilius à se rejicit, quam cætera corpora. Hoc enim supposito, & præterea quod locus corpore vacuus nullus sit, necessitatem descensionis aliorum corporum facile sic demonstrari putat. Nam rejecto aere, necesse est in mundo pleno, ut in rejecti locum ea succedant, quæ difficiliter rejiciuntur. Atque ita gravia descendunt. Dum autem grave descendit, novam accipit impressionem ab eadem causa continuata, nempe ab aere, cujus ut una pars ascendit, alia mundo pleno descendit lapidem impellens.

At vero alii Recentiores, cum sententiam Peripateticorum nullatenus velint approbare, omnesque

Recentiorum hypotheses rei explanandæ minime sufficere perspetum habeant; abdicata à rebus creatis virtute motrice, Deum invocant, quem unicam causam constituunt gravia deorsum moventem.

Newtoniani autem corporeæ substantiæ, singulisque eam componentibus, duris, impenetrabilibusque particulis ingentem, atque inseparabilem gravitatem attribuant, cujus gravitatis quantitas semper sit proportionalis, & correspondens quantitati ipsius materiæ. Quamobrem unaquæque corporum minima pars in aliam omnem quorumcumque corporum partem minimam gravitat: & hæc ipsa gravitatio mutua est, ut proinde inter easdem particulas semper existat mutua gravitatio, & attractio: quemadmodum alias diximus. Ejusmodi porro vis attractionis mutuæ tum omnibus ubique materiæ partibus, cum corporibus, cujuscumque sint generis, re ipsa convenit. *Materia etiam subtilissima*, inquit Newton. lib. 3. Princip. *gravitate non destituitur*. Cæteris paribus, vis illa attractrix nullo tempore minuitur, nec augetur, sed eadem consistit semper eademque servat proportionem, & vicissitudinem mutuam inter omnes quorumlibet corporum partes. Gravitatis illius, attractionisque quantitas, ubi distantia corporum sint æquales, semper vicissim proportionem respondet quanti-

tati materiæ corpora componentis. Ita si pes cubicus auri in Telluris superficie mille librarum pondus habet, ibidem constitui duo cubici pedes auri dupla gravitate polleant, librarum nempe bis mille. Quod si Tellus duplo esset amplior, pes ille cubicus auri præ se ferret pondus librarum bis mille, duoque illi pedes cubici pondus librarum quatuor mille obtinerent.

Si corpora in se se mutuo gravitantia sint æqualia, æqua in illis est gravitas, & attractio: quæ tamen in iisdem æqualibus corporibus major sit, aut minor pro inæquali eorumdem distantia. Sic lapis, qui prope Tellurem pondere gaudet mille librarum, in determinata distantia à Tellure quingentis libris gravitat; quod si foret Lunæ proximus, minimam gravitatem haberet, & levissimus esset. Proportio autem hujus imminutionis, accretionisve, quæ huic gravitati accidit, quoties corpora invicem recedunt, vel ad se se accedunt mutuo inde oriri dicitur, quia corporum vis reciproce se habet secundum duplam proportionem, id est, sicut distantiarum quadrata. Numerus enim quadratus est productum ex numero aliquo in se invicem multiplicato: ut 4. est quadratum 2.; 9. est quadratum 3. Ita corpus centum librarum pondere pollens in intervallo decem diametrorum Telluris; si distantia duplo sit minor, pondus illius corporis quater augebitur; si distantia triplo sit mi-

nor, pondus erit novies majus. E contra, ubi hæc distantia sit duplo major, pondus erit quater minus; ubi vero illa sit triplo major, pondus erit novies minus. Vis etiam, qua unum corpus alia ad se attrahit, si prope Telluris superficiem valet attrahere, sibi que ad junctum tenere pondus librarum centum, ubi distantia à centro Telluris sit duplo major, poterit attrahere pondus librarum 900. atque è converso. Omnia corpora (inquit Gravesand. in Elementis Physices, §. 4047. & seq.) se se mutuo petunt, aut se se mutuo versus tendunt vi, quæ singularis particulis materiæ in singulis particulis competit; & vis, qua corpus in alia agit, efficitur ex omnibus viribus conjunctis particularum, ex quibus corpus constat; ideo vis hæc crescit in ratione, in qua materiæ quantitas augetur, & immutabilis est in singulis particulis: ad eandem distantiam semper eadem; aucta autem distantia, decrescit vis, quadratum distantie augetur. Vim hanc GRAVITATEM nominamus, considerando corpus, quod aliud versus sponte tendit; quia eo nomine vis hæc in Telluris viciniis datur. Considerando autem corpus, ad quod aliud tendit; vim hanc nominamus ATTRACTIONEM. His nominibus eundem effectum, & nil præter, effectum designamus; nam cum omnis gravitas sit reciproca, corpora se se mutuo versus gravitare, idem significat, quam corpora

se se mutuo attrahere, aut ad se mutuo sponte tendere. Effectum hunc pro lege Naturæ habemus, quia nunquam fallit, & hujus causæ nobis est ignota, & ex legibus notis minime deduci potest.

Ex dictis consequens est, horum Philosophorum judicio, gravitatem corporum nec repetendam esse ab aliqua lege motus, nec oriri à materia subtili, ut putat Cartesius, sed esse primitivam, ingenitamque materiæ affectionem, & legem generalem corporibus omnibus, sive terrestribus, sive cælestibus, à Deo impressam. Nec investigare oportet, quomodo corpora gravitent, quemadmodum non quærimus, quomodo corpora in Mundi origine moveri cœperint, & quomodo semel mota, quantum est in se se, in motu perseverent semper. Sequitur etiam admitti oportere vacuum, aliud quidem longe amplius, & immensum, in quo Sidera, & Planetæ motus suos libere exercent; aliud vero disseminatum inter partes cujuscumque corporis. Cum enim gravitas sit proprietas universalis, & indistincta à materia, & quantitati ejusdem proportionalis: si omnia essent plena, omnia corpora æqualiter essent gravia. Quamobrem corpora interjectos habent meatus innumerabiles, omnia prorsus materia vacuos, numero quidem in aliquibus majores, in aliis minores indeque sit, ut inter æqualia volumina hydrargyri, & aquæ, vel auri, & lapidis, ma-

majorem illa gravitatem obtineant, quam ista, quia videlicet hæc pluribus numero meatibus vacuis constant.

Ab eadem vi attrahente repetunt Newtoniani corporum soliditatem, seu duritiem, & cohærentiam: ut alias diximus. Elaterium quoque ab ea vi derivari putant, quam proinde in repulsam, elasticamque mutari docent. Tum Cælestium etiam corporum motum vi attractionis expendunt. Quæ omnia suis in locis distinctius declaravimus, quemadmodum etiam illa, quæ de lucis, & colorum affectionibus ex eadem vi attrahente juxta Newtoni placitum exhibentur, in 3. Physices parte referemus.

Omnia, quæ ad istud Newtonianum Systema pertinent, distincte collegit D. Thom. Campailla in libro Italice conscripto, cui titulum fecit: *Animadversiones in Physicam Domini Isaaci Newtoni*. Eademque videri poterunt in operibus Gravessandi, Keil, Clarke, & Muschenbroekii.

Dicimus primo gravitatem corporum non oriri ab atomis uncinatis & hamatis à Tellure emissis.

Probatur Atomî illæ uncinatæ & hamatæ à Tellure emissæ ad gravia corpora rapienda, & deorsum trahenda (quas proinde Telluris Satellites rite dixeris), vel impingunt in plenum corporis gravis; vel in vacuum? Si primum dicatur: ergo non jam grave corpus deorsum

sum

sum traherent, sed sursum impellerent; neque enim in plenum possunt penetrare. Si secundum, jam nullo modo, adnecterent sibi corpus grave; quippe per inane spatium liberum obtinerent ingressum, & egressum: adeoque nullum metum imprimere possent corpori gravi. Quod autem asserunt Atomistæ, atomus illas sic esse uncinatas, ut per vacuos corporis gravis poros ingressæ, reflexæque hinc inde intra proportionatas civitates, vim habeant trahendi corpora ad terram; hoc commentitium prorsus est; nam & atomis indivisibilibus uncinus, atque hamulos attribuit, quod ipsam statutam atomorum indivisibilitatem, ac summam parvitatem evertit, ut in præcedent. quæstione diximus; tum inde fit, atomos illas non amplius dividi posse à partibus corporum gravium, quas immediate tangerent; quippe tunc inter atomos ipsas, & partes gravium corporum nullum omnino extaret vacuum: Omnis autem divisio, & separatio fit in vacuo, & sine vacuo est impossibilis, ut Atomistæ sentiunt. De quo erit fusius dicendum in disp. 7. q. 4. ubi contra Vacuum disseminatum disseremus. Petimus etiam, quam ratione atomi sursum evolantes, invento gravi corpore, eique uncinis suis adherentes, valeant illud in Tellurem trahere? Non enim per se ipsas id præstare queunt, cum illarum motus sit sursum. Non præstat id Tellus. Nam quo pacto no-

vit Tellus, atomos suas longe à se excurrentes jam grave corpus invenisse, jam satellitum more alligasse, ut novam tum demum iisdem vim imprimat, qua possint fugitivum retrahere? Rursus, quibusnam brachiis, aut manibus, aut quo alio instrumento Terra & atomos suas, & gravia corpora ad se trahit? Quod si insita vi id efficit, cur Atomistæ eandem insitam vim denegant corporibus, qua ad Terram descendant, nisi contradicendi studio? Deinde Gravia decidendo suum motum æqualiter accelerant, sive procul, sive prope ad terram moveri incipiant. Ergo non trahuntur à terra. Consequentia probatur. Nam agens naturale majori vi agit in passum sibi proximum, quam in remotum; quod nempe tunc illius actio minus dissipatur. Atque adeo terra fortius ageret in grave propinquum. Velocius ergo istud descenderet; quod est contra experientiam. Tum in ea Atomistarum sententia corpora leviora essent graviora, & è converso: quod absurdum est. Sane ea corpora sunt graviora, quæ cæteris paribus citius descendant; leviora, quæ tardius: Leviora autem facilius, & citius trahuntur, graviora difficilius, & tardius. Ergo si descendere est trahi, leviora, quæ citius trahuntur, citius descenderent, atque adeo essent graviora: & graviora ipsa, quæ difficilius trahuntur, difficilius descenderent, ac subinde essent leviora.

Com-

Compertum igitur ex dictis fit, falsam omnino esse, & impossibilem Gassendi sententiam. Ipse autem Gassendus oleum, & operam perdit, dum nobis inculcat Magnetis exemplum. Præallatæ enim rationes manifeste nobis ostendunt, ferrum ad magnetem per uncinatas, & recurvas atomos attrahi non posse. Quidquid igitur sit de vi magnetica, de qua dicendum erit in secunda Physices parte, expositis rationibus permoti teneamus nec attractionem magneticam, nec gravium descensum ab uncinatis, hamatisque atomis oriri posse.

Objicies. Experientia constat, corpora velocius moveri in fine, quam in principio motus deorsum. Sed nulla hic patet ratio, nisi quia per vim magneticam terræ, sive per atomos uncinatas, & hamatas à Tellure emissas, corpora in fine motus magis attrahantur. Igitur &c. Secundo aves majoris molis, ut sunt Aquilæ, ac similiter nubes, licet sint crassiores aere, non gravitant in aere, sed pensiles manent. Ita & corpus Lunare solidum est, nec tamen tendit ad terræ centrum. Non alia profecto ex causa, nisi quia terrestria effluvia non perveniunt ad illa corpora. Igitur &c. Tertio nisi admittantur terrestria illa effluvia, explicari non potest, quomodo gravia determinantur ad motum. Finge enim tibi totum aerem, immo totum hunc glo-

bum terraqueum ita annihilari, ut lapis unus tantummodo in sublimi constitutus remaneat. Tunc lapis ille sibi relictus, vel staret, vel moveretur? Si primum, hinc apparet deficientibus effluviis determinantibus nullum motum haberi. Secundum autem dici non potest; nam in ea hypothese nec haberetur locus sursum, nec locus deorsum; deorsum enim est à circumferentia ad centrum, sursum è contra: Porro si Tellus non extaret, nec daretur centrum, neque circumferentia. Simili ratione si Tellus à Deo constitueretur in concavo Orbis Lunaris, & lapis aliquis in nostro aere remaneret; vel hic ascenderet ad terræ centrum: & hoc gravium naturæ repugnat; vel descenderet: hujus autem descensus non haberetur ullus terminus: ergo &c. Quarto si gravia non trahuntur ab effluviis terrestribus, oportet illa mente, & ratione constare, ut sciant quandonam debeant descendere. Quod absurdum est. Igitur &c.

Respondetur ad primum, in fine motus majorem utique velocitatem acquiri: unde illud celebre: *Motus in fine velocior*. Sed hæc velocitas non est repetenda à vi magnetica Telluris. Alioquin enim eo velocior esset motus corporum quod ex loco terræ propinquiore deciderent. Quod experientiæ contrarium est. Ea igitur velocitas major ex iisdem causis repetitur à quibus profuit

fuit acceleratio motus, ut erit postea dicendum: tum maxime ex minori aeris subjecti resistentia.

Ad 2. Rationem exhibuimus in disp. 2. quæst. 3. ubi Hydrostaticæ principia exposuimus. Esto igitur aves, & nubes sint aere specificè graviores, tamen respectivè leviores sunt æquali volumine aeris subjecti; unde & supra illud consistunt, nisi quando constringuntur, & gravius volumen præ se ferentes decidunt. Lunam quoque Deus proprio in loco constituit, quemadmodum rebus omnibus specialia loca præfixit, omniaque in pondere, & mensura creavit. Nec tamen abnuimus partes Lunare Corpus componentes in ipsum Lunæ centrum gravitare.

Ad tertium. Gravia sunt à se ipsis determinata ad motum deorsum. Locus porro deorsum dicitur respectu gravioris, aut majoris massæ, quæ ejusdem sit ponderis. In ea igitur hypothesi, qua lapis in loco terræ consisterent, sublata penitus, & destructa Tellure, æreque ipsam ambiente, probabilius dicendum arbitramur tunc fore, ut lapis staret, atque in se ipso centrum suæ gravitatis haberet, cum circa se vel nullum reperiret corpus, vel ætheream substantiam se ipso leviolem. Quare tunc Deus alium rerum ordinem constitueret: quod fieret etiam in hypothesi, qua lapis hic consisteret, Tellure à Deo posita in Concavo Orbis Lunæ.

Ad quartum. Quæ natura fiunt,
Tom. II.

absque ulla cognitione perficiuntur. Quod enim præstat cognitio in cognoscentibus, id facit natura in non cognoscentibus, dirigente Deo motus omnes illorum.

Dicimus secundo Gravitatis rationem non esse repetendam à motu & pressione subtilis materiæ ut placet Cartesio; neque ab aeris crasioris pressione, ut alii Recentiores exponunt.

Probat 1. Cartesius in primis supponit motum Telluris, quem nos gratis confictum esse probabimus in 2. Physices parte, ubi etiam vorticosum illum subtilis materiæ motum rejiciemus. Rursum admissio etiam Telluris motu non potest à circulari subtilis ætheris motu repeti gravium descensus. Cum enim gravia tempore unius scrupuli secundi, decidendo conficiant quindecim pedes, ut demonstrat Hugenus in Dissert. De Causa Gravitatis; si motus ejusmodi corporum à circulari æthereæ substantiæ motu oriretur, deberet motus circularis subtilis materiæ circa Telluris superficiem septemdecim vicibus excedere velocitate sua motum Telluris, quam ambit, & quæ juxta hypothesim Cartesianam à subtili ipsa materia in gyrum abripitur. Porro impossibile est, Tellurem communicare ætheri sibi proximo motum suo motu majorem, & aliunde cum ille ætheris motus non sit ipsi Telluri communis deberet ille à nobis percipi. Quod est contra experientiam.

Pp

Ter-

Tertio concesso subtilis materiæ motu non infertur ipsius vis centrifuga. Hæc enim à gravitate corporis pendet, unde & pro ratione gravitatis major est. Cum igitur in æthere nulla à Cartesianis adstrui possit gravitas, (alioquin enim unde-nam hanc ipsam repeterent?) nulla erit in illo vis centrifuga. Hinc Perrhaultius expertus est, globulum cereum ejusdem fere cum aqua specificæ gravitatis, injectum in aquam circulariter agitatam, sic obsequutum fuisse motui aquæ, ut eundem semper circulum describeret, neque à centro sui motus recederet. Quarto remanet Cartesianis explicandum; cur vis centrifuga corporibus omnibus non æqualiter conveniat, si nulla vere inest illis corporibus gravitas. Quod enim ait Cartesius id ex eo oriri, quod quorundam corporum figura sit minus apta ad motum, subinfert contra ipsius Cartesii opinionem, particulas secundi elementi sphericam, perfecteque levigatam figuram habentes, maximam vim centrifugam concipere, & fortius, ac validius alia corpora impellere: adeoque à secundo elemento, non à primo repetendam esse gravitatis originem. Quinto Cartesius concedit, Cometas ex uno vortice in alium trahi. Idem igitur contingere posset subtili materiæ. Proinde non haberet ista unde mutaret sui motus determinationem, & ad Telluris superficiem rediret, & corpora in

ipsam Tellurem ageret. Aliunde vero cum unus vortex sit alio major, jam vinceret alterius vorticis resistentiam, illumque perturbaret. Sexto cum vis centrifuga major esse debeat sub Æquatore, quam versus Polos, vis gravitatis sub Æquatore maxima, in Polis minima, & in locis intermediis ab Æquatore ad Polos esset continuo minor. Quod experientiæ repugnat. Et cum vis centrifuga exerceatur per circulos Æquatori parallelos, gravia non ad centrum vorticis, sed ad varia axis puncta detruderentur. Quæ omnia clarius apparebunt ex dicendis in secunda Physices parte, de Cælorum Systemate.

Altera hæc sit ratio. Si ab ætheris, vel aeris pressione oritur gravitas corporum explicari non potest major, vel minor gravitas. Velut cum experimur, mercurium esse quatuordecim vicibus graviolem aqua, aut frustum auri plus ponderis habere, quam cupream laminam. Ab eodem quippe æthereo pulvisculo, & ab eodem aere incumbente, idem procedit impulsus, eademque gravitas. Quare ea corpora essent gravior, quibus incumbit major aeris, vel ætheris portio. Quod allatæ ex experientiæ contrarium est. Nam plus aeris, seu ætheris in illam cupream expansiorem laminam incumbit. Rursus in ea hypothesis, vel aer inferior æqualem haberet vim, ac superior; vel non

Si æquâ vim haberet, corpora gravia neutiquam moverentur, quemadmodum in marmoribus levigatis, & in hemisphæriis Magdeburgensibus contingit. Si aer inferior non haberet æqualem vim, corpora nullatenus possent sursum projici. Quid enim vinceret superioris aeris, sive ætheris resistentiam, quam pene invictam in marmoribus illis, ac hemisphæriis experimur? Tertio vel aer natura sua gravis est, vel non? Si primum; cur aliis corporibus gravitatem denegant Recentiores? Si alterum; ergo aer ipse ab alio impellitur deorsum; & inquisitio recurrit, progrediendo in infinitum. Demum contra Cartesianos speciatim urget, quod ea saxa, & gravia corpora, quæ non sunt colligata arctiori vinculo cum Tellure, si una cum Tellure ipsa in gyros aguntur, conari deberent, ut recedant à centro sui motus, ac subinde viderentur saltitare. Quod falsum est, & ridiculum.

Quamobrem ex dictis nemo non videt ridiculum esse commentum illud Antonii le Grand, & Varignonium adstruere paradoxum, suis nempe illis assertionibus, quas ab initio proposuimus.

Objicies. Verisimile satis est, non modo crassum aerem sed subtilissimum etiam ætherem continuo agitari motu, atque circa Tellurem in gyros agi. Etenim in Zona Torrida perennis ille aeris motus ab ortu in Occasum vel sensu ip-

so percipitur. Jugis quoque, & reciprocus maritimæ aquæ motus vix locum dubitandi relinquit, quod circumfusus aer in perpetuo versetur motu. Igitur ab illo aeris, ætheris ve motu gravium descensus repeti potest. Illud etiam pro certo habendum est; corpus nempe durum in circumacto fluido positum, ad medium, seu ad centrum rapi: ut in iis vorticibus, qui in aqua torquentur, cernimus, ubi fuerit vehemens sublatus aquæ motus, placidiorque solum permanserit. Secundo, vel ipso Aristotele teste, *Omne, quod movet, ab alio movetur*. Igitur gravia non moventur à principio intrinseco; Alioquin à se ipsis, non ab alio moverentur. Tertio quotidie experimur globulum plumbeum è longo etiam tubo accurate polito, levi oris attractu sursum ascendere. Porro id fieri non posset, si in globulo illo naturalis, & intrinsecus inexistere visus deorsum. Igitur &c.

Respondetur ad primum, nos inficiari æthereæ substantiæ motum, qualis à Cartesio adstruitur. Sed motus ille ætheris, sive aeris ab Oriente in Occidentem deservire non potest corporum gravitationi. Nam motus ille determinatus est, & æqualiter corpora omnia propelleret, quæ simili constent figura. At gravia ex quolibet mundi parte descendunt æqua ratione; & alia citius, alia tardius pro varâ ipsorum respecti-

va gravitate. Causam porro perennis illius motus aeris arbitramur esse Solis actionem : ut erit declarandum in secunda Physices parte. Inficiamur etiam corpora in gyros acta centrifugam vim concipere, & exercere per lineas secantes. De quo alias.

Ad secundum. Ea propositio universim accepta falsa est. Nisi quis velit, omne, quod movet, accepisse ab alio vim motricem, nec sine primi Motoris cooperatione posse vim suam exercere. Quod ultro fatemur. De ea propositione agit Scotus in 2. d. 2. q. 10.

Ad tertium. Cum oris attractu extrahitur è tubo aer, qui & in globum, & in alium ubi contentum aerem gravitabat, resilit aer iste per vim suam elasticam cessante pressione externa; unde fit, ut globulus ille sursum trudatur.

Dicimus tertio Gravitationem corporum non oriri à Telluris motu.

Probatur. Motus ille Telluris pro libito confictus est. Quod si extaret in Tellure motus ille, cum Tellus ipsa ex Hobbesio in gyros agatur, cur non continuo à se repellit gravia illa corpora, quæ in Telluris superficie posita sunt, nec tamen illi tenacius coherent? Neque tamen id experimur, immo contrarium. Sed & tellus quiescit, nec in gyros agitur: ut erit suo loco constituendum. Tum ipsa aeris continua in Tellurem pressio, & gravitas ostendit, non jam aerem à Tellure repellere, sed in ip-

sam potius Tellurem niti. Quod vero ad aeris etiam prementis impulsus recurrit Hobbesius, jam ex dictis rejectum est.

Objicies. In Tellure eam vim esse projiciendi à se aerem, & quamenique rem aliam, suadent experimenta. Si enim utraque manu pelvim tenens, in qua sit parvum aquæ, illam circumagas, sed intra spatium; quantum potes, minimum; videbis aquam per latera pelvis assurgere, & exilire. Ex quo manifestum est, motum esse quemdam, per quem id, quod sic movetur, corpora sibi contigua, & fluida à se rejicit. Talis etiam est motus ille, quo agricola cribrum circumagit, ut frumentum cribrando purget. Nam quæ granis frumenti corpora heterogenea sunt ad medium cribri coguntur, grana autem frumenti ad latera rejiciuntur. Ita Hobbes. Ergo &c.

Respondetur, id quidem evenire in allatis exemplis, dum vas, in quo sunt minuta illa corpora, vel aqua, modo in unam libratur partem, modo in alteram. Sed tale quidpiam in Tellure contingere nemo usquam demonstravit. Tum rota valide in gyros acta secum trahit paleas, & alia corpuscula. Ergo id Telluris motu potius eveniret: maxime cum aer ipse gravitatione sua, & pressione in Tellurem nitatur.

Dicimus quarto, causam motus deorsum in corporibus natural-

libus non esse solum Deum.

Probatur. Sine sufficienti ratione Recentiores isti Philosophi internam tollunt à corporibus gravitatis affectionem, & vim omnem caussalitatis denegant creaturis. In quo dispendium faciunt totius Philosophiæ: ut probabimus in seq. disp. quæst. 1. Non ergo Philosophi est ad Deum, veluti causam totalem, recurrere, quoties evidenter non constant causas secundas inceptas esse, nec satis idoneas. At in præsentiarum hypotheses omnes abijciunt Recentiores isti, quæ gravitatis originem ab extrinseco derivant. Sed Peripateticorum opinionem impossibilem esse, immo nec improbabilem minime demonstrant. Quare non alia ex causa hanc ipsam renunt ap- probare sententiam, aquam tamen refellere non possunt, nisi quia Peripateticis nolunt assentiri, & partium studio sunt præoccupati. Lege proinde à Deo constituta docent gravia ab ipso Deo deorsum moveri. Sed undenam novērunt illi rem ita se habere? Non nisi ex proprio Marte, & arbitrio. Cum igitur ejusmodi leges proponunt, quas re ipsa admittendas esse non probant, quid aliud præstant, nisi verborum sono Philosophiæ studium complecti, Philosophosque illudere?

Dices. Incongruum non est, ad motus causam assignandam recurrere ad Deum, ut primum motorem. Id enim omnes Philosophi

probant. Igitur non est inconveniēns ad Deum recurrere pro causa gravitatis assignanda in corporibus.

Respondetur primam utique motus causam esse Deum, primamque itidem gravitatis originem à Deo esse repetendam. Sed quemadmodum etiam causæ creatæ vi motrice pollent à Deo accepta; ut in prima quæstione sequentis disputationis tuebimur, ita & in præsentiarum vim intrinsecam gravitatis in corporibus constituimus, quam Deus iisdem indidit, & communicavit. Quamobrem sicuti incongruum arbitramur causālitatem omnem motuum soli Deo attribuerē, ita quoque in re præsentī disserimus.

Dicimus quinto, Newtonianum attractionis, seu gravitatis principium nullatenus esse admittendum.

Probatur primo. Philosophus ea non debet admittere quæ non probantur sufficienti ratione. Atqui universale illud gravitatis, attractionisque mutux principium, quam Newtoniani non sensibilibus tantummodo corporibus, verum etiam primitivis eorundem particulis ascribunt, nulla sufficienti ratione probatur: quemadmodum ex dicendis apparebit. Non igitur admittendum est. Et licet ejusmodi vis attractiva, vel insita sit naturaliter pluribus corporibus, vel iisdem communicata, non tamen fas est inde colligere, eandem omnibus inesse; nemo enim nescit, af-

fectiones aliquas posse pluribus corporibus convenire, quin eadem omnibus aptari queant. Deinde gravitatis istius, & attractionis mutue causa nullatenus à Newtonianis explicatur; & quod ait Newton, q. 31. Optices, fieri posse, ut ea attractio impulsu peragatur, tum extrinsecam statuit gravitatis causam, de quo jam supra diximus, tum locum habere non potest inter primitivas particulas, ex quibus omnia primò componuntur. Quamobrem vis illa merito accensetur qualitativis occultis, atque eandem vim velut causam assumere gravitationis corporum, aliud non est, nisi notissimum effectum ex incognita causa repetere. Vidimus sane Gravesandum fateri, non solum ignotam sibi esse causam, cur corpora se se mutuo attrahant; sed etiam asserere, eandem ex legibus Naturæ notis minime deduci posse. Quin & ipse Newtonus in Principiis Mathematicis Philosophiæ Naturalis, ad definitionem. 8. ingenue scribit: *Voces attractionis, impulsus, vel propulsionis cujuscunque in centrum, indifferenter, & pro se mutuo promiscue usurpo, has vires NON PHYSICE, sed MATHEMATICÉ considerando. Unde caveat Lector, ne per hujusmodi vires cogitet me speciem, vel modum actionis, causamve, aut rationem physicam alicubi definire. Igitur ea vis erit occulta qualitas, cujus nempe physica essentia nos latet.*

Respondent Newtoniani, vim

attractionis non esse qualitatem occultam. Cum enim ea sit communis affectio materiæ, opus non est illam distincte explicare, aut physicam ipsius causam nobis distincte innotescere. Hinc Newtonus q. 31. Opticæ agebat: *Hæc principia (nempe attractionem, & vim inertiam) considero non ut occultas qualitates, quæ ex specificis rerum formis oriri singantur, sed ut universales naturæ leges, quibus res ipsæ sunt formata. Quippe principia talia revera existere, ostendunt phænomena naturæ, licet ipsorum causa quæ sint, nondum fuerit explicatum. Qualitatum occultarum nomen indiderunt Aristotelici non qualitativis manifestis, sed istiusmodi tantum qualitativis, quas in corporibus latere, quasque esse ipsas manifestorum effectuum causas incognitas existimabant.*

Verum hæc responsio falsam qualitatis occultæ ideam exhibet. Occulta enim ab omnibus Scholasticis ea affectio dicta fuit, & dicitur, cujus existentiam quidem attingimus, sed essentiam ignoramus. Hoc præ cæteris elucet in vi magnetica, de qua suo loco dicturi sumus, eam nos latere. Extare in magnete vim attrahendi ferrum, nemo ambigit, sed quid ea vis præ se ferat, seu quæ sit virtutis illius essentia, hoc in abdito est. Ergo sicut occultam dicimus qualitatem magnetis, ita occulta qualitas erit hæc universalis vis attractiva, quam Newtoniani tradunt. Quamobrem

obrem cum Newton, q. 31. Optices, doceat: *Affirmare, singulas rerum species specificis præditas esse qualitatibus occultis, per quas ea vim certam in agendo habeant, certosque effectus manifestos producant, hoc utique esse nihil dicere, idem sane ferendum erit judicium de ipsius Newtoni sententia, quæ ibidem scribit, exiguas corporum particulas habere virtutes, potentias, sive vires, quibus per interjectum aliquod intervallum agant non modo in radios luminis ad eos reflectendos, refringendos, & inflectendos, verum etiam mutuo in se ipsas ad producenda pleraque phenomena natura.* Mirum autem jure videbitur, Newtonianos huicvi gravitatis, seu attractionis determinatas, peculiare sive leges attribueri, quasi vero aut ejusdem physicam naturam perspectam haberent clare, ac distincte, aut saltem omnibus corporibus eandem inesse evidenter probarent. At nemo non videt, universales quasdam ingenitas materiæ affectiones admitti à Philosopho non posse, nisi manifesta ratio easdem demonstret. Atque hinc.

Probatur secundo assertio nostra. Vis illa gravitatis, attractionisque mutuæ nequaquam convenit omnibus corporibus, nec adeo est ingenita materiæ affectio. Alioquin enim si mutua hæc gravitatio locum haberet, omnia corpora in hac nostra atmosphæra existentia non permaneret invicem divisa, & sejun-

cta, sed mutua vi se se attraherent: quod experientiæ adversatur.

Respondent eam vim gravitationis mutuæ omnibus corporibus inditam præpediri, ne in actum secundum exeat, à longe majori vi attrahente, quam Tellus in ea corpora exercet. Si quis objiciat (inquit Newtonus lib. 3. Principiorum: prop. 7. coroll. 1.), quod corpora omnia, quæ apud nos sunt, hac lege gravitare deberent in se mutuo, cum tamen ejusmodi gravitas nequaquam sentiat; respondeo, quod gravitas in hac corpora, cum sit ad gravitatem in terram totam, ut sunt hæc corpora ad terram totam, longe minor est, quam ut sentiri possit.

Contra est. Experientia compertum fit, liquida corpora homogenea se se invicem attrahere. Ita sane guttulæ aquæ, si alias similes tangant, in unam majorem guttam concreverunt: ut alias diximus. Quod ipsum & in aliis licet intueri. At hoc nequaquam deberet evenire, data majori illa vi attrahente Telluris; hæc enim præpediret vim liquidorum mutuam, ne in actum secundum exeat. Cum igitur id non contingat, palam fit, aut virtutem illam Telluri minime convenire, aut eandem virtutem impedire non posse mutuam corporum omnium attractionem. Deinde si corporum attractio à mutua gravitate materiæ ingenita oriretur, eadem semper attractio contingeret, tametsi partes corporum texturam; motum-

tumque mutant; semper enim eadem deberet subsistere. At aquæ particulæ gelu correptæ vim illam amittunt; caloris autem actione rarefactæ in vapores abeunt, atque tunc non se se mutuo attrahunt, quin potius nova vi elastica expansiva se se alternatim repellunt. Quid igitur in causa est, cur affectionibus diversis eadem materia proprietatem illam attractionis deperdat? Cur ea vis in contrariam repellentem mutatur? Cur aeris particulæ, licet homogeneæ, vim repellentem habent, non attrahentem, cum tamen ejusmodi vis attrahens omnibus corporibus inesse dicatur à Newtonianis, eademque materiæ ingenua?

Probatur tertio. Newtoniani affirmant, omnia corpora plus, minusve gravitationis habere pro minori, majorive distantia à Tellure; & quo propria sunt Telluri, eo majori gravitate pollere, quia vis attrahens Telluris augetur decrescente distantia; indeque Newtoniani explicant accelerationem motus gravium decidentium, quæ velocior sit semper, quo corpora magis fiunt viciniora Telluri. At si res ita se habet, atque ejusmodi acceleratio ab ea oritur gravitatis lege, corpora gravia descendunt debent semper motum suum accelerare, donec ad terram ipsam perveniant. Experientia autem ostendit, accelerationem gravium decidentium, acquisito jam determinato velocitatis gradu, ad æqualitatem

reduci, & ea corpora æquabili motu ad terram pervenire. Ergo doctrina illa Newtonianorum vera non est.

Respond. Corpora tunc æqualiter descendere propter aeris resistantiam, quippe quo velocior est motus corporis decidentis, eo citius aer dividitur, adeoque magis aucto motu, deberet hæc divisio fieri momento temporis. Quod si corpora in exhausto Machinæ Pneumaticæ deciderent, sublata ibidem aeris resistantia, tunc sane motum suum semper accelerarent.

Contra. Aer magis, minusve resistit pro majori, minorive quantitate gravitatis cadenti corpore existentis; atque aer iccirco magis resistit in primo temporis momento, quo corpus illud pedem unum, v. g. percurrit, quam in secundo, quo percurrit tres pedes, quia in primo spatio, utpote à centro remotius, minorem gravitatem habet, in secundo autem spatio cum sit centro propinquius, majori gravitate pollet; unde aer cedit, minoremque velocitatem corpus in illo spatio obtinet, quam in isto. Rursus si ferrea pila à summitate turris altissimæ demittatur, ad turris medietatem momento temporis perveniens, viginti pedes, puta, percurrent. At si eadem pila non à summitate, sed à turris medio dilabatur, non percurrit eodem tempore viginti illos spatii pedes: quod tamen, data Newtoniana gravitatis lege, præstare deberet, quip-

quippe juxta Newtonianam doctrinam catenus pila velocior est in medio turris, quando ab illius summitate descendit, quia in medio gravior est, quam in cacumine turris, nam in istius medio propior est centro Telluris, Denique experientia ostendit, ut postea declarabimus, in exhausto Machinae Pneumaticae corpora inaequalis gravitatis aequabiliter quoad sensum nostrum descendere. Quod si ab impetu impresso velis causam repetere, haec quoque erit petitio principii, quia posita Newtoni doctrina, ideo impetus pilae decidentis augetur, quoniam major fit pilae gravitas ex ipsius ad terram approximatione.

Probatur quarto. Si mutua vis attrahens omnibus insita est corporibus, lucis corpuscula, & Cometae effluvia (saltem ubi remotiora sint à Sole, & Cometis, nec propinqua sint alteri corpori attractiva sua majori virtute ipsorum vim impediendi) deberent mutuam exerere propriam vim attrahentem, atque in novam aliquam massam concrescere, subindeque nova continuo Sidera procreare. Et quamquam perexigua sint, minimaque subinde vi attrahente pollere dicantur, haec ipsa tamen, utcumque minima vis proportionem respondet eorumdem parvitati, atque adeo illa se se mutuo attraherent, ubi sibi invicem satis propinqua forent. Deinde Solares radii, qui in Planetas, puta

Tom. II.

Jovem, & Lunam impingunt, non attrahuntur ab illis, sed repelluntur, & quidem summa velocitate. Summa autem deberet tunc potius contingere attractio, nam summa, si Newtonianis credimus vis attrahens inest Planetis, qua & Jupiter Satellites suos ad se trahit, & Luna corpuscula aeris subjecta, & aquam etiam maris elevat, unde aestum maris exponunt. Porro lucis radii materia subtilissima constant: Newtono autem docente, *materia etiam subtilissima gravitate non destituitur.*

Objicit Newton, q. 31. Optices, lib. 3. plurima experimenta, quibus attrahentem virtutem corporibus omnibus inditam putat suaderi, ut per eam vim ratio eorumdem experimentorum apta reddatur. Primo enim inquit: *Quum Sal Tartari fluit per deliquium, annon hoc efficitur attractione aliqua, qua est mutua inter particulas Salis Tartari, & particulas aquae, quae vaporum speciem habentes circum in aere volitant? Et cur non Sal vulgaris, vel Sal nitrum, vel vitriolum, fluit iridem per deliquium, nisi quod istiusmodi attractionis expers sit?* Secundo cur Sal ipse Tartari, postquam aquam, pro quantitate sui, certa portione ex aere exhauserit, deinceps non amplius imbibit, nisi quod, postquam aqua saturatus sit, vi illa attrahente deinceps careat? Et unde est, nisi ab hac vi attrahente, quod aqua, quae per se ip-

Qq

sa

sa vel leni admodum tepore distillat, è Sale Tartari tamen distillando elici non potest nisi magno calore? Et annon ejusmodi quoque vi attrahenti, qua inter particulas olei vitrioli, & particulas aquæ mutua sit, attribuendum est, quod oleum vitrioli aquam satis magna porzione ad se ex aere eliciat: cum autem semel saturatum sit, deinceps non amplius imbibat; & in distillando, aquam agre admodum dimittat? Tertio quum aqua, & oleum vitrioli in unum vas infusa, concalescunt intermiscendo, annon ex calore illo apparet, magnum excitatum esse motum in particulis liquorum? & annon ex motu illo apparet, binorum istorum liquorum particulas inter miscendum magna cum vi coalescere, & consequenter ad se invicem motu cum accelerato irruere? Quod ipsum colligit ex aliorum effervescencia, & motu per commixtionem effectis; tum etiam quod spiritus acidus, qui facile à nitro emittitur, si vitriolo nitrum immisceatur, elevetur statim; & hoc quidem Newton attribuit majori vi attrahenti, quæ inter alkalum nitri existat, & acidum vitrioli. Quarto quum aqua fortis dissolvit argentum, non autem aurum, & aqua regia dissolvit aurum, non autem argentum, annon recte dici potest, aquam fortem satis quidem subtilem esse ad penetrandum aurum aque ac argentum, carere autem vi illa attrahente; & aquam regiam satis

quidem subtilem esse ad penetrandum argentum aque ac aurum, carere autem vi illa attrahente?.... Cum igitur spiritus Salis precipitat argentum de aqua forti, annon hoc inde fit, quod is attrahat aquam fortem, non autem attrahat argentum, fortasse etiam id à se repellat? Addit Newton plura alia experimenta expositis similia, è quibus idem subinfert.

Respondetur, ejusmodi experimenta potius probare, vim illam attrahentem non esse ingenitam materiæ. Nam si hæc vis indita esset materiæ, etiam sal nitri, & sal communis eadem vi pollerent. Dicendum est igitur potiori jure, vim attractivam in sale Tartari non à materia, sed ab illius forma oriri, quæ ab aliorum salium forma diversa est. Hinc quando sal alkalicum tartari violentissimo, diuturnoque igne in formam vitri reducitur, eam vim attrahentem deperdit, eadem materia permanente. Ignis porro mutare quidem valet rerum formas, non tamen materiam ipsam, aut essentielles ejusdem proprietates. Hæc ad primum.

Ad secundum. Si ratio, cur oleum tartari, & oleum vitrioli non amplius imbibunt vapores, esset quia deinceps creant vi illa attrahente: quando evenire posset, utraque simul commixta se invicem attrahere tanta vi, ut summam excitent effervescenciam? Oporteret affirmare, duas diversas

virtutes attractivas illis inesse, alteram respectu aquæ alterum respectu acidi in oleo tartari, & respectu alkali in oleo vitrioli. Quamobrem ea virtus attrahens non erit universalis lex naturæ, sed peculiaris affectio hujus, & illius mixti ab ejusdem specifica forma proveniens.

Idem in tertio constat. Etenim nec omnia liquida corpora commixtione concalescunt, aut magnum motum præ se ferunt, quare non materiæ, sed formæ effectus ille adscribendus est. Ita quoque si major illa vis attrahens spiritus acidi in nitro convenit salii alkalico nitroso, patet eam esse peculiarem istius salis affectionem, non autem ingenitam materiæ proprietatem: quemadmodum vis attrahens magnetis, quæ aliis mineralibus nequaquam convenit, non est proprietas materiæ, sed particularis affectio magnetis.

Ad quartum. Inde sequitur, attractionem corporum non à materia proficisci, sed ab eorumdem specifica forma. Hinc ea vis attrahens quandoque ab artificiali corporum mixtione oritur. Ita quando metalla ignis magni vi in vitri formam rediguntur, aut salibus, aut aliis rebus permixtis, vim acquirunt electricam attrahentem, quamquam nec metalla, nec sales, nec res permixtæ polleant virtute attrahendi paleas, aut alia minuta corpuscula etiam metallica.

Quamobrem dicimus internum

extare principium gravitationis in corporibus. Sive jam istud principium ingenita dicatur materiæ affectio, sive distincta qualitas. Id enim in medio relinquimus.

Sane sententia ista, quæ gravitatem ab intrinseco repetit, simplicior est, & verisimilior aliis omnibus Recentiorum hypothesebus. Potuit equidem Deus, Cartesio asseverante, tantum imprimere motum materiæ, qui in eadem semper quantitate perserveret. Potest materia subtilis, ut affirmant Cartesiani, motum imprimere aliis corporibus. Potuit Deus vim attribuire uncinatis atomis, ut arrepto per aerem gravi corpore, in Tellurem redeant. Cur igitur non potuit Deus talem vim imprimere corporibus, ut velut sponte sua in Telluris centrum nitantur? Facilius sane intelligitur ista vis corporibus omnibus communis, quæ deorsum ferantur. Quod ipsum ostendit vel tanta inter se se Recentiorum dissensio, & altercatio.

Verum inquirunt Recentiores nullam se hujus interni principii ideam habere posse. Ejusmodi autem querimonias jam sæpe rejecimus. Nulla sane est idea clara, & distincta, fatemur. Nullam esse ideam subobscuram, negamus. At qui ideas claras, & distinctas hisce in rebus exquirat, frustraneo labore contendit, cum ad ultimas rerum differentias infirmam mentis nostræ aciem intendimus. Idipsum profecto pene omnibus in

rebus nos ipsi experimur. Id evidentissime demonstrat tanta Philosophantium discordia.

Ex dictis colligitur, virtutem determinativam motus deorsum non esse repetendam ab externo contactu corporum cognatorum: ut exponit Maignanus. Valent enim hic pene omnia argumenta, quæ contra Gassendum proposuimus. Tum partes corporum ex quo se se tangant, non queunt mutare determinationem sui motus, nisi & ipsæ moveantur. Tum determinatio motus non est aliquid ab ipso motu distinctum. Ergo ex eodem principio & motum repetere possumus, & determinationem ipsam motus; Evincitur etiam gravia, & levia non habere vim se movendi à generante, quoniam permanent illa etiam post generantis destructionem; nisi velint Thomistæ ab ipso generante communicari vim internam gravitatis, quemadmodum & aliæ affectiones communicantur: quod verissimum est. Empedoclis demum opinio corruit, motum gravium, & levium à Cælo repetentis, quatenus illud rapidissima sua revolutione corpora quædam ad se trahat; alia vero propulset. Etenim res tota prohibito conficta est, & iisdem impetitur rationibus, quibus contra Recentiorum hypotheses disputavimus.

Utrum vero corporibus quibusdam naturalibus concedenda sit absoluta levitas, quemadmodum

aliis absoluta gravitas attribuitur; Inquisitio parvi momenti est. Levia sane corpora dicuntur illa, quæ sursum feruntur, sive id ex extrinseca virtute obtineant, sive ab extrinseco sursum trudentur, quod minus isto sint gravia. Maxima aeris rarefactio in pulveris pyrii accensione caussa est, ut in cuniculis turrium partes concutiantur, & sursum pellantur. Bombarda directâ horizontaliter explodit pilam ad 800. passus; directâ vero per lineam mediam inter perpendiculum, & orizontem, projicit pilam ad 2500. passus. Etenim tunc in crassiorem aerem fertur, & qui magis divisioni resistit, nec circumundique ab aere æquabiliter sursum evehitur: quemadmodum in posteriori directione contingit. Ita si in phiala vitrea argentum vivum addensatum sit, tertiamque occupet phialæ partem; deinde infundatur aqua stygia, seu fortis, & immediate postea occludatur phialæ orificium, statim phiala crasso fumo impletur, & vehementem adeo motum concipit, ut nisi maximo detineatur conatu, ad cubiculi fornicem advolet, ubique allidatur, & frangatur. Sursum porro tunc phiala truditur, quod æqualiter circumundique aer in massam illam agat.

QUÆRES PRIMO.

*Quenam sit causa accelerationis
motus corporum gravium?*

ET si non defuerint Philosophi, qui gravia suum descendendo accelerare motuum negaverint, ut Simplicius, & Arriaga; tamen pro certo habendum est, velocius ea in fine moveri, quam in principio, ut tradit Aristoteles, libr. 1. de Cælo, cap. 8. Multis quippe idipsum experimentis compertum est. Constat enim, corpora gravia, eo majorem ictum in subjecta corpora infligere. Gravius etiam ferit lapis ex majori, quam ex minori altitudine decedens. Id autem aliunde oriri non potest, quam ex velociori motu, quem lapis ipse semper decidendo acquirit. Si etenim motus, & velocitas semper æqualis foret, eadem quoque vi, eodemque impetu semper impelleret lapidem, unde percussio major, vel gravior esse non posset. Ut vero rem ipsam exquisite, ac dilucide valeas perspicere, sume lapidem, ac sine illum ex ulnarum viginti altitudine cadere: tum numera vel penduli, vel tui pulsus vibrationes, eo temporis intervallo, quo lapis decidit. Et, si verb. gr. quatuor fuerint vibrationes, fac deinde, ut lapis cadat ex altitudine quadraginta ulnarum. Videbis autem non duplicari numerum

vibrationum, quibus hic alter motus mensuratur sicuti duplicatur altitudo; sed cadere lapidem sex circiter vibrationum spatium. Evidens ergo est, minus temporis impendi in secunda parte, quam in prima. Adeoque evidens est, motum acelerari. Id ipsum apparet in pendulis, quæ circulariter moventur. Nam si globus (fig. 10. tab. 5.) funi A B appensus decidat ex puncto C, non quiescit in puncto infimo B, ad quod vi gravitatis fertur, sed ultra progreditur in D ad eandem fere altitudinem, ex qua delapsus fuerat, quia nimirum descendendo majorem impetum acquisivit. Igitur &c.

Hæc eadem motus acceleratio, quæ in corporibus perpendiculariter descendentibus observatur, in funependulis etiam deprehenditur, quæ circulariter moventur, sive per varios circuli arcus excurrunt, & ad infimum punctum descendunt. Si enim corpus aliquod X (fig. 5. tab. 10.) funi A B appensum ex puncto C decidat, ubi in infimo puncto B pervenerit ad perpendicularem, non quiescit, sed ulterius ascendit ad punctum D, ad eandem fere altitudinem, ex qua descenderat; non alia profecto de causa, nisi quod præter gravitatis impetum, quo solo ad infimum punctum B descenderet, novum quoque majorem impetum inter descendendum acquirit, quo ulterius progrediatur in D.

Objicit tamen Arriaga. Cadant
pila

pila coriacea, & lapis ex turri quamvis eadem velocitate moveantur, tamen pila illa nullum infert damnum, lapis vero confringet caput. Ergo ea diversitas repetenda non erit à majori velocitate motus, sed à vehementiori impulsu. Immo quamvis lapis velocius moveretur, hæc tamen major velocitas nullam proportionem haberet cum excessu damni à lapide caussati; pila enim nec minimum dolorem causavit, ubi lapis comminuit caput. Demum velocius movetur avis rapidissime volans, quam lapis decidens: & tamen lapis caput infringit, avis vero non nocebit; etsi aliquid tetigerit.

Verum allata paritas nullam vim habet. Neque enim nos dicimus, ex sola velocitate motus causari majorem impulsu, nam fateamur, in mobili requiri etiam proportionatam gravitatem; ita ut una sine altera minime sufficiat. Hinc major est impetus projecti lapidis, quam plumæ. Immo resistentia moderata in mobili juvat ad motum, unde magis patitur ille, qui plumam projicit, quam qui lapidem; nam impetus brachio impressus à virtute motrice, excutit violenter brachium, quasi ipsum è corpore evellens. Tum major corporum durities deservit, ut major habeatur impulsus mobilis cadentis in subjectum corpus. Deinde explicandum manet Arriagæ, unde-nam habeatur vehementior ille impulsus lapidis.

Alterum autem exemplum primo quidem nos minime impetit, sed & ab Arriaga solutionem expectat, manet enim & illi exponenda varii illius effectus causa. Itaque Avis impetum adeo vehementem non imprimit, quemadmodum lapis. Lapis enim durior est, ac gravior, atque toto conatu agit in subjectum corpus. Avis vero tum propter plumas, & mollietatem carnis, tum præsertim quia, cum sit vivens, se ipsum sustentat in aere, non imprimit impulsu juxta vires omnes suæ gravitatis in subjectum corpus. Qua ratione gladiator solis manibus non confringeret caput adversarii sui, quamvis maximo certaret impetu; at si ferrum aliquod, vel lapidem haberet in manibus, minori etiam adhibito conatu, propter lapidis duritiem caput collideret.

Quoniam vero gravium vires finitæ sunt, resistentia autem aeris eo major est, quo celerior est motus, siquidem cum aer cuicumque motui ipsum scindenti resistat, consequens est, ut magis etiam resistat velociori scissioni: ita si quis equo celerrime feratur, sentiet aeris à fronte quasi vento in se agitati resistentiam, quam sane non percipit, dum tardius movetur: ita quoque si baculum in aqua lente moveas, modicam resistentiam deprehendes, magnam vero, si citius; hinc fit vires gravium finitas debilitari: & maxime in projectis imminui, ut etiam in istis cesset

set motus ; quo agebantur.

Itaque his constitutis , causam modo inquirimus illius accelerationis. Circa quam variae extant Philosophorum sententiæ.

Et primo quidem plerique ex Recentioribus ab eodem fonte gravitatem, ac illius accelerationem derivari putant. Eadem quippe universim causa , quæ effectum simpliciter ponit , aucta ponit majorem. Unde Telluris magneticam vim, vel aeris pressionem, vel ætheri pulvisculi impulsu pro causa habent accelerationis. Quatenus quo grave est terræ propinquius, eo majori vi ab illa trahitur, vel à majori incumbente aeris, sive ætheris molle fortius, deorsum pellitur. Addunt autem plerique, multum ad ejusmodi accelerationem, conferre aerem ipsum inferiorem, per quem fit motus , quia cum aer ille antea immotus magis in principio resisteret , concitatus postea à motu gravis , facilius cedit.

Verum has opiniones facile est ex dictis convellere. Valent enim omnia, quæ in præcedenti quæstione contra gravitatis causam eandem protulimus. Quibus accedit, aerem resistentia sua retardare potius, non promovere motum. Tum aut aer ab initio motus corporis gravis , minus illi resistit, quam in fine ; aut magis si minus, cur grave tardius ab initio movetur ? si magis hoc falsum est , siquidem medium suæ qualiscumque continuitatis tenax , & divisioni resistens , magis

resistit scindenti ipsum velocius, quam scindenti serius : ut diximus. Grave autem, dum primo movetur, tardius aerem scindit. Crassities quoque aeris longe major in inferiori parte majorem etiam illius resistentiam facit. Postremo aeris resistentia vincitur quidem per motum gravis , non tamen minuitur : quemadmodum qui arcum incurvat, vincit quidem aliquatenus ejus resistentiam, quæ contra incurvationem est, sed eam non minuit, immo paulatim experitur majorem ; ita & motus gravis resistentiam aeris non tollit. Quamobrem aeris resistentia impedit potius accelerationem.

Maignanus propos. 30. à n. 8. accelerationis causam ita explicat. Grave acquirit velocitatem , dum aeris resistentiam vincit. Hoc evidens est, quia motus ipse est victoria supra aeris resistentiam. Rursus omnis motus velocitatem aliquam habet , si comparatur cum motu possibili tardiore ; velox enim , & tardum dicuntur respective , sicuti magnum , & parvum. Addit vero, ex sola majori motus velocitate in movente vividior , ac fortiores esse ab eodem actionem movendi ; per velocitatem enim vis motiva est in actu , & viget : ergo per eandem majorem est magis in actu fortiusque viget. At vis motiva fortius vigens est nata celerius movere. Ergo celerior motus à sola est velocitate. Id ipsum confirmat, quia velocitas , quæ primo tempore fuit

acquisita conservatur eadem, salva, & incolumis tempore sequenti, & insuper eodem sequenti tempore nova velocitas acquiritur, eo quod utgeat continuo gravis pellentis nisus idem, immo major, & fortior, ex conjunctione scilicet sui cum velocitate prius acquisita. Hæc Maignanus.

Sed ista nullius pene sunt roboris. Nam velocitas est motus ipse minori tempore idem spatium acquirens. Ergo quemadmodum quando mobilem secundam partem spatii acquirit, prior motus non est, ita nec prior velocitas. Vel igitur Maignanus perperam effingit, motum esse quidpiam permanentem, nec successivum; vel cogitur fluentem quoque velocitatem asserere, adeoque nullam unquam ipsius partem in mobili permanentem. Quo admissio, tota corruiat Maignani doctrina. Quod vero ait, per velocitatem vim motivam vigere, & esse in actu, lusus est in equivoco. Etenim id verum est de actu non primo, sed secundo, qui vigorem, seu vires non facit sed supponit. Vis autem, quæ major est in actu primo, est nata fortius movere: non quæ major est in actu secundo; nisi actus secundus sit ipse quoque operativus.

Ulterius si illa Maignani dicta intimius inspiciantur, nudum esse verborum apparatus deprehendes, apertamque principii petitionem involvere. Accelerationis enim gravium, quæ effectus est per experientiam notissimus, causam ignotam

quærimus. Maignanus vero non aliam causam affert, quam velocitatem ipsam, seu celeritatem. Quid autem ineptius, quam celeritatis causam inquirenti celeritatem reponere?

Propterea num. 12. ad gravitatem ipsam Maignanus recurrit, quatenus hæc est, quæ vi sua totam velocitatem acquirit, & conservat. Quamquam quia gradus velocitatis acquiri non possunt, nisi per partes, & nullo modo per saltus: consequens est, ut sensim ad majorem se velocitatem descendendo promoveat.

Verum ignoramus sane, quid sit velocitatis gradus acquiri per partes. Dicendum potius est, velocitatem minorem mutari in majorem, sicuti mutatur motus antecedens tardior in sequentem velociorem. Hujus ergo mutationis quæritur in præsentī causā, quæ non est in ipsa velocitate, quasi antecedens efficiat sequentem, aut ipsa se se; non in gravitate: cur enim gravitas eadem per idem medium descendens, modo illud tardius, modo citius impellit? In primo siquidem minuto supponitur unam ulnam percurrere, in secundo tres. Si ergo viribus gravitas non est aucta, quomodo poterit cum medio ejusdem, aut forte majoris resistentiæ composita illud efficacius detrudere: quod antea adversus medium ejusdem, aut minoris resistentiæ non poterat?

Communis demum Peripateti-

cōrum opinio, quam nos amplectimur, accelerationis illius causam in impetu acquisitio constituit. Quia per motum efficitur in gravi major semper, ac major impetus usque ad terminum accelerationis; qui impetus & gravitatem auget, ac motum proinde magis accelerat. Sane motu impetum effici, & majori motu majorem impetum, constat in projectis, quæ à projiciente impulsam non accipiunt, nisi cum eo moveantur: & quo diutius cum eo moveantur, eo fortius projiciuntur. Ideo lapidem funda longius, quam manu jaci-
mus; motus enim lapidis in funda major est. Ideo ut saltum altiore edamus, sive ut obstaculum perrumpamus, retrocedimus quærentes motui majus spatium. Ideo arcus adductus, dum se restituit, sagittam impellit: & quo tenditur magis, eo magis ut se restituat, movetur, majoremque propterea impetum facit in sagittam. Certum igitur est ab experientia, motum impetus & majorem motum majoris impetus esse causam.

De hoc impulsu dicturi sumus agentes de causa continuati motus Projectorum.

Objic. In Machina Pneumatica corpora vel levissima celerrime moventur, & æquabiliter. Immo vix plumbum celerius decedit, quam pluma; & aurum quam suberum; sed eadem omnium velocitate descendere videntur. Ita notat

Tom. II.

Gravesande in *Physic. Elem. Mathem.* lib. 1. c. 9. p. 19. n. 77. & plures experientia comprobavit in Regiis Academiis Parisiensi, & Londinensi. Ergo omnis inæqualitas, & acceleratio descensus ex medii resistantia oritur.

Confirmatur. Per istam quippe sententiam optime explicatur, cur motus longe facilius communicetur mobili jam moto, quam eidem prius immoto. Elaterium enim aeris conservat motum in ipso prius existentem.

Hoc eodem argumento arbitrantur plerique probari etiam posse, Gravitationem non esse corporibus intrinsecam, sed eam illis ab extrinseco convenire. Si enim gravia ex intrinseca virtute deorsum descenderent, hæc utique virtus major esset in auro, quam in subero, in plumbo, quam in pluma. Adeoque in medio non resistente (cujusmodi est æther in machina pneumatica contentus) deberent aurum, & plumbum celerius descendere pro sua majori gravitate, quam suberum, & pluma. Quod cum minime eveniat, conficitur hinc, non vi intrinseca corpora descendere, sed propter externi aeris, vel ætheris pressionem, quæ cum sit æqualis super illa corpora in machina pneumatica, æqualiter etiam descendunt: quemadmodum inæqualis gravium descensus ab inæqualitate pressionis derivatur.

Respondetur. Concedo primam

Rr

par-

partem antecedentis. Et distinguo secundam partem: illa corpora decidunt æquabiliter, hoc est, nulla sensibili inæqualitate, concedo: Omnino æquabiliter etiam re ipsa, nego secundam partem antecedentis, & consequentias inde subillatas. Itaque in machina pneumatica, exhausto crassiori, aere, celerrime quælibet corpora descendunt, quia subtilis aer vel nullam resistantiam exerit, vel fere nullam. Porro retardatio motus potissimum à medii resistantia depro-mittitur; Unde lapis tardius descendit in aqua; quam in aere, quia medium illud crassius est, ac magis resistit divisioni. Decidunt etiam æqualiter sensibiliter, hoc est, sine ulla sensibili inæqualitate, in illo subtili æthere ea corpora, quæ in libero aere maximam, & sensibilem exhibent descendendo inæqualitatem; Quatenus nimirum, nullam sensibilem inæqualitatem in illorum corporum descensu tunc deprehendimus. Sed quid inde? Nulla ex iis sequitur consecutionibus, quas Recentiores colligunt. Enim vero in libero etiam crassiori aere duo corpora, quæ longe inæqualia sint in pondere, & mole, æqualiter prorsus, eodemque tempore ad terram descendunt, si ex mediocri altitudine demittantur. Quia nempe, etsi dubium non sit, aerem crassiorem uni corpori magis alteri minus resistere, tamen differentia hujus resistantiæ in mediocri illa distantia sensibilis

non evadit. Quocirca & idem dicendum est contingere intra machinam pneumaticam, ubi medium, videlicet subtilis æther æque proportionatus est auro, ac subero; plumbo, ac plumæ. Non ita communis aer; tenuitas enim plumæ, & ramosa illius configuratio in causa est, ut non adeo facile crassus aer dividi possit: quare hinc magis plumæ resistit, etiam in mediocri distantia. At si corpora gravia pondere quidem, aut mole sint inæqualia, non tamen maxima adeo sit diversitas configurationis ipsorum, tunc certe in mediocri distantia experti sumus eadem æqualiter descendere. Ubi vero distantia major est, tunc sensibilis evadit resistantia medii crassioris, unde & ad sensum inæqualiter descendunt. Ita expertus est P. Riccioli, & recensent in suo *Almagesto*. Cum enim anno 1645. die quarta Augusti, ex altitudine 280. pedum romanorum antiquorum (nempe ex Vurri Asellorum, quæ Bononiæ est editissima) demisisset eodem tempore duos globos cretaceos diversæ magnitudinis, quorum unus erat unciarum octo, alter unciarum quatuor; tunc observatum est, iterato quindicies experimento, graviorem globum percussisse pavementum, cum adhuc levior globus ab eo distaret uno pede, aut paullo amplius. Rursus idem Riccioli ex eadem altitudine, eodem temporis momento demisit duos alios globos, unum

unum pondere unciarum viginti, alterum pondere unciarum decem, sed ejusdem molis; Iterato autem duodecies experimento comperit, graviorem globum attigisse pavementum, cum levior ab eo distaret pedes quindecim. Ita & cum ab eadem turri demisset duos globos pondere, & magnitudine inæquales; unius enim pondus erat unciarum 21, & drachmarum quatuor, alterius vero unciarum 11, & drachmarum quatuor; graviorem expertus est attigisse pavementum, cum alter adhuc distaret è pavimento pedes duodecim. Ex quibus colligitur falsum esse quod ait Aristoteles libro quarto Physicorum, capite octavo, textu 74. gravia corpora in medio descendere velocitate proportionali gravitatibus ipsorum, ita ut pila ferrea millies gravior altera, millies etiam velocius descendat, quam ista. Nam si id verum esset, cum altitudo Turris, è qua captum fuit experimentum Riccioli esset pedum 280. & inter pondus duorum globorum, quorum postremo meminimus, haberetur proportio quasi dupla; debuisset gravior globus pavementum attingere, dum alter adhuc remotior est per pedes circiter centum quadraginta: ut ratiocinanti perspicuum fit.

Ut vero redeamus ad id, quod proposuimus; hæc poterit haberi ratio, cur corpora inæqualis gravitatis æqualiter ad sensum des-

cendant in exhausto machinæ pneumaticæ. In medio enim non resistente, vel saltem nullam sensibilem resistantiam exhibente, duo corpora inæqualis gravitatis æqualiter sensibilibus descendunt, quia quanto unum excedit alterum gravitate, tanto excedit etiam materia. Quare gravitas major majori materiæ communicata, majorem effectum præstat, quatenus majorem materiæ quantitatem deorsum trudit; in leviori autem, ubi minor est gravitas, minor quoque extat materia, unde velut compensatio quædam fit materiæ, & gravitatis. Quamobrem, si cætera sint paria, æqualiter sensibilibus corpora illa descendit. At vero ubi medium crassius est, & majori vi resistens, tum vel sola figuræ corporum diversitas, vel partium tenuitas exhibere poterunt sensibus nostris ipsius medii resistantiam, quæ tunc major erit.

Porro reipsa inæqualiter descendere corpora diversæ gravitatis etiam in exhausto machinæ pneumaticæ, possumus confirmare experimento, quo probatur etiam ab aere subtiliori corpora tunc resistantiam pati. Ut enim in physicis experimentis recenset D. Poliner, sint duo corpora pondere æqualia, volumine autem longe inæqualia, alterum puta suberi, plumbi alterum, perfectumque invicem æquilibrium servant. Porro si in recipiente machinæ pneumaticæ constituentur, exsucto ae-

re æquilibrium amittunt, suberumque deprimitur, & plumbum elevat. Quia nempe suberum in aere densiore majorem patiebatur resistantiam aeris, quam plumbum, quoniam illius amplior est superficies, resistantia autem proportionalis est superfici. At postea ubi suberum, & plumbum innatant aeri magis rarefacto, proindeque minus resistenti, plumbum attollitur, quia cum minorem habeat superficiem, respectu ipsius resistantia aeris minus decrescit, ac decrescat in subero ampliorem superficiem habente, adeoque fit, ut tunc relativa suberi gravitas major sit, & vi hujus æquilibrium auferatur, suberumque descendat. Idem experimentum in ampliori cartacea pila, & in pila plumbea evenire docet D. Nollet tom. 2. lectione 8. prop. 2. exper. 3.

Ut autem facile intelligas rationem eorum experimentorum, quæ ex Patre Riccioli retulimus, atque perspicias, cur gravia inæqualis ponderis, in medio resistente non æqualiter decendant; Oportet animadvertere, gravitatem in corporibus, ut diximus, esse vim impulsivam, qua corpora deorsum feruntur, quæ vis proportionata est quantitati materiæ, quæ in gravibus reperitur. Aer autem vim resistendi habet; sed illius resistantia, cæteris paribus, commensuratur superficiebus corporum immersorum, atque illis est proportionalis. Animadvertimus e-

tiam, corpora ejusdem gravitatis specificæ non habere eandem rationem superficialium, & voluminum, aut superficialium, & gravitatum. Quod quidem exemplo sic declaratur. Sit cubus plumbeus, cujus radix sit duorum digitorum, erit ejus volumen octo digitorum, superficies vero cubum ambiens, & terminans 24. digitorum superficialium. Dividatur ille cubus in octo cubos homologos, inter se omnino tum pondere, tum volumine æquales, quorum singuli erunt octava pars & ponderis, & voluminis cubi totalis. Quilibet ex his octo cubis habebit radicem unius digiti: ejus volumen erit unius digiti solidi: superficies ambiens, & terminans erit sex digitorum quadratorum, vel superficialium. Hinc liquet superficiem cubi partialis se habere ad superficiem cubi totalis, ut 6. ad 24. sive ut 2. ad 8. volumen vero ut 1. ad 8. Porro ratio 2. ad 8. major est, quam ratio 1. ad 8. Ergo superficies cubi partialis ad superficiem totalis majorem habet rationem, quam volumen partialis ad volumen totalis. Ergo corpora ejusdem specificæ gravitatis non habent eandem rationem superficialium, & voluminum; sed nec superficialium, & gravitatum, quia gravitas non est superficiæ proportionalis, sed massæ, sive materiæ, & in homologis massa proportionatur volumini.

Itaque in primo, & tertio Ricci-

cioli experimento, superficies globi habentis pondus quatuor unciarum habet majorem rationem ad superficiem globi octo unciarum; quam habet pondus quatuor unciarum ad pondus octo unciarum: Si quidem cum in corporibus homologis, sive ejusdem specificæ gravitatis, sed volumine inæqualibus superficies minoris majorem habeat rationem ad superficiem majoris, quam volumen minoris ad volumen majoris, ut diximus; & cum gravia homogenea habeant gravitates, seu pondera quantitativè materiæ, & volumini proportionalia; sequitur evidenter superficiem minoris illius globi majorem habere rationem ad superficiem globi majoris, quam pondus globi minoris ad pondus globi majoris.

Ex his conficitur, debere crassius globum minorem in aere crassiore, cæteris paribus tardius descendere. Cum enim vis impulsiva prædictorum globorum sit eorum gravitati, seu volumini proportionalis; & cum vis resistitiva, seu repulsiva aeris, sit proportionalis superficiem globorum; habebit vis repulsiva minoris majorem rationem ad vim repulsivam majoris, quam illius vis impulsiva ad hujus vim impulsivam. Ergo vis repulsiva minoris habebit majorem rationem ad ejus vim impulsivam, quam habet vis repulsiva majoris ad hujus vim impulsivam. Atque adeo, cæteris paribus, & proportionem servata, magis resistit aer

gravitati minoris globi. Hic ergo tardius descendet.

Habetis ex his rationem primi, & tertii experimenti. Pro secundo, cum globi sint volumine æquales, sed unus altero duplo gravior, erit materiæ quantitas, quæ est in graviore, dupla quantitate materiæ, quæ in leviori reperitur; siquidem gravitas est proportionalis quantitati materiæ. Ponamus quantitatem materiæ, quæ est in graviore, esse exempli gratia ut 1000. erit quantitas materiæ in leviori 500. Itaque globus gravior habebit gradus 1000. vis impulsivæ: levior autem solum 500. Ponamus autem, vires impulsivæ æquales producere, resistentiæ gradus, ut 10. Igitur hi resistentiæ gradus communicari debent tam globo habenti gradus 1000, quam habenti gradus 500. vis impulsivæ. Quare dividendo 10. tam per 1000, quam per 500. inveniemus quemlibet gradum vis impulsivæ in globo graviore debere sustinere $\frac{1}{100}$ partem gradus vis resistitivæ; quemlibet vero gradus vis impulsivæ in globo leviori debere sustinere $\frac{2}{100}$ partes gradum vis resistitivæ. Ergo duplo majorem, cæteris paribus, patietur ab aere resistentiam globus levior, quam gravior. Adeoque globus levior tardius moveatur necesse est, quam gravior.

Hinc igitur patet abunde responsio ad argumentum.

QUÆ-

QUÆRES SECUNDO.

Quanam proportionem fiat acceleratio gravium?

Dicimus, accelerationem gravium fieri per numeros impares; quatenus si grave descendens primo minuto ulnam, ex. gr. unam spatii confecit, altero minuto tres ulnas conficiet, tertio quinque, & sic deinceps præcedendo per hos numeros 1. 3. 5. 7. &c. Rem ita se Galilæus omnium primus feliciter detexit, & demonstravit.

Ut vero idipsum assequamur, operæ præmium est cum eodem Galilæo animadvertere, quid sint motus æquabilis, & motus æqualiter acceleratus.

Motus æquabilis, seu uniformis est ille, quo spatii partes quibuscumque temporibus æqualibus à mobili peractæ, inter se sunt æquales. Hinc si mobile eadem velocitate plura pertranseat spatia, inter spatia ipsa, & temporum æqualitas erit. Quod si velocitas unius mobilis dupla sit velocitate alterius, illud eodem tempore percurrat spatium duplex; atque ex duplici spatio duplam fas est in mobili velocitatem colligere.

Motus æqualiter acceleratus is est, qui à quiete recedens temporibus æqualibus æqualia celeritatis momenta sibi superaddit.

Gravitas enim, quæ velocitatem in mobili producit, eadem semper est, eodemque modo (cæteris paribus) semper operantur; adeoque gradus velocitatis per gravitatem acquisiti in singulis temporis partibus æqualibus, puta in singulis horæ minutis, erunt æquales. At cum corpus mobile in semel concepto velociori motu perseveret, quotiescumque gradus velocitatis acquisitæ extingui non possint ab externo objecto: aer autem vim non habeat penitus destruendi motum illum; accirco gradus ille velocitatis jam acquisitus distingui debet ab altero gradu velocitatis, qui deinde per gravitatem acquiritur, primoque gradui superadditur secundus. Corpus adeo grave, quod in primo horæ minuto gradum unum velocitatis per gravitatem acquisivit, in secundo horæ minuto descendit tum vi gravitatis, quæ & alterum æqualem velocitatis gradum acquirit, tum vi gradus velocitatis jam in primo minuto acquisiti, atque hoc novo sibi addito velocitatis gradu duplex spatium in secundo minuto decurrit. Quamobrem si grave descendens in primo minuto horæ vi suæ gravitatis ulnam spatii confecit; in secundo tres decurret, unam nempe vi gravitatis, duas vero vi gradus velocitatis jam acquisiti, & in ipso gravi permanentis. Jam grave in isto secundo minuto vi gravitatis suæ novum

rur-

rursus acquirit gradum velocitatis proindeque in tertio minuto duos habet velocitatis gradus acquisitos, quibus primi spatii, seu ulnæ quadruplum percurrere valet: vi autem gravitatis ulnam unam perficit, atque adeo in tertio horæ minuto quinque ulnas excurrit. Et ita deinceps progrediendo.

Res declaratur in figur. 15. tabul. 5. linea A B tempus indicat in plures partes æquales punctis D E F divisum, quo tempore grave descendens decurrit spatium aliquod. In prima temporis parte A D grave acquirit gradum unum velocitatis linea D G repræsentatum. Ea porro proportionem, quæ augentur tempora, etiam velocitates augentur; proindeque lineæ DG, EH, FI, BO, quæ inter se parallelæ ducuntur ex punctis temporis DEFB, repræsentabunt velocitates in illis punctis acquisite, atque omnes istæ velocitates collectum experimentur ab omnibus simul lineis illis, sive à triangulo BAO, & maxima velocitas repræsentabitur à linea B O, vel K A.

Jam si idem grave eo tempore A B, integra illa velocitate B O moveri intelligatur motu uniformi, cum hæc ipsa velocitas in singulis temporis partibus perseveret semper eadem, ut diximus, lineæ DL, EM, FN, BO repræsentabunt velocitates singulas primæ velocitati omnino æquales. Proinde collectio linearum omnium ex

punctis lineæ A B ducibilium, seu rectangulum ipsum B K exprimet aggregatum velocitatum omnium, quæ in prædictis partibus temporis in gravi descendente existunt, & exercentur. Quamobrem cum rectangulum B K sit duplum trianguli BAO, aggregatum omnium velocitatum semper æqualium duplum erit collectionis velocitatum omnium, quæ successive augentur. Atqui dupla velocitate, ut jam diximus, duplex spatium eodem tempore percurritur. Ergo spatium à gravi peractum motu uniformi, & gradu velocitatis jam acquisito duplum est spatii æquabiliter accelerati, dum interim gradus ille velocitatis acquiritur.

Ex his manifestum fit, spatia temporibus æqualibus à gravi descendente motu æquabiliter accelerato successive peracta crescere in ratione numerorum imparium ab unitate, 1, 3, 5, 7, &c. Ita corpus grave X (figur. 3. tab. 6.) prius quiescens, tum descendens, à puncto A motu æqualiter accelerato in primo exempl. grat. minuto temporis peragit spatium A B, puta ulnam; in secundo ulnas tres, in tertio quinque, in quarto septem; atque ita deinceps. Id porro jam ex superius dictis declaratum manet.

Ipsa autem spatia à gravi peracta sunt inter se se ut quadrata temporum. Etenim numerus in se seductus, seu multiplicatus alium nu-

numerum reddit, quem appellant quadratum prioris numeri. Ita 2. reddunt 4; & 3 reddunt 9; & 4 efficiunt 16, si illa multiplicentur. Porro 4 est quadratum 2., 9. est quadratum 3; 16 est quadratum 4. At 2 est latus, seu radix 4; 3 est radix 9; 4 est radix 16: & sic deinceps. Quamobrem cum grave descendens in primo temporis minuto ulnam unam spatii peragat, in secundo tres, in tertio quinque, in quarto septem; duobus minutis ulnas quatuor perficiet, in tribus novem: Numerus autem 4 est quadratum 2 tempus representantis; & 9 est quadratum 3. Idemque progrediendo semper veritatem obtinebit.

Eadem accelerationis ratio contingit etiam in pendulis. Etenim globus à filo trium pedum, & paulo amplius pendens, vibrationem simplicem, descensum nempe, & ascensum, intra minutum secundum perficit. At si filum sit quadruplo longius, intra duo tantum minuta secunda vibratio simplex peragitur. Si vero filum sit novies longius, pedum nempe 27, intra tria minuta vibratio perficitur.

Declaratur etiam ex prædicta accelerationis ratione, corpora projecta describere lineam parabolicam curvam, seu parabolam, sive horizontaliter, sive oblique emittantur. Globus enim plumbeus (figur. 13. tabul. 5.) vi pulveris pyrii ex tormento bellico erum-

pens, solo impetu sibi impresso æquales spatii partes AB, BC, CD, DE, æqualibus temporis partibus deberet percurrere. At quia vi suæ gravitatis deorsum tendit, & motu æquabiliter accelerato spatia peragere debet AM, MN, NO, OP; hinc motu composito fertur ex horizontali impresso, qui sit æquabilis, & perpendiculari, qui à propria gravitate oritur, & æquabiliter acceleratur, unde fit, ut curvam lineam A R S T V, describat. Si vero oblique emittatur, integram parabolam ascendendo simul, & descendendo perficiet. Eadem enim ratione, qua velocitas in gravi descendente sensim augetur, velocitas ipsa, seu impetus ille decrescit, qui gravi sursum projecto imprimitur. Vide figur. 14. tab. 5.

Hæc omnia fusius demonstrantur à Galilæo, aliisque Recentioribus. Non defuere tamen, qui expositam Galilæi opinionem experimentis minime convenire dixerint. Ita P. de Chales libr. 2. Staticæ, proposit. 11. plura in contrarium affert, atque se expertum scribit, uno minuto semisecundo grave descensu suo con-

fecisse pedes $4\frac{1}{4}$; duobus $16\frac{1}{4}$; tribus 36; quatuor 60; quinque 90; sex 123. At cum accuratissimis observationibus Theoria Galilæi confirmata sit, sat est dicere, irregularitatem in experimentis P. de Chales ab aeris resistentia de-

deducendam esse. Sed nec contēdimus, accurate, & in quacumque distantia eam progressionem per numeros impares haberi; sed quamproxime solum, & in minoribus saltem distantis.

DISPUTATIO QUINTA.

De Composito Substantiali.

QUÆSTIO UNICA.

Utrum Compositum Substantiale distinguatur realiter à suis partibus?

SÆpe diximus, materiam, & formam substantialem esse duo entia essentialiter incompleta, quorum unum habet rationem *potentie*, seu perfectibilis in genere physico, alterum autem rationem *actus*, seu perfectivi, unde & constituunt compositum substantiale, unum *per se*. Materia porro, & forma constituunt compositum, semet ipsas eidem communicando. Scotistarum autem opinio docet, compositum substantiale esse entitatem physicam substantialem, à suis partibus componentibus, materia nimirum, & forma, simul, & collectim acceptis realiter distinctam: ut homo: exempl. gratia, quidpiam sit realiter distinctum ab anima rationali, & corpore, simul, & conjunctim sumptis. Alii autem Philosophi oppositam sententiam tuentur, homi-

Tom. II.

nem videlicet aliud non esse nisi animam, & corpus collectim accepta idemque de aliis compositis arbitrantur.

Dicimus cum Scotistis, compositum substantiale realiter distingui à suis partibus simul, & collectim acceptis. Ita docet Scotus in 3. d. 2. q. 2.

Probatur 1. Omnis causa realis realiter caussans debet distingui realiter ab effectu, quem caussat. Alioquin idem esset dependens, & independens; prius, & posterius se ipso; nam causa est prior suo effectu, & ab illo independens, effectus autem est posterior, & dependet à sua causa. Atqui materia, & forma sunt causæ reales, reipsa caussantes substantiale compositum: ut sæpe tradit Aristoteles. Igitur compositum substantiale realiter distinguitur à suis partibus simul & conjunctim acceptis.

Respondent, majorem propositionem veram esse in causis extrinsecis, non autem in causis intrinsecis; istæ enim non sunt veræ causæ compositi substantialis, sed tantummodo illud constituunt, eidem seipsas communicando. Materia autem, & forma sunt causæ intrinsecæ.

Contra. Causa universim accepta ea est, quæ influit esse in aliud, in quantum aliud. Ergo si causa materialis, & formalis continentur sub causa universim accepta, jam caussant aliquid à se realiter distinctum; omnis enim causa præ-

Ss

sup-

supponitur præexistens ad id, quod ab illa caussatur, unde non causat se ipsam, quia nihil est prius, & posterius se ipso. Contendunt autem Scotistæ, materiam, & formam esse veras causas, quibus rite conveniat notio causæ universim acceptæ.

Respondent alii, partes unitas vere esse causas compositi substantialis, etiam ut unitas, non ut secundum se se consideratas. Sed addunt, partes unitas bifariam accipi posse, nempe vel utrasque collectivim unitas, quo sensu dicunt ipsam partium collectionem; vel ambas unitas distributive, quo sensu una singillatim accipitur ut alteri unita. Proinde docent, partes distributive unitas causare semetipsas collectivim unitas, non vero tertium aliquod realiter ab ipsis distinctum.

Contra, Materia, & forma non sunt causa adæquata compositi substantialis, nisi ut unitæ, & collectivim sumptæ. Ergo ab illis non caussatur collectio, sed partes ipsæ sub collectione acceptæ causant quidpiam aliud realiter distinctum. Probatur antecedens. Parte unitæ, sed singillatim sumptæ, non sunt causæ compositi, nisi partiales, atque tantummodo collectivim acceptæ integrant unam causam totalem; siquidem causa totalis compositi coalescit ex per se actu, & ex per se potentia, simul unitis & collectivim acceptis. Igitur.

Probatur secundo. Compositum

substantiale, ut colligitur ex lib. 1. Physicorum, t. 64. est id, quod primo ac per se terminat generationem, & corruptionem; atque ut dicitur l. 7. Metaphysicæ t. 27. proprietates, & operationes propriæ speciei conveniunt primo, per se, & adæquate eidem composito substantiali: ut risibilitas & risus actualis conveniunt homini. Atqui omnia hæc non possunt convenire materiæ, & formæ, etiam collectivim acceptis. Ergo quidpiam aliud est admittendum realiter ab illis distinctum. Minor probatur. Nec materia, nec forma est per se terminus generationis, nec id convenire potest unioni illarum, quæ est accidens. Similiter illud est subiectum risibilitatis, quod potest ridere. Anima autem, & corpus hominis, etiam collectivim accepta, cum sint duo, non possunt risum actuale in se se recipere, nam risus est accidens, adeoque simul & semel inesse nequit duobus realiter distinctis, & cum aliunde sit accidens immanens, petit recipi in causa ipsum producente. Igitur &c.

Confirmatur. Partes etiam unitæ sunt plura, & non unum aliquid. Ergo denominatio unitatis per se petit necessario compositum aliquod realiter à partibus distinctum.

Respondent, ea omnia convenire partibus, ut unitis, unde compositum substantiale dicitur generari, & corrumpi secundum conjunctionem, & dissolutionem sua-

rum

rum partium. Hinc Aristot. lib. 7. *Metaphysicæ*, t. 2. explicavit compositi effectiōnem per hoc quod forma fiat in materia; & Patres affirmant, mortem hominis non esse consumptionem substantiæ, sed unitorum separationem. Sic etiam compositum, sive partes collectim acceptæ denominantur operantes, licet operatio in unica tantum parte resideat: quo modo homo dicitur videns à visione in solo oculo residente. Demum partes unitæ sunt unum unitate compositionis quæ sola convenit composito.

Contra. Admissa prædictæ responsionis doctrina, nihil substantiale generaretur, seu nihil substantiale esset terminus generationis, tanquam id, quod producatur per se, & primo; quod falsum est. Hinc docent Aristotelem loco citato dum ait fieri copulationem, loqui de composito, & Patres unice velle, animam hominis non destrui in morte ipsius hominis contra errorem Epicureorum. Sic etiam licet operationes aliquæ recipi possint in partibus, & tamen denominare compositum, id locum habere non potest in operationibus immanentibus, cujusmodi est risus. Denique Aristoteles numquam dixit materiam, & formam esse unum per se; sed ex illis ait fieri unum per se; proindeque in composito admittenda est unitas major unitate compositionis partium.

Hinc animadvertendum ex doctrina Scoti in 1. d. 2. qu. 7. di-

stinguendos esse quinque gradus unitatis: Primo est unitas aggregationis, quam habet etiam cumulus lapidum. Secundo unitas ordinis, & hæc quidpiam addit supra unitatem aggregationis, nempe ordinem quemdam inter partes, qualis convenit, v. g. exercitui. Tercio unitas per accidens, quæ ultra ordinem præ se fert accidentalem informationem: sic se habet homo albus. Quarto unitas per se compositi ex principiis essentialibus, quorum unum sit per se actus, alterum per se potentia; & hæc unitas convenit substantiali composito. Quinto unitas simplicitatis, quæ est vera identitas.

Ex dictis infertur, partes integrales non caussare compositum aliquod integrale, realiter distinctum ab ipsis collectim acceptis, quia nimirum partes illæ in se se sunt specificè completæ, nec se habent ut per se actus, & per se potentia. Id colligitur ex Scoto in 4. d. 12. qu. 4. ubi docet in Continui divisione deperdi solam partium habitudinem, licet illud compositum distinguatur à qualibet suarum partium, ut idem Scotus asserit in 2. d. 16. Idem dicendum est de composito per accidens, cum subjectum non sit per se potentia, sed ens simpliciter completum, unde licet habeat unitatem intrinsecam, quæ major est unitate extrinseca aggregationis, tamen quia est compositum per accidens; distinguitur à com-

posito substantiali, & est idem cum suis partibus collectim acceptis: ut tradi Scotus in 3. d. 2. q. 2.

Objicies primo. S. August. lib. 3. de Trinit. c. 4. ait, hominem non esse aliud, quam animam, & corpus. In Symbolo S. Athanasii dicitur: *Anima rationalis, & caro unus est homo.* Fertur etiam S. Joannem Damascenum de Verbo Divino dicere: *quod semel assumpsit, nunquam dimisit.* Atqui si compositum substantiale realiter distinguitur à suis partibus, assumptum fuisset à Verbo Divino, & in Christi morte dimissum, homo mo etiam esset aliud quidpiam præter animam, & corpus. Igitur &c. Hinc Aristoteles lib. 4. Physicorum, t. 23. ait totum nihil esse præter partes, & lib. 2. de Anima, t. 10. scribit, animam, & corpus esse animal, sicuti oculus est pupilla & visus.

Respondetur cum Scotistis, ex allatis auctoritatibus unice colligi, hominem includere animam, & corpus: quod verum est, quatenus homo habet suum esse ab anima & corpore; atque ita explicantur duæ priores sententiæ. Tertia vero intelligitur de partibus essentialibus. Aristoteles autem intendit, compositum non esse reipsa separatum à partibus, seu non esse sine illis; quod certum est. Utitur porro exemplo oculi, quatenus sicut oculus caussatur à pupilla, & visu, ita & compositum à suis partibus. Caterum

lib. 11. Metaphysicæ, c. 3. divisit substantiam in materiam, formam, & compositum, & hæc dixit esse substantias tres; adeoque &c.

Objicies secundo. Compositum non potest essentialiter intelligi sine partibus unitis, nec partes unitæ possunt intelligi sine composito. Ergo nullatenus distinguuntur. Omne enim absolutum, quod intelligi sine alio non potest, idem est cum illo. Igitur &c.

Respondetur. Nego consequentiam. Nam etiam relatio intelligi non potest sine extremis, nec unum correlativum sine alio; & tamen hæc omnia inter se realiter distinguuntur. Omne autem absolutum idem est cum eo, sine quo intelligi non potest, quotiescumque non dicit essentialem dependentiam ab illo, vel non habet cum illo essentialem connexionem; non tamen si secus res sit. Porro compositum dependet essentialiter à partibus, quas essentialiter includit; partes etiam unitæ essentialem habent connexionem cum ipso composito, quia statim ac invicem unitæ sunt, jam sunt causæ actualiter caussantes totum, & illud constituentes; ideoque sicuti causa actualiter caussans non potest intelligi sine affectu, ita partes unitæ non possunt intelligi sine composito. Nihilominus compositum realiter distinguitur à partibus unitis, quemadmodum relationes realiter distinguuntur ab extremis,

&

& termini connotativi distinguuntur realiter à suis connotatis, licet sine illis nequeantur intelligi.

Objicies 3. Vel compositum ab anima, & corpore in homine resultans, & ab illis realiter distinctum, est tota hominis essentia, vel est tantummodo pars essentiae hominis? Si primum, ergo anima, & corpus non sunt de essentia hominis: quod falsum est. Si secundum, ergo illud compositum erit tantummodo pars essentialis; adeoque non erit totum, seu compositum. Deinde essentia realem habet identitatem cum eo, cujus est essentia: ut patet de animalitate, & rationalitate in homine. Ergo si anima, & corpus sunt de essentia hominis non distinguuntur realiter ab ipso homine, sive è composito.

Respondetur. Compositum illud esse totam essentiam, quæ de homine prædicatur *in recto*, unde consequens est, animam, & corpus non esse de hominis essentia *in recto*, licet pertineant ad illius essentiam in obliquo. Essentia in recto ea est, quæ substantive dicitur de composito; essentia autem *in obliquo* est illa, quæ de composito dicitur tantummodo adjective. Prima habet cum composito realem identitatem, non sic secunda. Neque enim valet: Homo est anima, & corpus; sed tantummodo dicere licet: Homo est aliquod constans ex anima, & corpore: in

qua prædicatione partes *in obliquo* affirmantur de homine, tertia autem entitas, sive compositum dicitur de homine *in recto*, & est illud *aliquod* de homine enunciatum. Quod in argumento additur verum est de essentia metaphysica, quæ non caussat realiter & physice compositum, proindeque cum non dicat nisi formalitates, iccirco non distinguitur realiter. At essentia physica physice caussat, & ideo realiter distinguitur à suo effectu, nempe à composito.

Instabis. Compositum metaphysicum, sive tertia entitas metaphysica non est distincta formaliter à partibus metaphysicis. Ergo compositum physicum, sive tertia entitas physica non est distincta realiter à partibus physicis. Antecedens patet, nam homo non est quidpiam distinctum ab animali rationali.

Respondetur. Transeat anteced. Non enim desunt Scotistæ dicentes, tertiam entitatem metaphysicam distingui formaliter à suis partibus. Nego tamen consequentiam & paritatem. Quippe partes physicae, etiamsi accipiantur simul & conjunctim, semper retinent rationem partis; unde non valet ista prædicatio: homo est anima, & corpus. At partes metaphysicae *in concreto* acceptæ, prout constituunt totum, induunt rationem totius; hinc tenet: homo est animal rationale.

Objicies 4. Si compositum distin-

stinguitur realiter à suis partibus, vel distinguitur ab illis secundum se totum, vel secundum aliquam partem sui? Non primum, quia totum dicit partes. Non secundum, quia tunc non distingueretur à suis partibus. Ergo &c. Deinde totum includit partes. Ergo realiter non distinguitur ab illis.

Respondetur. Compositum bifariam considerari posse, vel præcise secundum se, quatenus est quidpiam à partibus unitis caussatum, vel secundum ea omnia, quæ per continentiam realem includit. Priore sensu distinguitur realiter à suis partibus, non tamen posteriore sensu, nam licet partes non habeat per identitatem, eas tamen necessario includit per continentiam realem, veluti intrinsecas suas caussas. Duplicem illam compositi acceptionem alii sic exponunt, ut prior sensus dicatur significare totum categorematicè & passive acceptum, posterior vero præse ferat totum sincategorematicè & active sumptum.

Objicies 5. Si compositum esset quidpiam realiter à partibus distinctum, cum sit ens absolutum, posset per divinam potentiam separari à partibus, & sine illis conservari. Quod falsum est; non enim homo potest esse sine anima, & corpore. Igitur &c.

Respondetur. Nego majorem. Quippe etsi compositum sit quidpiam absolutum, tamen essentialiter dependet à partibus, adeoque

non potest sine illis conservari, quemadmodum creatura, quia pendet essentialiter à Deo, non potest existere sine Deo.

Instabis. Ergo saltem partes unitæ possunt per Dei potentiam existere, & conservari sine composito. Quod falsum est. Consequentia allata probatur. Scotus in 2. dist. 1. quæst. 4. ait: *Impossibilitas quod A sit sine A, aut est propter identitatem B ad A, aut est propter prioritatem, aut simultatem in natura.* Atqui partes unitæ præcedunt natura ipsum compositum, nec ab illo dependent. Ergo possent ab illo separari. Cum vero hoc sit impossibile, dicendum est inseparabilitatem oriri ex reali identitate partium cum ipso composito.

Respondetur, Scotum loqui de inseparabilitate, quæ oritur ab intrinseco: & hæc profecto non convenit partibus unitis respectu compositi, nam illæ tantummodo ab extrinseco sunt inseparabiles à composito, videlicet ratione unionis, quippe licet unio ista non pertineat ad essentiam partium, tamen partes ipsas constituit in actu primo proximo caussandi compositum. Quamobrem cum Deus nequeat impedire caussalitatem causarum intrinsecarum; quando illa actualiter est, iccirco partes unitæ non possunt esse sine composito. Positis autem partibus unitis, ponitur & ipsum compositum, non quidem *formaliter*, sed de consequenti.

Ob-

Obijcies 6. Admissa hac tertia entitate in homine, vel esset spiritalis, vel materialis? Non primum, quia illa dependet à corpore materiali: res autem spiritalis non dependet à materia. Non secundum, quia ad illam concurrit anima spiritalis: specificatio autem desumitur à forma. Ergo &c.

Respondetur, tertiam illam entitatem esse materialem, quia nimirum partes includit, unde etiam generatur. Specificatio autem desumitur à forma secundum gradum specificum formæ, ut est rationalitas. Forma vero non tribuit semper denominationem à suis genericis prædicatis depromptam, ut alias diximus, hinc homo non dicitur immortalis ab anima rationali immortali.

Instabis. Ergo in homine duo essent corpora, nempe tertia entitas materialis, & corpus ipsum oculis adspectabile.

Respondetur. Distinguo consequens: duo corpora quantitativa, nego: duo corpora physica, scilicet duæ substantiæ materiales, & corporeæ, concedo consequentiam. Compositum enim non est quantum quantitate distincta à quantitate corporis adspectabilis; & ideo hæc duo corpora simul sunt compenetrata.

Obijcies 7. Effectus formalis, verbi gratia, esse album, non distinguitur realiter à sua causa formali, videlicet albedine. Ergo nec compositum distingui de-

bet realiter à materia, & forma simul & collectim acceptis.

Respondetur, causam causam causæ formalis in ordine ad suum subjectum non esse veram & propriam causam, quia tunc non habet effectum aliquem physice & realiter productum. Ut igitur causa formalis sit vera causa respectu alicujus, dicendum est, eam efficere compositum vero & physico influxo, seu vera & physica actione, alioquin nunquam esset vera causa. Proinde compositum distingui debet à materia, & forma.

Obijcies 8. Si in homine admittatur tertia entitas realiter distincta à corpore, & anima rationali, duæ essent in homine rationalitates. Hoc absurdum est, & ridiculum. Enim vero tunc homo esset bis rationalis, & duæ rationalitates idem omnino præstarent. Igitur &c. Major probatur. Homo est rationalis in suo conceptu formali, cum definiatur animal rationale, & definitio explicet intrinsecam rei essentiam. Atqui non esset rationalis per rationalitatem animæ. Ergo per aliam rationalitatem. Minor probatur. Rationalitas animæ est realiter indistincta ab ipsa: ergo non potest esse idem realiter cum tertia hominis entitate, quæ realiter distinguitur ab ipsa anima; & hæc ratio evidentius probat, rationalitatem animæ non posse pertinere ad conceptum formalem hominis. Igitur &c.

Res-

Respondetur aliqui Scotistæ tertiam entitatem hominis dici posse rationalem *denominative* per rationalitatem animæ; sicuti homo dicitur videns per visionem in solo oculo residentem.

Verum isti vim argumenti non percipiunt, quo dicitur, tertiam illam entitatem non esse solum *denominative* rationalem, sed talem esse in suo conceptu formali, siquidem definitur animal rationale, & definitio explicat prædicata essentialia formaliter definito convenientia.

Respondetur. Essentiam hominis metaphysice considerati sitam non esse in rationalitate formali, quæ propria est animæ, & realem habet cum illa identitatem, sed in rationalitate radicali, per quam homo dicitur formaliter rationalis in suo conceptu essentiali. Hinc absurdum non est duas admittere rationalitates in homine unam radicalem, quæ ipsam essentiam hominis constituat, & sit in illo principium essendi; alteram formalem, quæ sit principium ratiocinandi, & pertineat ad ordinem operandi. Hinc patet, hominem non esse bis rationalem, quia rationalitas illa radicalis non est principium ratiocinandi, sed prædicatum quoddam essentiæ constitutivum, cujus idea clara & distincta nobis minime suppetit, unde quia est radix principii ratiocinativi, ideo à nobis dicitur rationalitas radicalis, sicuti admit-

timus impenetrabilitatem radicalem quantitatis. Patet etiam; has duas rationalitates præstare diversos effectus, quia una pertinet ad ordinem essendi, altera ad ordinem operandi. Et ideo &c.

Colligite 1. Duo distingui genera accidentium, nam alia dicuntur perfecta, ut quantitas, qualitas; alia vero imperfecta, quatenus ad compositi substantialis formationem deserviunt, ut generatio substantialis, mutatio, unio materiæ cum forma. Accidentia hæc immediate recipi in partibus compositi evidens est ob allatam rationem. Sed alia accidentia dicuntur recipi immediate in ipso composito substantiali. Hinc nonnulla sunt violenta, non quod materia repugnantiam habeat, nam ipsa est indifferens, sed quia compositum contrariam habeat inclinationem. Id tamen non est dicendum de intellectione, & volitione quæ resident in sola anima spirituali.

Colligite 2. Unionem inter materiam, & formam præ se ferre relationem iisdem superadditam, & ab ipsis realiter distinctam. Id vero sequitur ex dictis in Logica de Relationibus, atque ex iis etiam rationibus probatur, quibus Relationes reales adstruimus.

Aliorum autem Philosophorum sententia, quæ tradit, totum essentiale non distingui realiter à suis partibus simul sumptis, plurimum probabilis est. Ita sane homo

mo (ut à notissimo capiamus argumentum) non est entitas physica realiter distincta ab anima rationali , & corpore , collectim acceptis. Neque enim anima rationalis , & humanum corpus , simul & collectim accepta , sunt re ipsa causa ipsius hominis , sed potius sunt ipse homo. Si enim causæ rationem obtinent , vel sunt causa æquivoca , vel causa univoca: Non primum , quia causa æquivoca , quoad entitatem suam est perfectior suo effectu : anima autem , & corpus non sunt natura aliqua specifica , completa , & subsistens , cujusmodi est ipse homo. Porro compertum est , naturam specificam , completam , & subsistentem , semper esse perfectiorem iis , quæ non sunt natura specifica , completa , & subsistens. Tum nequit explicari modus ille caussandi æquivocus , & cum effectu æquivoce productus sit specificè diversus à sua causa æquivoca , homo esset specie diversus ab anima , & corpore : hoc vero ridiculum est. Non secundum , quia causa univoce quoad entitatem suam est omnino ejusdem essentiæ cum suo effectu : & quidem specificè. Quare anima , & corpus collectim accepta , & ipse homo essent profecto in eadem specie. Atqui de iis , quæ in eadem sunt specie , ipsa natura specifica potest eodem modo , & , ut ajunt , *in recto* prædicari. Ego ut vera est ista propositio : Ho-

Tom. II.

mo est animal rationale , eodem prorsus modo vera esset hæc altera propositio : *Animal rationale , & Corpus humanum , collectivè accepta , sunt animal rationale*. Si hoc fateris , jam concedis unum & idem esse ipsum hominem , & animam , ac corpus collectim accepta ; nec unum & idem esse ipsum hominem , & animam , ac corpus collectim accepta ; nec opus est ulla reali distinctione , cum non possint appellari duo individua ejusdem speciei. Quemadmodum ergo causa formalis , ut albedo , communicata subjecto non distinguitur realiter à suo effectu formali : ut dicturi sumus disputatione sequente quæst. 6. ante Object. primam , ita dicendum est , & animam , & corpus , sive causam formalem , & materialem nominis (idemque valet de aliis compositis , earumque materia , & forma) non esse veras causas realiter à suo effectu distinctas. Immo vero cum causa generatim accepta distribuatur in efficientem , formalem , materialem , & finalem : ut diximus in prima Logices parte , sectione tertia , capite septimo ; idem non poterit respectu ejusdem effectus simul habere rationem causæ formalis , & causæ efficientis , aut causæ materialis , & efficientis : quemadmodum non potest simul esse unius ejusdemque effectus sub eadem ratione causa efficiens , & causa finalis. Ergo si anima

Tt

ra-

rationalis est caussa formalis hominis, non erit caussa efficiens illius; & corpus humanum, quod est caussa materialis hominis, non poterit simul esse caussa efficiens hominis. Atque adeo anima, & corpus, simul, & collectim accepta, non distinguuntur realiter ab ipso homine.

Quod autem ajunt, risum, aliasque operationes sensitivas non posse recipi in anima, & corpore, quia hæc duo sunt, risus autem unus; hoc captiosum est. Ea enim operatio, quæ risus dicitur, ex duobus conficitur; videlicet ex motu corporis, quem in ridente experimur, & ex interna animæ perceptione, quæ cum illo motu conjuncta internam indicat lætitiā. Priore sensu etiam in brutis, ut in Simia, reperiri potest nec proprie risus est; ac subjectum proinde illius in homine corpus est. Posteriore sensu est animæ affectio; ex qua simul cum eo corporis motu risus intelligitur. Nec adeo opus est, *Tertiam* ullam *Entitatem* comminisci, ut sit principium, aut subiectum operationum hominis.

Anima porro, & corpus hominis, cum sint duæ substantiæ essentialiter incompletæ, & ad invicem ex sui natura ordinatæ, ut in tertia Physices parte dicturi sumus, iccirco faciunt unum *per se*, videlicet hominem. Ideo in hominis generatione, forma corporis utique de novo gignitur,

anima autem rationalis creatur, tum fit eorum invicem unio. Nihil porro aliud generatur. Ita in cæteris compositis non viventibus forma generatur, & materiæ conjungitur. Hic autem notare lubet longe falli Patrem Casimirum, qui in prima parte Physicæ, disputat. 5. quæstion. 5. cum sibi objecisset: *Si corpus secundum se est completum in ratione substantiæ, ex illo, & anima rationali non potest fieri unum per se*; respondent negative dicens: *Nam ex Verbo Divino omnino completo, & humanitate fit unum per se*. Is sane non intelligit, quid sit *unum per se*; est enim una natura, quemadmodum unam esse in homine naturam dicimus; sed duplex est in Christo natura, altera humanitatis, altera divinitatis.

Mitto jam dicere ad rem nostram, hominis illam *tertiam entitatem*, ut vocant, non posse esse spirituales, quia homo est essentialiter materialis, nec posse esse materialem, quippe vel quantitatem ex se se haberet, seu impenetrabilis esset; vel non: Si primum, penetrari ergo non posset cum corpore: quod falsum est. Si secundum, homo non esset, nec dici posset quantus seu impenetrabilis, quia quantitas cum sit affectio immanens, non potest in hominis corpore existens, tribuere effectum suum formalem impenetrabilitatis illi *tertiæ entitati*, quæ

quæ realiter distincta dicitur à corpore hominis, adeoque & ab ipsa humani corporis quantitate. Tantummodo animadverto ex Patre Casati, in dissert. 4. de Igne, Aristotelem libr. 8. Metaphysicæ, textu 15. dicere: Omnium enim, quæcumque plures partes habent, & non sunt Omne (hoc est aggregatum) sicut acervus, sed est aliquid INTEGRUM PROPTER PARTES, aliqua est caussa. Ubi Latinus Interpres aut parum attentus, aut à corrupto codice deceptus, fucum fecit non paucis dicens: Sed est aliquid aliud præter partes.

Quomodo igitur describendus est homo, si physice considerare eum velis? Respondeo cum S. Augustino, lib. 7. de Trinitate, cap. 4. Corpus, & anima est totus homo. Unde idem S. Doctor, lib. 19. de Civitate Dei, cap. 3. Varronem laudat, quia hominem nec animam solam, nec solum corpus, sed animam simul, & corpus esse arbitratur. Ita & Athanasius in Symbolo, vel si quis alius est illius Auctor, optime inquit: Anima rationalis, & caro unus est homo. Quamobrem rite describitur: Homo est anima rationalis, & humanum corpus, invicem, conjuncta, & collectim accepta.

DISPUTATIO SEXTA.

De Virtute activa, & de potentia passiva rerum naturalium.

QUÆSTIO PRIMA.

Sit-ne in rebus naturalibus vera virtus effectrix?

IN priore Logices parte, sectione tertia, capite septimo, diximus, Causam universim acceptam id esse, quod re ipsa, & physice quidpiam facit, ita ut effectus ab eo principio pendeat. Tum quatuor esse caussarum genera declaravimus, nempe causam Materialem, Formalem, Efficientem, & Finale. Ex ea causæ descriptione fas est colligere, in Divinis Patrem non dici causam Filii; nulla enim dependentia in ente summe perfectio locum habere potest: apparet etiam discrimen causæ à conditionibus, quæ mere prærequiruntur, ac physice non efficiunt.

Causa porro Materialis rite dicitur principium, ex quo aliquid fit, velut ex subjecto: quemadmodum causa Formalis principium est, ex quo aliquid fit velut ex actu, seu perficiente. Quæ manifesta fiunt de materia prima, & forma substantiali ex iis, quæ diximus disputatione prima, quæ-

stione prima. Causa materialis, & formalis constituunt compositum, semet ipsa eidem communicando. Hinc colligimus, ejusmodi caussalitem materiæ, & formæ non posse à Deo solo præstari; esset enim contradictio, nam materia, & forma dicerentur communicatæ composito, & re ipsa non essent eidem communicatæ. Colligimus etiam, causam formalem nullatenus distingui ab effectu suo; hinc enim aliud non est, nisi ipsa causa formalis subjecto communicata, adeo ut nec Deus possit hujusce causæ effectum exhibere sine illa alioquin aperta haberetur contradictio, ut apparet. Hinc sequitur, nec divina virtute posse corpus vivere sine anima, aut sine ipsa sentire. Vivere enim aliud non est, nisi habere vitam, seu animam intime unitam, & communicatam: Sensatio etiam necessario præsupponit principium intrinsece vitale, adeoque intimam animæ communicationem.

Causa *Efficiens* ea est, quæ *active operatur*, & *alicui dat esse*. Ita Deus est prima rerum omnium adspectabilium efficiens causa. Quia vero causa efficiens nequaquam temere operatur, sed propter finem, quod ipsa ad agendum movetur, ideo Causa extat *Finalis*, & ea est, *cujus gratia aliquid fit*. Hæc porro causa finalis est quidem realis, non quod physice operetur in effectum, sed quatenus re ipsa movet causam effi-

cientem ad agendum, & illam moraliter allicit, præostensa bonitati reali, vel apparenti, quæ bonitas cognoscitur ut possibilis, vel ut conditionate futura, si nempe media selligantur apta ad illam assequendam.

Agentia omnia intellectualia propter finem operari, inconfesso est apud omnes. Dicere etiam possumus, bruta quoquomodo agere propter finem, quatenus etsi formalem finis rationem non percipiant, quæ materialis non est, nec sensibilis, agnoscunt tamen fines sibi proximos, eosque ut sibi ipsis convenientes apprehendunt, & appetunt. Remotos autem fines bruta non cognoscunt, sed in illos solo appetitu naturali feruntur: ea tamen dirigit Deus prima rerum omnium causa, qui omnia etiam alia naturalia agentia ad finem ipsis convenientem, velut Naturæ Auctor, ordinavit; unde illis indidit intrinsecum principium, quo in suum finem feruntur.

Causa *Efficiens* bifariam distribuitur in *primam*, & *secundam*. *Prima* illa est, quæ à se operatur: ut Deus. *Secunda* est illa, quæ per virtutem à Deo acceptam agit: quo modo se habent creaturæ.

Causa efficiens alia est *omnino universalis*: ut Deus, qui ad omnes effectus active concurrat: Alia dicitur quidem *universalis*, sed *finito modo*, & *cum aliqua determinatione*: ut Sol, qui per universum Orbem calorem, & lucem diffundit.

dit. Altera vero *particularis* appellatur, quæ effectus specie determinatos respicit: ut ignis ad ignem procreandum vim habet.

Rursus *caussa efficiens* alia est libera, altera naturalis: de quibus sæpe locuti sumus. Dividitur etiam *caussa efficiens* in *proximam*, & *remotam*. Illa per se se, & *immediate*, ad effectum concurret; hæc *mediate*, per aliud nempe, in effectum influit.

Efficiens *caussa* appellatur *physica*, cum re ipsa effectum attingit actione sua. *Moralis* nominatur, quando *causam physicam* ita movet, ut ex prudenti opinione effectus moventi adscribatur. Hanc *causam* constituunt *Jussio*, *Consilium*, *Consensus*, *Palpo*, *Rekursus*. *Qui recipit*, *Mutus*, *Non obstands*, *Non manifestans*. Præcipua tamen *moralis caussa* dicitur illa, quæ vi alicujus pacti ratio est, cur re ipsa *caussa physica* operetur, & movet efficientem ad operandum. Ita Judex præcepto suo dicitur *absolute* reum occidere. Atque hinc relucet discrimen *causæ moralis* à mero signo, ut ex. gr. est Chyroglyphum; hoc enim tantummodo debitorem significat, & demonstrat, neque tamen debitorem facit. Contra vero *moralis caussa* facit efficientem operari. Ita Christus Dominus nos redimit, & *caussa moralis* est *meritoria* nostræ salutis æternæ. Unde merita Christi *caussa* appellantur *meritoria gratiæ*, & *gloriæ*, quas Deus hominibus e-

largitur. Hæc autem *caussa meritoria* movet, non ut possibilis, aut conditionate futura: quod proprium esse diximus *Caussæ finalis*; sed ut existens, vel ut absolute futura, saltem in mente Dei omnia prævidentis. Quamobrem Christi Passio, velut absolute futura, atque ut talis Deo præcognita, promeruit gratiam hominibus in Veteri Lege; quatenus autem re ipsa extitit, promeruit hominibus gratiam in Lege Nova.

Caussa itidem efficiens *physica* (atque idipsum de *caussa morali* suo modo dicendum est) alia est *principalis*, alia *instrumentalis*. *Principalis* ea est, quæ vi sua attingit effectum ipsum. *Instrumentalis* est illa, quæ cum in se se virtutem agendi non habeat principali efficienti deservit ad eum effectum producendum, quem agens principale per se intendit. Hæc triplex est, *supernaturalis*, quando inservit ad effectum, cui ex propria natura minime ordinatur: ita dicimus, Sacramenta esse instrumenta, quibus Deus gratiam efficit; *naturalis*, quando famulatur agendi naturali relate ad effectum, cui suapte natura conveniens est: ut calor dicitur instrumentum ignis; *artificialis*, inservit principali agenti ad opus artificiale efformandum, atque id præstat vi sibi extrinsecus impressa: sic calamus scriptioni deservit, sic serra fabrorum lignariorum est instrumentum. Animadvertit autem Doct. in 4. d. 1. p. 5. ultimum hoc instrumenti

genus non esse activum, adeo ut tota efficientia sit ab Artifice. Ita ligni divisio effective procedit ab Artifice: serra autem *materialiter* tantum se habet. Hac ratione dicimus, figuram non esse activam.

Altera est etiam divisio causæ efficientis in *totalem*, & *partialem*. *Totalis* est illa, quæ se sola potest effectum producere. *Partialis*, quæ licet per se solam non possit, tamen cum altera valet id præstare. Etiam in causis secundis locum habet hæc distributio, servata semper dependentia creaturæ à Deo, & concursu effectivo Dei ad omnes effectus procreandos. Hinc causa secunda aliquando dicitur causa *totalis*, non absolute, sed relate ad alteram causam creatam. Dicitur autem *totalis* bifariam, & in ratione causæ & relate etiam ad effectum: quæ nimirum se sola effectum ex toto producit (hanc appellant *totalem totalitate effectus & causæ*;) aliquando autem *totalis* appellatur relate tantummodo ad effectum, quando nempe licet effectum non præstet, nisi simul cum altera causa, quidquid tamen in effectu est, ab ipsa etiam dependet. (istam nominant *totalem totalitate effectus sed non causæ*.) De causa *partiali* eodem modo disserimus. Nam alia *partialis* est in ratione causæ, quæ cum altera effectum producit; alia *partialis* dicitur relate ad effectum, quando duabus causis agentibus duæ

etiam distinctæ partes in effectu apparent singulis respondentes.

Inter efficientes causas alia dicitur *causæ per se*, alia appellatur *causæ per accidens*. Prima est illa, quæ effectum producit suapte natura, seu ex intentione naturæ. Altera, à qua effectus ex accidenti tantum, non ex intentione naturæ, procedit. Priorem illam ita declarat Doctor in dist. 2. quæst. 2. Unde illud Aristotelis prodiit: *Quod semper, aut fere semper fit, natura fit*. Atque, ut ait Scotus in 1. cit. dist. 3. quæst. 4. *Quidquid evenit, ut in pluribus ab aliqua causa non libera, est effectus naturalis illius causæ*.

Causam vero efficientem aliam esse *univocam*, alteram *equivocam* in Logica declaravimus.

Cum autem omnis Artifex non operetur nisi ex præconcepta idea, hinc causam *exemplarem*, seu *idealem* admittere oportet, quæ est ratio in mente Artificis, secundum quam potest aliquid extra se efformare ad ipsius ideæ similitudinem. Hinc ab ea causa exemplari Artifex dirigitur in operis efformatione; quippe ut ait Seneca, epist. 65. *Exemplar est, ad quod respiciens Artifex, id, quod destinabat, efficit*. Intendit autem Artifex efformare opus externum ad similitudinem *conceptus objectivi*, non vero *conceptus formalis*: quos declarabimus in secunda Logices parte, disput. 2. paullo post initium quæstionis.

Caus-

Causæ demum *per accidens* tres vulgo recensentur, *Casus*, *Fortuna*, & *Fatum*. *Casus* est causa *per accidens*; ad quam per raro sequitur effectus, & dicitur de agentibus, ex determinatione naturæ: *Fortuna* autem in iis dicitur, quæ ex electione sunt propter finem, & raro contingunt. Prioris exemplum, si equus ad flumen properans, ut sitim extinguat, præceps ruat. Posterior, si quis terram fodiens, thesaurum inveniat. Omnia hæc respectu nostrum tantummodo dicuntur, Deus enim omnia certo prævidit. *Fatum* vero, ut optime ait Boetius lib 4. de Consolatione Philosophiæ, prosa 6. nihil aliud est, nisi *rebus mobilibus immobilis inherens dispositio, juxta quam Divina Providentia suis quaque nectit ordinibus*. At Ethnici cum Divinam Providentiam minime teneant, fortunam invexere, nescio quam, Deam, à qua regi putarunt ea, quæ hominibus ex accidenti contingunt, omniaque citra ullum justitiæ ordinem disponi. Quod quid ineptius, & absurdius!

His igitur expositis, præsens quæstio circa causam secundam physicam, & efficientem versatur. Cartesius secunda parte Principiorum numer. 56. Deum solum esse causam physice efficientem docuit, atque fecunditatem omnem, agendi vim, & energiam creaturis ademit. Quamobrem Cartesianorum sententia est, Deum esse unicam efficientem caus-

sam rerum omnium, adeo ut creaturæ nullatenus efficienter influant in ea affecta, quæ oculis nostris obversantur sed solummodo sint *causæ occasionales*, quatenus nempe Deus ipse ad præsentiam creaturarum substantiarum hos, vel illos effectus præstat.

Hanc ipsam igitur opinionem Recentiorum ad examen revocare intendimus. Et cum virtus activa, & effectrix bifariam intelligi queat, nempe vel quæ sit effectrix operando, vel quæ sit effectrix producendo; generatim rem ipsam evolvimus: Utrum nempe naturales res suos physice, & efficienter attingant effectus. Hoc enim concessio, ubi effectus novam præ se ferat rei productionem, sit vim illam naturalium rerum non solum esse operatricem, verum etiam productricem. Sed an effectus novam, distinctamque obtineant entitatem, ex aliis quæstionibus, & assertionibus pendet. Potissimum ergo de vi effectrice universim spectata procedit quæstio.

Dicimus, naturales res non esse causas mere occasionales; sed vera, efficienti, & activa polere virtute.

Probatur primo. Si creaturæ non sunt causæ vere effectrices motuum, jam omnis penitus Philosophica Facultas sublata nobis est. Hoc porro absurdum est. Ergo creatura, sive naturales res polent vera, efficienti, & activa vir-

tu-

tute. Probatur illatio majoris propositionis. Corruit penitus Philosophica Facultas omnis, quoties nos non amplius valeamus composita invicem diversa naturali lumine cognoscere, ac distinguere. At qui si naturales res non sunt causæ vere effectrices, motuum nos minime possumus naturali lumine composita invicem diversa discernere. Ergo sublata nobis esset penitus Philosophica Facultas omnis. Major evidens est. Quid enim est Philosophica Facultas, nisi rerum naturalium cognitio, & discretio? Minor prob. Iccirco nos, ignem, v. gr. ab aqua distinguimus, & affirmamus, puta hic ignem extare, illic vero aquam, quia ad illorum objectorum præsentiam varios experimur motus. Atqui si motus illi non vere efficiuntur ab igne, & aqua rite non possumus ex motuum diversitate ignem ab aqua discernere, atque hic unius existentiam illic alterius asseverare. Ergo si naturales res non sunt causæ vere effectrices motuum, nos minime possumus naturali lumine composita invicem diversa discernere. Major est certissima, & à Cartesianis ipsis pleno ore traditur, qui cum solum motum localem admittant; ex sola motus varietate, diversas substantias extare colligunt. Minor probatur. Si solus Deus varios illos efficit motus: utique pro sua libertate; profecto de potentia absoluta efficere posset eosdem motus ad præsentiam

unius substantiæ, qui sit omnino ejusdem rationis. Porro si Deus ad præsentiam unius substantiæ posset motus illos præstare jam ex illa motuum varietate non licet colligere substantiarum diversitatem. Ergo si motus illi non vere efficiuntur ab igne, & aqua, rite non possumus ex motuum diversitate ignem ab aqua discernere &c. Major propositio à nemine negari potest, qui causæ mere occasionalis notionem, & potentiam Dei absolutam, & libertatem intelligat. Cum enim causæ occasionalis nihil influat in effectum, cum ipsa non virtute sua Deum determinet ad hunc potius motum efficiendum, quam alterum; sed id oriatur à sola Dei lege, ac decreto, quo constituit, se velle potius ad præsentiam duarum substantiarum, quam ad præsentiam unius, varios motus efficere; profecto absolutæ divinæ virtuti concedendum est, eandem posse varios motus exhibere etiam ad unius substantiæ præsentiam. Probatur igitur minor. Non possumus ex motuum diversitate varias rerum naturas colligere, si certi non simus, Deum præstare velle motus illos ad præsentiam duarum substantiarum. Ita res se habet. Ergo &c. Minor probatur. Ea, quæ unice pendent à divina libera voluntate, dijudicari à nobis lumine naturali non possunt; hoc est, naturali lumine illorum potius existen-

stentiam, quam non existentiam, minime colligimus. Cum igitur quod Deus velit varios illos motus potius efficere ad præsentiam diversorum compositorum, quam ad præsentiam substantiæ omnino ejusdem rationis à sola Dei pendeat libertate; Nos certe naturali lumine cognoscere non possumus, Deum potius unam partem præ altera elegisse. Quod idem apparet in existentia Mysteriorum fidei. Ergo &c.

Dices, legem esse Dei, quæ vult potius ad præsentiam diversarum substantiarum motus varios efficere.

Sed unde nam probas (maxime per lumen naturale, cui Philosophia innititur), hanc esse Dei legem, cum aliam potuerit Deus oppositam constituere?

Ex generali, inquis, experientia, & ne Deus nos decipiat; extantiam colligo leges illius.

Verum nunquam Deus decipere homines potest: & tamen potuit varios motus ad præsentiam uniusmodi substantiæ præstare. Experientia vero generalis notos quidem facit varios effectus, sed intrinsecam causarum occasionalium diversitatem minime demonstrat, cum hæc nihil influant. Quapropter si vim effectricem creaturis adimis, ex Dei bonitate, & generali experientia, compositorum essentialem diversitatem non colligis. Tota enim deceptio; & error à nobis ortum duceret, quoniam si-

Tota. II.

ne ullo fundamento judicaremus, motus illos produci à Deo ad præsentiam duorum compositorum, qui subsistente divina bonitate ad unius substantiæ præsentiam effici possent; quoniam nempe nos naturali lumine dijudicaremus ea, quæ à sola liberrima Dei voluntate pendent.

Confirmatur hoc argumentum. Etsi ex Dei bonitate, & generali experientia possimus ita ratiocinari: Sensus nostri motus afficiuntur; Ergo existunt corpora, ne Deus nos decipiat; Atamen juxta placita Recentiorum, & maxime Cartesianorum, qui sensibiles affectiones in objectis continent non esse quidpiam simile ideis nostris, ut erit dicendum in tertia Physices parte, disp. 2. qu. 4. non valet hæc argumentatio: Sensus nostri tali motu afficiuntur, & talis in nobis excitatur idea; Ergo tale corpus, puta lucidum, si-ve lux, existit, ne Deus nos decipiat. Igitur nec legitima erit ratiocinatio ista: Sensus nostri motibus afficiuntur variis; Ergo existunt varia, & diversa composita, ne Deus nos decipiat. Ut enim Recentiores contendunt, in allato lucis exemplo deceptionem totam se tenere ex parte Peripateticorum, quos dicunt non rite argumentari; sic ad rem nostram deceptio ab homine oritur inèpte ratiocinante, dum sine ullo rationis fundamento concludit, Deum potius ad præsentiam duarum substantia-

Vv rum

rum efficere varios motus, qui à Deo ipso effici potuerunt ad unius substantiæ præsentiam. Sane hypothesis gratia supponamus, Deum re ipsa varios illos motus efficere ad præsentiam unius substantiæ; Non-ne tunc deciperemur ex variis motibus, diversorum compositorum extantiam colligentes? Ita sane. Unde ergo suppetit fundamentum asseverandi, Deum ita non operari? Ex naturali lumine nullum est. Quamobrem mirabilis illa Recentiorum opinio, quæ vim omnem, & energiam naturalibus adimit rebus, utcumque à claris, distinctisque ipsorum ideis venditetur profecta, dispendium certissime facit universæ Philosophiæ.

Dices non esse tantam vim in argumento. Posset enim respondere Cartesianus, Deum efficere calorem ad præsentiam ignis, & frigus ad præsentiam aquæ, quia ignis habet in se se principium passivum caloris, aqua vero frigoris. Deus autem naturis rerum accomodat se se.

Verum instantia hæc nullatenus vim nostræ probationis infringit. Primo enim principium passivum dicitur respectu affectionis immanentis, quæ nempe in eadem est re, cui principium illud convenit; non tamen principium passivum dicitur de re per ordinem ad operationem aliquam in alieno subiecto exercendam, quæ effectus transiens nominatur. Ergo principium passivum caloris in igne &

frigoris in aqua, concludit quidem, Deum rebus omnibus congrua tribuentem, calorem igni dare, & frigus aquæ. Sed cum ignis, & aqua nulla vi polleant agendi, & mere occasionales causæ dicantur; principium passivum non determinat Deum ad efficiendum potius calorem in nobis ad præsentiam ignis, & frigus ad præsentiam aquæ, quam ad uniusmodi substantiæ præsentiam. Hinc Deus quaslibet res potest assumere, velut causas occasionales, etiam respectu illorum effectuum, quibus earum rerum passiva potentia vel non congruit, vel etiam repugnat. Sed & ejusmodi passiva potentia à Recentioribus, maxime Cartesianis, deridetur; cum corporis cujuslibet natura per se se sit omnino indifferens ad motum, & quietem. Igitur &c.

Probatur 2. Scribit Antonius le Grand par. 4. Philosophiæ, art. 17. *Quando dicitur durum corpus movere aliud, non est sensus, quod illi qualitatem realem impertiat, sed tantum quod determinet universalem causam ad applicandam potentiam ad alterum corpus, in quod virtutem suam motricem non exercuisset, nisi ab esset determinata: adeo ut motus omnibus momentis à Deo quasi procreetur.* Igitur ex Cartesianorum sententia pilæ à bellicis tormentis explosæ, dum in obsessam irruunt civitatem, nihil aliud præstent, nisi Deum determinare, ut mænia in-

infringat, & prosternat. Atqui hoc asserere tum à vero alienum est, tum satis ridiculum. Ad quid enim in pilis tantus impetus, ut determinent Deum? Numquid Deus, dormiens est, tanquam potens crapulatus à vino, ut tanto bombardarum fragore sit excitandus? Illud etiam petimus: Quorsum fit determinatio? Numquid corpora moventur, seu mania prosternuntur, obediēte Deo voci bombardarum? Si hoc verum est, causa prima determinatur à causis secundis: quod falsum est. Notum est etiam experientia, corporea agentia, puta homines, magno sæpe, ac ingenti conatu corpora movere, ita ut multoties præ labore lassentur vires, & deficient. Quis autem credat hoc totum contingere, ut homines determinent Deum ad motum aliquem efficiendum? Rursus nulla demonstratione probare possunt Recentiores, Deum esse unicam causam omnium motum; & pro libito omnino denegant naturalibus virtutem immediate motricem, & vere effectricem; quemadmodum objectionum solutio declarabit. Igitur &c.

Probatur tertio. Genesis cap. 1. ver. 11. ait Deus: *Producat Terra herbam virentem, & facientem semen, & lignum pomiferum, faciens fructum.* Et Luca 21. v. 29. Christus inquit: *Videte ficulneam, & omnes arbores, cum producant jam ex se fructus, &c.* Experimenta itidem constat, plantas producere

fructus suos, ignem calefacere, & comburere. Constat etiam virtutes naturales, formasque creaturis esse collatas. Hæ autem superflue essent omnino, si naturales res nullatenus agerent, & nihil vere producerent. Hinc frustranea essent tot organa in animalibus, cum Deus posset tot diversos effectus producere sine illis organis. Communis demum, ac velut à natura insita, hominum opinio est, calorem, quem ab igne experimur, vere ab igne causari. Porro Divinarum Litterarum sententiæ proprio semper, ac litterali sensu accipiendi sunt, quoties nihil obsit quemadmodum in re nostra contingit; nulla enim evidens ratio activæ naturalium rerum virtutis adversatur, nec divinæ bonitati repugnat, creaturas ut in existentia, sic in operatione similes esse Deo, à quo & existentiam, & operandi virtutem accipiant. Rursus *in natura nihil est superfluum*, ut optime scribit Aristoteles, & evidens ratio ostendit. Ergo tot affectiones, & formæ, tot organa eatenus concessa fuere creatis rebus, ut istæ operarentur. Communis demum hominum opinio non est facile incusanda erroris. Quemadmodum ergo ex communi hominum sensu rite colligimus existentiam Dei; Ita ex quo homo quilibet, saltem ante susceptam Cartesianæ Philosophiæ doctrinam, judicat causas secundas vere operari, id verum esse dicendum est.

Objicies 1. Isaïæ c. 44. v. 34. ait Deus : Ego sum Dominus faciens omnia, extendens celos solus, stabilis terram, & nullus mecum. Jobi cap. 10. v. 8. Manus tuæ fecerunt me, & plasmaverunt me totum in circuitu. Nomen sicut lac mulisti me, & sicut caseum me coagulasti? Libro 2. Machabæorum, c. 7. v. 22. Mater Martyrum machabæorum sic filios suos alloquitur : Nescio qualiter in utero meo apparuisti..... singulorum membra non ego ipsa compegi : sed enim mundi Creator. Actorum cap. 17. v. 25. Ipse (Deus) dat omnibus vitam, & inspirationem, & omnia. Isaïæ c. 26. v. 12. Omnia opera nostra operatus es in nobis Domine. Et in Epistola prima ad Corinthios cap. 12. v. 6. ait Apostolus : Deus omnia operatur in omnibus. Igitur solus Deus causa est effectrix omnium rerum.

Respondetur, hisce omnibus, ac sexcentis similibus Divinarum Litterarum testimoniis nihil aliud collegi, nisi Deum concurrere immediate ad quascumque res creandas : ut diximus in secunda Metaphysices parte, disput. prima, quæst. tertia, de Divina agentes Providentia. Hic tamen immediatus Dei concursus non excludit consortium creaturæ operantis, quam Deus, non quidem ex necessitate, aut indigentia, sed ex sola sua libertate, ac bonitate simul cooperari permittit. Infertur etiam omnem creaturarum vim esse

à Deo illis communicatam : quod ultro fatemur. Sed cum Isaïas Deum facit solum, hoc est, sine ulla creaturarum cooperatione extendisse celos, stabilivisse terram, id verissimum est, nam se solo Deus rerum condidit Universitatem. Machabæorum Mater sic loquitur, quoniam non arte propria, aut cognitione filiorum suorum membra ipsa disposuit, aut direxit : Deus enim est, qui causas naturales ordinat, ac dirigit in hominis formatione, aliisque naturalibus effectis. Sed hinc minime sequitur, Matres inata sua, & naturali virtute non concurrere ad filiorum generationem, & corpora efformanda.

Objicies secundo. Qui asserunt naturales res vi effectrice pollere, affirmant etiam à rerum natura effectus oriri. Sed hoc ipsum est, Deum, Divinamque providentiam evertere. Nam, ut ait Lactantius in libr. De falsa sapientia, c. 28. *Religionis eversio natura nomen invenit* ; & ut idem scribit lib. 7. c. 9. *natura mundus, non providentia esset constitutus*. Igitur &c.

Confirmatur 1. ex Mallebranche lib. 7. De inquirenda Veritate, c. 3. Dum asserunt Peripatetici formas extare, facultates, qualitates, virtutes, & entia realia idonea ad producendos effectus vi suæ naturæ, divinum aliquod attribuant corporibus omnibus. Proprium quippe Dei est agere, remunerari, punire. Proinde Sol di-

condus esset Numen. Quæ omnia absurda sunt. Ergo &c.

Confirmatur 2. Quidquid in nos, ut caussa vera, & realis agere potest, necessario supra nos est. Unde Augustinus ex hac ipsa ratione probavit, non posse corpus agere in animam rationalem, & lib. 6. De Musica, c. 5. inquit: *Ego enim ab anima hoc corpus animari non puto, nisi intentione facientis; nec ab isto quidpiam illam pati arbitror, sed facere de illo, & in illo, tanquam subiecto divinitus dominationi suæ.* Igitur &c.

Respondetur duo hæc distingui orportere; nempe naturam ex se se omnia facere, vel aliquando saltem sine Deo operari: & naturam aliquam efficere simul cum ipso Deo. Primum illud damnamus & nos cum Lactantio laudato. Alterum vero asserimus, quod ipsum Sancti Patres approbarunt, dum duas in Christo voluntates, humanam nempe, & divinam tuebantur, & veram efficiētis rationem respectu propriarum operationum in ipsis creaturis agnoverunt. Unde Petavius libro octavo, De Incarnatione, c. 1. Patrum in id testimonia confert, & inter cætera refert Anastasium Sinaitam, in libro, cui titulus, *Dux viæ*, cap. 2. dixisse: *Est energia, auctore S. Gregorio Nysseno, naturalis cujuscunque substantiæ virtus, & motio, quæ id solum caret, quod non est.* Ita & Basilius epistola

olim 80. nunc 189. inquit: *Propter naturarum differentiam diversa sunt inter se creatura, & quæ ab illis sunt operationes.* Et Augustinus libro 6. De Genesi ad litteram, cap. 25. definit caussales rerum rationes, *primas caussas fiendorum, quas mundo primitus Creator inseruit.* Itaque rite dicimus, effectus creatos fieri natura rerum exigente, & coagente cum Deo; sed non sine Deo.

Ad 1. Confirmationem. Dei proprium est operari à se, & omnino independenter. Dei proprium est operari per operationem à se realiter indistinctam, ut in secunda Metaphysices parte, disputat. 3. quaest. 5. diximus, etsi Recentiores creatæ etiam voluntati id commune faciant. Creaturas porro dicimus operari non à se, sed virtute à Deo accepta, operari non independenter, sed cum dependentia à Deo, sine quo creatura non valet operari. Quamobrem nihil divinum admittimus in corporibus. Remunerari, punire procedunt ex cognitione; Quare non conveniunt Soli, nec aliis rebus cognitione carentibus. Sed quemadmodum creaturæ omnes sunt Deo similes in existentia quam obtinent ab ipso Deo, ita nihil vetat, creaturas Deo similes facere in virtute operandi, quam habeant à Deo, nec exercere valeant sine Deo.

Ad secundam Confirmationem, Assumptum illud verum est de se

sola caussa universalissima, & omnium prima, nempe Deo, qui utique supra nos est. Sed non in eo distinguitur Deus à creatura, quod ipse operatur, non vero hæc. Discriminis ergo ratio nuper exposita fuit, quia Deus agit virtute propria, & omnino independenter: non sic creatura.

Augustinus autem optime ibidem concludit, non posse corpus agere in animam rationalem, cum materiale non possit agere in spirituale: ut dicemus in 4. quæst. quoniam corpus est imperfectius anima, nec ullam habet cum ea specificam proportionem. Admittit tamen S. Doctor ibidem vim activam in anima respectu corporis, & in lib. 83. quæstionum, quæstione 8. inquit: *Anima voluntate, id est; illo motu, qui localis non est, corpus suum tamen localiter movet; & in lib. 7. de Genesi ad litteram, c. 8. scribit: Anima in istis, tamquam in organis agit; nihil horum est ipsa; sed vivificat, & regit omnia, & per hæc corporis consulit, & huic vitæ.* In aliis etiam corporeis rebus vim vere effectricem, ac productricem sæpe adstruit. Ita lib. 5. de Genesi ad litteram, c. 23. creaturas vere producere asseverat dicens: *Etiā illa, quæ aqua, & terra produxit potentialiter, atque casualiter.* Et lib. 9. c. 15. enumeratis quibusdam naturalibus effectis ait: *Natura id agit interiore motu, nobisque occultissimo, qui ta-*

men si Deus subtrahat operationem intimam, quæ eam substituit, & facit; continuo tamquam extincta, nulla remanebit. Et c. 17. inquit: *Alius ergo est rerum modus, quod illa herba sic germinat; illa sic illa ætas parit, illa non parit: homo loqui potest, pecus non potest. Horum, & talium modorum rationes non tantum in Deo sunt, sed ab illo etiam rebus creatis indita, atque concreata.* Innumera sunt pene alia loca, quibus S. Doctor & divinam operationem, & creaturæ virtutem commendat, quam tamen subditam Deo affirmat; adeo ut sine Deo operari non valeat: Unde lib. 5. citato, c. 20. scribit. *Sic ergo credamus, usque nunc operari Deum, ut, si conditis ab eo rebus operatio ejus subtrahatur, interdicant.*

Objicies 3. Illud minime admitendum est, cujus nulla effingi potest idea. Sed activæ creaturarum virtutis nullam ideam habere possumus. Quid est enim virtus illa, seu principium? Profecto non aliam ideam præ se fert, nisi entitatis cujusdam universim acceptæ. Id quippe indicant tot diversæ Scholasticorum opiniones, quorum alii docent, causas secundas immediate operari per proprias substantiales formas, alii per materiam, alii per formam, alii per utramque, alii per accidentia, alii demum eas agere autumant per quasdam virtutes, seu facultates ab his omnibus diversas, ac distinctas. Igitur &c.

Con-

Confirmatur. Intelligere non possumus ab uno corpore calido calorem produci in alio corpore; nisi illud transmitat in istud partem substantiæ suæ, vel accidentis. Igitur &c.

Respondetur, multarum rerum, ut sæpe diximus, certo à nobis cognosci existentiam, quarum essentiam minime perspectam habemus, & quas subinde non nisi confusa, indistinctaque idea assequi possimus. Id in vi magnetica perspicuum est, in fluxu, & refluxu maris, innumerisque aliis rebus, circa quas quot sunt capita, tot extant sententiæ. Id manifeste elucet in Cartesianæ indefinita divisione materiæ, quam Cartesius ipse clare, distincteque assequi non potuit, ut ipse fatetur. Aliud est enim quæ-
rere, an res sit; aliud quid res sit: Itaque consentiunt Peripatetici, quemlibet hominem pauca intelligere, multa ignorare, nec assertiones suas probare contendunt ex claris, & distinctis ideis. Namque id Cartesianis est proprium, à quibus proinde expectamus tandem aliquando expromi claram illam, distinctamque ideam, quæ ostendat, creaturas esse solum causas occasionales, omnique penitus vi effectrice destitui. Ex nostra autem sententia operandi virtus facultas est realiter indistincta ab ipsa forma substantiali cujuscumque rei. Quemadmodum vere sæpe diximus in caloris propagatione ignita, aut calida diffundi corpuscula,

ita concedimus aliquando substantias ipsas operari mediis accidentibus, cum similem affectionem aliis rebus ingenerant.

Objicies 4. Creatura non est sibi sufficiens ad existendum, indiget enim conservari à Deo. Ergo non potest tribuere alteri existentiam. Tum creatura non habet existentiam, nisi à Deo. Ergo non habet operationem, nisi à Deo; Atque ipsa non efficit sibi suas operationes. Quemadmodum enim pendet essentialiter à Deo quod ad existentiam, ita & quantum ad operationem. Tertio ipsa actio creaturæ est à Deo. Ergo creatura nullatenus agit, sed solus Deus: quemadmodum quando baculus ab homine motus movet aliud corpus, motus istius corporis non baculo, sed homini adscribitur. Quarto actio Dei in effectum præsupponitur ad actionem creaturæ, quam etiam præcedere intelligitur. Ergo actio creaturæ nihil efficit; Alioquin actum ageret, cum actio divina præcedens jam determinaverit existentiam effectus. Quinto effectus creati pendent essentialiter à solo Deo. Quippe non pendent essentialiter à creatura, sine qua possent à solo Deo produci. Ergo &c.

Resp. ad primum, probari inde simultaneum Dei concursum ad rerum omnium productionem. Quatenus sicuti creatura non est sibi adæquate sufficiens ad existendum, ita ex se sola non est adæquate sufficiens ad operandum, sed
si-

simultaneum requirit concursum Dei.

Ad 2. Omnino dispar est ratio de existentia, & operatione. Creatura, ut intelligitur in priori ad existentiam, nihil est. Quod nihil est, operari non valet. Ergo creatura non potest sibi comparare existentiam, sed eandem obtinet à solo Deo. At vero operatio non pertinet ad ordinem essendi, & ante operationem ipsam creatura intelligitur existens, atque adeo capax comparandi sibi operationem ipsam. Quare dependentia creaturæ à Deo quo ad operationem, in eo tantum sita est, ut creatura accipiat à Deo vim operandi, nec operari re ipsa possit nisi concurrente Deo.

Ad tertium. Actio creaturæ simul est à Deo, & ab ipsa creatura. Dispar autem est ratio de baculo, quem homo movet ad aliud corpus movendum. Etenim motus ille non ab ipso baculo est, nec à vi illius intrinseca proficiscitur, sed eidem ab extrinseco communicatur. Verum actio ipsa creaturæ ab ejusdem interna vi provenit, ut probationes nostræ evincunt.

Ad quartum. Creatura non agit actum. Quippe actio Dei compatitur secum creaturæ concursus, & cooperationem; nec Dei actio determinat existentiam effectus, velut causa totalis. Proinde actio Dei præcedit solum perfectione ipsam actionem creaturæ.

Ad 5. Effectus creati dependent

utique à solo Deo dependentia essentiali simpliciter, sine qua nullatenus haberi possent. At vero dependent etiam à creaturis dependentia essentiali secundum quid; hoc est, ex hypothesis quod à creaturis accipiant suum esse, quoniam Deus bonitate sua, & libertate sinist creaturas secum cooperari ad effectuum productionem.

Objicies quinto. Creatura non valet superare distantiam infinitam. Atqui si vere produceret, tolleretur infinitam distantiam. Etenim ens, & non ens infinite distant. Creatura porro producendo, transferret non ens ad esse entis. Igitur &c. Secundo etsi creaturæ non polleant activa virtute, non tamen essent supervacaneæ, nec frustraneæ in illis essent tot organa. Deservirent enim veluti conditiones prærequisite ad productionem effectuum: quemadmodum parentum concursus non est superfluous, licet sit sola conditio ad creationem animæ rationalis requisita. Tertio si creaturæ gaudent vi activa, semper re ipsa agerent; quippe causa naturalis necessario operatur. Quarto Peripatetici pro libito confingunt activam virtutem in una re creata, quam alteri pro arbitrio denegant. Quinto Deus solus pro suæ voluntatis beneplacito corpora movet, hoc est, ea in diversis locis continuata creatione conservat. Nec ulla vi, aut potentia sine ipso corpora transferri possunt, cum nulla vis, aut potentia cogere valeat Deum,

Deum, ut corpora in diversis locis continuo procreet, atque conservet. Sexto S. Augustinus libr. 5. de Civitate Dei, capit. 9. scribit: *Corporales causæ non sunt inter causas efficientes annumerande.* Igitur &c.

Respondetur ad primum, ex ratione illa colligi quidem, nullam rem creatam posse quidpiam creare, hoc est producere ex nihilo subiecti, id est, sine dependentia à subiecto. Etenim ut diximus in prima disputat. quæst. prima, quodlibet agens creatum omnino finitum est, & limitatum, ex suis intrinsicis, tum ex dependentia à subiecto, sine quo nihil potest efficere. Quavis autem creatura tollere non possit infinitam illam distantiam, quæ inter duos terminos positivos versari intelligitur; tamen distantiam illam auferre valet, quæ intercedit inter esse, & non esse: dummodo semper operetur cum dependentia à subiecto. Nam ex ipsa independentia relucet proprius Divinæ Omnipotentiae character, qui creaturis convenire non potest.

Ad secundum. Concedimus, creaturas esse posse, & re ipsa esse causas mere occasionales respectu quorundam effectuum, cum quibus non habent specificam proportionem: ut contingit respectu creationis animæ rationalis. At negamus id universim dicendum esse; nam contrarium ex dictis descendit.

Ab tertium. Causa naturalis necessario operatur, quando est caus-

Tom. II.

sa totalis, quæ nec prævias exposcat dispositiones, nec præsentiam termini proportionatam. Non sic se habent creaturæ. Et quando res creata est causa totalis, atque omnibus ad agendum requisitis instructa est; tunc certe necessario operatur.

Ad quartum. Non pro libito effectricem virtutem respectu quorundam effectuum uni potius creaturæ attribuimus, quam alteri. Sed generalis experientia assertiones nostras dirigit, & veritatem ostendit. Quod si rationem exquiras etiam à priori: non alia suppetit, ut recte admonet Scotus in 1. dist. 17. nisi determinata cujuslibet rei essentia, sive natura.

Ad quintum. Nihil ex proposita ratione evincitur adversus activam creaturarum virtutem. Sed inde solum colligitur, creaturam operari non posse contra voluntatem Dei, nec sine simultaneo Dei concursu.

Ad sextum. Augustinus laudato in loco disserit de causis efficientibus liberis, & pro nutu suo effecta determinantibus, è quarum numero certe excludi debent corporales causæ, quæ naturales sunt. Ibi enim totus in eo est, ut contra Ciceronem tueatur, præscientiam Dei non tollere humanam libertatem.

Objicies 6. Nulla res habet à se ipsa id, quod amittere potest, integra permanente sui natura. Atqui corpus amittere potest motum, integra permanente sui natura. Er-

go corpus non habet motum à se. Sed nec ab ullo spiritu corpus moveri potest, quippe nulla deprehenditur necessaria connexio inter corpus, & spiritum, ex qua possumus intelligere, quo pacto motus corporis à spiritu pendeat, tanquam à vera efficiente causa. Ergo corpus movetur à solo Deo.

Respondetur. Nego majorem propositionem, quam Cartesiani probare nullatenus possunt. Deinde falsum est, spiritum non posse movere corpus. Id enim animæ rationali concedendum esse probabimus in tertia Physices parte.

Instabis. Idea corporis perfecte intelligitur, quin motus, aut vis motrix in corpore percipiatur. Ergo corpus non habet ex se vim effectricem motus. Antecedens patet, quia corpus potest esse sine motu, & vis ipsa motrix dicitur ex accidenti convenire naturæ corporis.

Respondetur. Antecedens verum esse, si sola spectetur idea essentiae corporis. Sed negamus postea consequentiam. Etenim si dicendum est, corpus non gaudere virtute motrice, quoniam hæc virtus non relucet in idea essentiae corporis; oportet etiam affirmare, hominem non esse risibilem, quoniam idea essentiae hominis non præ se fert risibilitatem. Proinde negare deberemus omnes rerum proprietates. Quod absurdum est. Corpus ergo secundum essentiam suam nec vim motricem præ se fert, nec vim motricem excludit. Quare hæc vis

inesse potest corpori, velut illius proprietas.

Obijcies 7. Corpus ex se se indifferens est ad motum, & quietem. Ergo non habet vim effectricem motus. Antecedens probatur. In idea corporis non nisi extensio relucet. Sed extensio passiva est, non activa. Ergo &c. Tum si corpus non esset indifferens ad motum, & quietem, tunc vel semper moveri deberet, vel semper quiescere. Quorum utrumque absurdum est.

Respondetur. Distinguo antecedens. Corpus ex se se indifferens est ad motum, & quietem, si spectetur unice ipsa corporis essentia, concedo. Si corpus ipsum consideremus, ut re ipsa est cum suis differentiis, & proprietatibus, nego antecedens, & consequentiam. Sane substantia creata universim accepta, prout communis esse intelligitur menti, & corpori, definitur à Cartesio, parte prima Principiorum, num. 52. *Est una res indigens solo divino concursu, ut sit.* Proinde ex se se intelligitur indifferens ad extensionem, & cogitationem, neutra enim relucet in illius idea, sive definitione, clara utique, & distincta, quam exhibet Cartesius. Ergo ne licet inde colligere, substantiam ipsam, prout de facto est cum suis differentiis, indifferentem esse ad mentem, & corpus, nec præ se ferre cogitationem, vel extensionem? Id profecto negabit etiam Cartesius. At nos eodem modo ratiocinamur de corpore,

ut quamvis ex sua essentia abstrahe-
re dicatur à motu, & quiete; non
tamen si spectetur, ut est re ipsa.
Extant enim corpora, quæ vim ha-
bent motricem, qua in quietem ob-
tinendam nituntur. Fatemur tamen,
corpus non sibi vindicare insepara-
biliter motum, vel quietem actua-
lem, quæ profecto ex accidenti il-
li conveniunt; etsi vis motrix sit à
corpore realiter indistincta.

Instabis. Repugnat in corpore
principium motus simul, & quietis,
cum ex Peripateticorum sententia
quies non sit nisi privatio motus.
Ergo &c.

Respondetur. Nego antecedens.
Etenim motus, & quies ordinantur
tanquam medium, & finis; & i-
deo corpus recte intelligit, habere
principium motus, quo ad quietem,
tanquam ad finem, contendat. Sed
& in homine idem est principium
assentiendi, & dissentendi, volen-
di, & nolendi. Quocirca non re-
pugnat idem esse principium oppo-
sitorum. Corpora autem, ut dixi-
mus, moventur ad quietem obti-
nendam. Quod sic optime declarat
Augustinus enarratione secunda in
Psalmum 29. n. 10. dicens; *Pondus
est impetus quidam cujusque rei ve-
lut conantis ad suum locum. Hoc est
pondus. Fers lapidem manu? pateris
pondus; premit manum tuam, quia
locum suum querit. Et vis videre
quid querat? Subtrahere manum. Venit
ad terram; quiescit in terra, per ve-
nit quo tendebat, invenit locum suum.*
Pondus ergo illud motus erat qua-

si spontaneus, sine anima, sine
consensu.

QUÆSTIO SECUNDA.

Quenam requirantur in caussa effi-
ciente ad operandum?

PLura scitu digna in præsentī
quæstione tradituri sumus.
Horum autem primum, & præci-
puum est; utrum existentia ita sit
necessaria causæ efficienti ad ope-
randum, ut neque divina voluntate
possit creatura operari, nisi re ipsa
existat? Est enim Thomistarum o-
pinio, causam secundam elevari
posse virtute supernaturali ad effec-
tum aliquem producendum, tamen
si caussa ipsa *actualiter* non habeat
existentiam, dummodo immediate
prius extiterit.

Dicimus existentiam esse *absolu-
te* necessariam causæ efficienti, ut
effectuum suum præstare queat. Ita
docet Scotus in 2. dist. 2. quæst. 10.
atque huc pertinet illud Philosophi
lib. 2. Metaphysicæ, tom. 16. *Quæ
non sunt, quo loquentur, aut am-
bulabunt.*

Probatum illud est *absolute* ne-
cessarium, sine quo effectus nulla-
tenus haberi potest. Atqui ita se ha-
bet existentia in caussa, ut hæc re
ipsa operetur. Ergo &c. Minor
probatum. Operari præ se fert no-
tione sua, & essentialiter, exerci-
tium virtutis operativæ. Porro ac-
tuale exercitium virtutis intelligi
non potest sine existensia ipsiusmet
virtutis. Igitur &c. Minor evi-

dens est terminis ; alioquin idem simul esset , & non esset : nempe virtus esset , quia exerceretur , non esset autem , quia non haberet existentiam , quæ Thomistis etiam consentientibus , est *ratio formalis essendi*. Cum igitur ea , quæ contradictionem præ se ferrent , ne divina quidem virtute sint possibilia , dicendum superest , existentiam ita esse *absolute* necessariam causæ efficienti , ut nec supernaturaliter operari queat , & effectum producere , nisi causa ipsa sit existens. Deinde si causa secunda elevari debet à Deo ad efficiendum , jam præsupponitur existens ; nam quod non existit , re ipsa nihil est : quod autem re ipsa nihil est , nec potest esse capax elevationis. Igitur. &c.

Respondent , satis esse , si causa existat *virtualiter* , & in ratione causæ : non oportere autem eandem existere *formaliter* , & in ratione entis.

Contra. Dum causa dicitur existere *virtualiter* , & in ratione causæ , aut id præ se fert causam entitate sua esse extra nihil , vel non ? Si Primum , jam causa revera existentiam habet. Alterum autem affirmari non potest ; redit enim argumentum propositum : ut patet.

Respondent. Non requiri necessario existentiam causæ , quando re ipsa causat ; sed satis esse , si causa immediate prius extiterit , adeo ut inter causam , & effectum

quædam habeatur unio per immediatam durationis successionem : quemadmodum inter causam , & effectum non est necessaria penetratio , sed sufficit si contigua sint quoad locum.

Contra. Causam , & effectum , dum is re ipsa producit , debere simul existere , probationis nostræ ratio evincit , quia quod re ipsa non existit , nihil est , ac subinde nec operari potest. Tametsi igitur causa dicatur immediate prius extitisse , hoc non sufficit , ut habere queat exercitium suæ virtutis. Dispar porro est ratio de causa , & effectum relate ad locum ; hoc enim ipso quod contigua sunt , jam re ipsa causa existit , & intelligitur virtutem habere effectivam. Quemadmodum igitur causa , quæ re ipsa non existit , sed immediate postea intelligitur futura , non potest physice causare effectum ; ita nec causa , quæ immediate prius fuit. Et quamquam hæc dicatur existere in suo termino , id nihil proficit , quia semper verum est , causam fuisse , atque re ipsa non existere.

Objicies. Existentia est conditio causæ efficientis. Atqui Deus se solo ; & virtute sua supplere potest defectum cujuslibet conditionis. Ergo per divinam virtutem causa etiam non existens potest effectum producere. Major evidens est , quia existentia non est *formalis ratio* efficiendi. Minor probatur. Deus se solo , & virtute sua supplere potest defectum cujuslibet

bet causæ secundæ efficientis : ergo ducto argumento à majori ad minus , potest etiam supplere defectum cujuslibet conditionis. Deinde anima volitione sua movet corpus , adeoque volitio est caussa illius motus , nec tamen ipsa permanet , quandiu perseverat motus. Formæ elementorum caussant formam corporis mixti , neque tamen simul cum ista existunt. Motus est caussa , cur res dicatur mutata , & tamen motus jam præterisse intelligitur. Ita intelligimus instans temporis effici à parte temporis , quæ immediate præcedit ; & Sphæra , si perfecta sit , intelligitur tangere planum , in quo ponitur , & nihilominus tantummodo in puncto illud tangit. Idem igitur dicendum de caussa &c.

Respondetur ex dictis in prima Metaphysicæ parte disputatione , quæst. 3. in solutione ad secundam instantiam objecti. 3. distinguo majorem : Existencia est mera conditio causæ efficientis , nego majorem : est conditio , quæ tamen pertinet ad ipsammet virtutem efficiendi , concedo majorem. Falsa etiam est minor absolute prolata ; atque hinc negatur consequentia. Existencia non est mera conditio operantis , sed pertinet ad ipsam rationem operandi , quia ponit virtutem activam in esse actuali , & extra nihilum ; adeoque eandem constituit in actu primo proximo ad operandum. Quamvis igitur Deus sola virtute sua om-

nem possit efficientiam creaturarum supplere , non tamen dicendum est , ipsum etiam supplere posse conditionem omnem operantis , & efficere , ut quod re ipsa non extat , operetur. Conditiones autem ad agendum requisitæ sunt duplicis generis. Nam aliæ sunt absolute necessariae , à quibus nempe vis activa , ut talis , essentialiter pendet : quo modo cognitio objecti , & finis necessario requiritur , ut voluntas ad agendum moveatur ; unde & objectum ipsum amoris , & finis etiam debent existere *intentionaliter* in mente agentis. Aliæ vero conditiones sunt necessariae solum ex accidenti , vel propter agentis limitationem , vel propter naturalem rerum ordinem. Has potest Deus virtute sua supplere , sed non illas.

Volitio autem animæ dicitur caussa motus corporis , quatenus imperat , & applicat potentiam locomotivam , unde motus tamdiu perseverat , quandiu virtus hæc exercetur. Formæ porro elementorum dicuntur causæ materiales mixtionis , sensu illo , quem declaravimus disputatione secunda quæstione secunda , corpus autem mixtum ab ipso agente efficitur. Idem de rei mutatione , idem de instanti temporis dicendum , si hoc reale quidpiam dicatur. Sphæra denique ideo intelligitur tangere planum in puncto , quia ipsa concepitur existens , & puncto conjuncta ; unde si solum punctum intelligatur , sphæ-

ra non diceretur tangere planum. Idem igitur de caussa efficiēte dicendum.

Secundo animadvertimus, necessariam non esse realem distinctionem agentis à recipiente, ut actio habeatur æquivoca, qua videlicet res una quidpiam efficit à se diversum specificè: ut docet Scotus in 1. dist. 3. quæst. 7. Ita anima suas sibi efficit intellectiones, & gravia à se ipsis deorsum moventur: ut alias diximus. Actus autem intellectionis realiter distinguitur ab anima, ut suo loco docuimus: quod satis est, ut caussa effectum habere dicatur à se realiter distinctum. Idem in aliis fatemur. Univoca vero actione, quæ effectum connotat ejusdem naturæ cum caussa, nihil potest in se ipsum agere. Hinc idem non potest efficere se ipsum. Id optime Sanctus Augustinus expressit, probavitque in lib. 2. de Libero arbitrio, cap. 17. ubi ait: *Nulla res formare se ipsam potest: quia nulla res potest dare sibi quod non habet: & utique ut habeat formam, formatur aliquid. Quapropter quilibet res si quam habet formam; non ei opus est accipere quod habet: si qua vero non habet formam, non potest à se accipere quod non habet. Nulla ergo res formare se potest.* Quod attinet vero ad accidentarias affectiones, agentia univoca, ut similem affectionem producant, necessario postulant dissimilitudinem aliquam in ipsa intensione qualitatis; alioquin actio, & reactio

omnino essent æquales, nec potior præsto esset ratio, cur unum in alterum agat. Si quæ porro experimenta huic doctrinæ nostræ adversari videntur, ea suis locis apte explicantur, nec vacat eadem hic repetere.

Tertio cum caussa det esse effectui, ea utique secundum se se est ab illo independens, adeoque est prior effectus suo. Sufficit autem prioritas naturæ: de qua diximus in prima Logices parte, disp. 4. in fine quæst. 2. Ita quoque caussa æquivoca debet esse perfectior effectui suo, cum virtutem habeat plures, & varios effectus præstandi, proindeque perfectione pollere debeat singulis majore. At similitudo specifica, quæ inter causam univocam, & effectum suum reperitur, utriusque perfectionem specificam æqualem esse declarat.

Quarto an virtus effectrix, quæ rebus creatis convenit, exerceri possit immediate in distans, dubium est, quod in varias opiniones distrahi potest pro diverso sensu disserentium. Certum porro est, uniuscujusque creati agentis virtutem finitam esse, & limitatam, etiam quoad spatium, & distantiam, ad quam diffundi possit. Unde effectus quidam supersticiosi vel ex hoc ipso deprehenduntur. Certum pariter est, causam naturalem diffundere actionem suam etiam in medium sibi proximum, quoties hoc capax est ejusdem actionis. Quandoque autem contingit, ut agens

in partes spatii sibi propinqui majori vi operetur, quam in remotiores; sed aliquando ob varias mediæ dispositiones actio vegetior esse potest in subjecto distanti, quam in medio proximior. Si vero medium non sit idoneum actioni subjectum, eamque nihilominus non impediat, actio immediate in distans exercetur. Dum autem & medium capax, & terminus idoneus est, vis ipsa agentis in partes omnes fertur spatii sibi convenientis: & quidem in omnes eas partes immediate. Ita Sol lucem efficit per totum Orbem, & licet agat in aere, tamen lucem in ipsa etiam Tellure immediate producit. Recolite experimenta, quæ exhibuimus in fine quæstion. 4. disputat. 4.

Postremo dubium alterum facile resolvimus: Num causæ possint esse sibi invicem causæ? Si enim eadem ratio in utraque causa spectetur, si in eodem ordine considerentur; planum est, id nullatenus contingere posse. Alioquin idem simul esset prius, & posterior se ipso; cum omnis causa sit prior effectu suo. Quamvis in diverso ordine, ac pro diverso temporis instanti locum id habere possit; unde finis in ordine intentionis movet ad media paranda: & media ipsa in ordine executivo finem assequuntur. Per accidens igitur igniti carbonēs plures simul collecti se se conservant, nempe externo ambienti aeri humido re-

sistendo, & illius actionem repellendo. Duæ manus invicem conficæ incalescunt, quoniam motu ad cutem evocantur calidiores spiritus animales. Et in aliis omnibus, vel diversa affectio producta habetur, vel varia causalitytas. Alioquin nulla unquam erit actio. Unde illi, qui sibi mutuo contestantur, nunquam se ingressuros locum aliquem, nisi alterum viderint præuntem, nunquam profecto ingrederentur, si promissio stare vellent. Quamobrem unus, vel alter profundiori capitis inclinatione veniam petit, quod desit promisso; & prior ingreditur.

QUÆSTIO TERTIA.

Utrum accidens possit producere substantiam?

Thomistarum opinio est, substantiam unam creatam non producere alteram immediate, sed id præstare medio aliquo accidente seu forma accidentali absoluta, quo velut instrumento, & virtute substantia ipsa utatur ad alterius substantiæ productionem. Aliis placet, accidens esse causam partialem substantiæ, adeo ut simul cum substantia, cui convenit, alteram procreet. At Scotistæ cum Doctore in 4. distinction. 12. quæstion. 3. arbitrantur, substantiam immediate, & sua substantiali virtute productivam esse alterius substantiæ, non autem medio accidente; immo

mo affirmant, accidens inservire substantiæ velut dispositionem ad agendum præviam, nullatenus vero active operari in substantiam illam, quæ de novo producit; addunt etiam, accidens ita ineptum esse ad productionem substantiæ, ut nec divina virtute elevari queat ad substantiam producendam. Has igitur sententias præsentis quæstione discutimus.

Dicimus, accidens non posse naturaliter producere substantiam, ne quidem per modum causæ partialis, sed nec supernaturaliter elevari posse ad substantiam producendam.

Probatur prima pars. Omnis causa æquali saltem gaudere debet perfectione cum suo effectu. Atqui accidens longe imperfectius est substantia. Ergo accidens non potest naturaliter producere substantiam. Major est evidens. Causa enim præcontinere debet virtute effectum suum; alioquin pro arbitrio posset quis comminisci, entia perfectiora à quibuscumque imperfectis produci. Minor probatur. Substantia est *per se*, accidens inhæret alteri. Sed esse *per se* perfectionem dicit longe majorem inhærentia. Igitur &c.

Confirmatur. Principium proximum, & immediatum productionis illud est, quo causa, & effectus proximam, & immediatam similitudinem habet. Atqui substantia producens, & substantia producta similes sunt proxime, & immediate

per formam ipsam substantialem; qualibet enim accidentaria affectione seclusa, similes nihilominus essentialiter intelliguntur. Ita ignis producens, & ignis productus, secluso etiam calore, sunt ejusdem speciei. Igitur &c.

Hinc sequitur, substantiam ipsam per se operatricem esse, & productricem alterius, non vero per accidentales qualitates; unaquæque enim essentia propriam sibi vindicat operationem, & operatio ipsa essentiam sequitur. Accidens autem deservit substantiæ per modum dispositionis, qua subjectum disponatur ad novam substantialem formam, quæ immediate ab ipsa substantia agente producit. Sic calor est dispositio ignis. Unde Aristoteles lib. 2. de Generat. tom. 54. eos reprehendit, qui immediatam substantialium formarum virtutem negabant, & ait: *Amplius autem & potentias attribuunt corporibus, propter quas & generant valde instrumentaliter, auferentes eam, quæ secundum formam causam.*

Probatur 2. pars. Non alia ratione cognoscere possumus quidpiam ab altero, velut à causa etiam partiali, produci, nisi ex determinata, & specifica proportionem inter causam, & effectum. Atqui inter accidens, & substantiam nulla relucet determinata, & specifica proportio. Ergo accidens ne quidem per modum causæ partialis potest producere substantiam. Major patet ex dictis in prima probatione. Si enim suffice-

re sola proportio generica inter causam, & effectum, unumquodque ens posset à quolibet alio produci, quia in generali notione entis omnia conveniunt. Minor etiam manifesta est ex ipsa notione substantiæ, & accidentis.

Probatur tertia pars. Ex dicendis in qu. seq. creatura elevari non potest virtute divina ad quoslibet effectus producendos, sed ad illos tantummodo, cum quibus habet determinatam proportionem. Cum igitur accidens nullam habeat ejusmodi proportionem cum substantia, nec supernaturaliter elevari potest ad producendam substantiam.

Respondent Thomistæ, accidens esse quidem imperfectius substantia in ratione entis, esse tamen perfectius ipsa in ratione productivi.

Contra. Ex majori perfectione entitativa effectus, fas est argumentari, & probare majorem perfectionem entitativam causæ. Ita ex creaturarum perfectionibus infinitam colligimus perfectionem Dei creaturas producentis. At hæc ratiocinatio inepta esset, si quidpiam posset esse imperfectius altero in ratione entis, & tamen eo perfectius in ratione productivi. Unde posset quis commentari, Deum creaturas omnes producentem esse quidem perfectissimum in operando, sed non *in essendo*. Igitur falsa est allata responsio. Et sane uti res se habet ad esse, ita ad

Tom. II.

operari; operari enim sequitur esse. Virtus etiam activa, quæ accidenti tribuitur, non potest esse realiter distincta ab ipso accidente; ergo ea virtus non excedit perfectione ipsam accidentis entitatem. Adeoque &c.

Reponit Amort, disparem esse rationem de Deo, ac de accidente. Quippe Deus Mundum producit per creationem, proindeque debuit præcontinere perfectionem Mundi. At vero accidens substantiam producit per educationem: qui producendi modus non præ se fert causam communicare perfectionem effectui, ut creatio præstat; sed mere significat, posito actu primo proximo accidens per se ipsum exigere substantiam, & cum illa connecti, ob proportionem totius Universi: Hoc porro activitatem creaturæ significat.

Contra est. Nam hæc doctrina creaturas facit esse causas mere occasionales, aut morales tantum: quod falsum est, ut jam docuimus. At creaturæ sunt re ipsa causæ physicæ, quæ non meram dicunt exigentiam effectus, sed illi tribuunt esse, perfectionemque communicant. Modus autem educationis non præ se fert causam nihil communicare effectui, sed tantummodo ostendit virtutem agentis esse finitam. Par igitur ratio quoad perfectionem habenda est, sive de Deo, sive de creaturis loquamur; licet quia Deus per creationem operatur, non sola perfectio, sed

Yy

ia.

infinita perfectio Deo inesse demonstratur.

Respondent alii, causam, quæ agit, debere utique esse perfectiorem effectui, aut æque perfectam, non tamen id verum esse de virtute agendi, nam hæc est prædicatum metaphysicum, etiam in nostra sententia, adeoque est imperfectior effectui, qui est res. Porro accidens est virtus agendi; adeoque potest esse ratio causandi substantiam, licet sit imperfectius ipsa. Aliis terminis. ajunt primam nostram probationem esse veram, si loquamur de causa *ut quod*, non de causa *ut quo*, sicuti est accidens.

Contra. Ideo creatura re ipsa causat, & producit, quia virtutem habet producendi idoneam. Sed virtus imperfectior effectui non est idonea ad illum producendum. Ergo virtus ipsa agendi debet esse saltem æque perfecta, ac sit effectus. Minor probatur. Effectus producendus dicitur contineri in virtute suæ causæ. Atqui imperfectius non potest continere perfectius. Ergo &c. Prædicatum autem metaphysicum, quod est causæ virtus agendi, re ipsa totam causæ perfectionem habet, quia nimirum realiter idem est cum causa; atque hinc causa dicitur per illud vere agere, quia non operatur per virtutem à se realiter distinctam. At vero accidens realiter distinguitur à substantia, proindeque nullo modo habet perfectionem substantiæ,

nec potest esse substantiæ virtus agendi.

Respondent alii, causam principalem utique non posse esse imperfectiorem suo effectui, causam vero instrumentalem esse posse effectui suo imperfectiorem in entitate, licet sit eo perfectior in virtute agendi. Ita autem se habet accidens, quod operatur in virtute substantiæ, cujus est instrumentum.

Contra. Dum accidens dicitur operari in virtute substantiæ, & esse instrumentum substantiæ, vel sensus est accidens operari per actionem, & per motum à substantia receptum, vel sensus est accidens operari per virtutem in ipso à substantia derivatam, & distinctam à propria ipsius accidentis virtute. Si primum, ergo non jam accidens, sed substantia ipsa operaretur actione propria, adeoque non accidens, sed substantia substantiam produceret. Si alterum dicas, eequidam est ea virtus? Nam si quidpiam est substantiale, tum in accidente recipi non potest, tum non ipsum accidens, sed ea substantia ageret; Quod si virtus ista sit accidens, redit argumentum.

Reponunt, accidens operari in virtute substantiæ non aliud præ se ferre, nisi accidens esse ipsammet substantiæ virtutem ad agendum, quatenus accidens à substantia dimanat; unde licet ea virtus sit *formaliter* ipsum accidens, tamen est *virtualiter* substantia.

Aliis

Aliis terminis dicunt, accidens non esse proprio sensu instrumentum agens in virtute substantiæ *transitiva*, quasi hæc virtus sit aliquid citra ipsum, sed esse dumtaxat instrumentum lata significatione, & agere in virtute substantiæ *intransitiva*, quatenus est ipsamet virtus substantiæ. Quamobrem non indiget moveri, aut elevari per aliam virtutem.

Contra. Etsi accidens dimanet à substantia, dicatur virtus substantiæ, aut agere in virtute substantiæ, aut esse *virtualiter* substantiam, tamen nullam entitativam perfectionem acquirit, quæ in se se vere, & re ipsa excedat perfectionem accidentis. Ergo quemadmodum per se se est imperfectius substantia, & non idoneum ad illam producendam, ita manet semper tale, quia etsi plura vocibus illis accidenti attribuas, nihil tamen re ipsa eidem conferitur, nec substantia dat illi, unde agat supra vires entitati suæ connaturales. Recurrunt ergo rationes superius allatæ.

Respondent alii, non convenire substantiæ virtutem operandi immediate, quia substantia datur, ut existat, non ut operetur: accidens autem non datur, ut existat, sed potius ut operetur, & substantiæ deserviat.

Contra. *Operari sequitur esse.* Quemadmodum ergo accidens existit, & operatur producendo aliud sibi simile; ita de substantia di-

cendum est, quia *unumquodque est propter suam operationem*, & essentia rei, ac ejusdem virtus activa non distinguuntur realiter. Inficiamur itaque, substantiam dari ut tantummodo existat, & non operetur.

Objicies. 1. Ex lib. 9. Metaphysicæ t. 13. actus & potentia sunt ejusdem generis. Atqui actus, seu operatio est accidens. Ergo potentia, seu virtus operandi est accidens. Libro etiam de sensu, & sensibili Aristoteles docet, ignem non agere, ut ignem, sed ut calidum. Et lib. 1. de Generatione t. 51. actio dicitur esse tantummodo inter contraria. Porro substantia non habet contrarium: ut in Logica diximus. Igitur &c.

Respondetur, materiam primam, quæ est *per se* potentia, & formam substantialem, quæ est *per se* actus, utique esse ejusdem generis substantialis, ut priore loco docet Aristoteles. Ita etiam actus *entitativus*, & potentia *objectiva*, de quibus in Metaphysica locuti sumus, sunt ejusdem generis. At idipsum verum non est universim de virtute operativa, & ejus operatione, nam intellectus angelicus est substantia, ejus autem intellectio est accidens nihil autem ostendit virtutes operatrices realiter distinguere à rebus ipsis, quibus conveniunt. Porro si ignem spectare velis, ut agit in sensus nostros, utique id præstat, quatenus est calidus, nam substantia, ut sæpe

diximus, non est per se sensibilis. Duplicem porro actionem distinguere oportet; alteratio enim generationem præcedit. Illa per accidentia fit, atque inter *formaliter* contraria versatur. Hæc à forma substantiali procedit. Diximus autem in Logica, duas substantias esse posse contrarias *virtualiter*.

Objic. 2. Accidens attingit ultimam dispositionem formæ generandæ. Ergo causa est productiva ipsius formæ. Consequentia probatur. Ideo vivens dicitur causa alterius viventis, quia attingit ultimam dispositionem formæ viventis, ut docet Scotus in 2. d. 18. Ergo etiam &c.

Respondetur, disparem esse rationem, quia vivens attingit ultimam dispositionem, nempe formam substantialem corporeitatis, quæ attingitur, & partialiter producit per aliquid ipsius viventis, & permanet in vivente producto. At vero accidens tantummodo attingit dispositionem accidentalem, quæ etiam destruitur, veteri forma pereunte, & ideo &c.

Objicies 3. Plurima experimenta ostendunt substantiam gigni mediis solis accidentibus: ut cum ex intenso calore efficitur ignis. Ergo &c.

Respondetur, hæc experimenta suis in locis à nobis recenseri, & explicari. Ut plurimum enim dum ignis à calore gigni videtur, hæc ignis generatio à substantiis ignitorum corpusculorum ef-

fluviis procedit. Quod si aliquando nulla creata substantia par esse possit, aut præsto sit, dicendum est, effectus illos à Deo, velut Naturæ Auctore, immediate præstari, cum Deus suppleat impotentiam caussarum secundarum: quemadmodum in creatione animæ rationalis contingere, in confesso.

Objicies 4. Accidens potest vi sua destruere substantiam. Ergo potest etiam vi sua eandem producere. Antecedens probatur. Calor vi sua potest destruere omnem frigiditatem aquæ: hoc ipso autem destrueret aquam ipsam, quæ sine frigoris gradu aliquo nequit conservari. Igitur &c.

Respondetur, patere omnibus nullam esse illationem argumenti, etiamsi permetteremus antecedens. Nemo enim ignorat, plura requiri ad rerum compositionem, ac sint necessaria ad earundem destructionem: ut notat Doctor in 4. d. 43. q. 3. Cæterum, ut Scotus tradit d. 12. falsum est antecedens. Calor enim est tantummodo dispositio ad destructionem aquæ, quatenus destruendo frigus aquæ conaturalis, Deus ab istius conservatione cessat.

Objicies 5. Quando duæ causæ partiales concurrunt ad eundem effectum producendum, potest in istius productione defectus aliquis oriri ab una causa, & non ab altera: ut docet Scotus in 1. d. 37. Ergo quando duæ causæ partiales concurrunt ad eundem effe-

effectum producendum, potest perfectio effectus ab una causa derivari, & non ab altera. Igitur necesse non est, ut in accidente perfectio habeatur correspondens perfectioni substantiæ producendæ, sed satis est, si accidens simul cum substantia operetur. Ergo accidens, saltem ut causa partialis, potest producere substantiam.

Respondetur. Nego consequentiam, & paritatem. Defectus enim cum sit rectæ dispositionis carentia non habet positivam sui causam, nec veritatem positivam in causa supponit. At perfectio, quæ quidpiam absolutum, & positivum est, principium itidem positivum præsupponit, à quo oriatur. Cæterum nos diximus, accidens nec ut causam partialem posse producere substantiam, non quia deficiat à perfectione substantiæ producendæ, sed quia nullam habet eum ipsa determinatam, & specificam convenientiam.

Colligite infusam calici conserato aquam converti in vinum, non ab accidentibus vini permanentibus, sed à Deo supplente defectum substantiæ vini.

QUÆSTIO QUARTA.

Utrum activa creaturarum facultas per Virtutem Divinam attingere valeat effectus omnes?

S I V E

An detur potentia obediæntialis activa in quolibet ad quodlibet?

Activam creaturarum facultatem impræsentiarum ita consideramus, ut eadem per speciale Dei auxilium corroborata, & confirmata, sive elevata intelligitur ad effectus quosdam exhibendos, quos utique per se se, propriisque naturalibus viribus assequi non valeret. Quo sensu illam consueverunt appellare Scholastici *Potentiam Obedientiæalem Activam*; quatenus divinæ subditur voluntati imperanti, eidemque obsequitur. Ergo quæstio est, utrum vis illa creaturarum activa sic queat elevari à Deo, ut attingat effectus quosdam supernaturales; & an ad omnes pene effectus eadem extendi possit per speciale auxilium Dei, quo roborari intelligitur; sive, ut inquirunt, an potentia obediæntialis activa creaturarum ad omnes prorsus effectus producendos idonea esse possit?

Porro effectus illi, qui supernaturales appellantur, quatenus longe superexcedunt vires naturæ, duplicis habentur ordinis. Etenim alii

alii super naturales sunt *quo ad rem ipsam*, qui nempe ex vi suæ essentiae petunt produci à causa supernaturali, & secundum suam entitatem excedunt vires naturæ: quo modo visio intuitiva Dei, & beatifica est supernaturalis. Alii dicuntur supernaturales *quo ad modum suæ productionis*, quatenus entitate, & essentia sua correspondent viribus naturæ, sed talem ex Dei beneplacito productionis obtinent modum, qui supra vires naturæ est: quia ratione productio Corporis Christi Domini, ut pote quæ sine virili concursu, & instanti temporis facta fuit, hoc ipso viris naturæ excedit; etsi ipsummet Christi Corpus entitate sua, & essentia correspondeat naturæ viribus, à quibus juxta communem rerum ordinem potuit generari.

Jam vero objectum activæ facultatis alium est *naturali attingentia*, aliud vero *naturalis inclinationis*: ut diximus in 2. parte Metaphysicæ disp. 3. qu. 6. atque postremum hoc dicitur etiam *supernaturalis attingentia*, quia solo speciali Dei auxilio naturæ indebito facultas activa objectum istud assequi potest. Ita mens nostra in Deum clare, distincteque, ac intuitive videndum ordinatur; sed non nisi speciali suffulta præsidio consequi illum potest. Eadem igitur activæ facultas dicitur naturalis, quatenus Deum respicit, ut naturæ auctorem, generali concursu sibi cooperantem, appellatur

autem obedientialis, quando ad Deum refertur, ut auctorem gratiæ, specialibus auxiliis sibi cooperantem. His ergo expositis.

Dicimus, activam facultatem creaturarum posse per divinam virtutem attingere quosdam effectus supernaturales; non tamen omnes, sed eos solummodo, qui specificam præ se ferunt proportionem cum effectibus ab illa creatura per naturæ vires producibilibus. Conclusio duas habet partes. Et priorem tradit Doctor in 3. d. 4. & in 4. d. 49. q. 11. posteriorem vero in 4. d. 1. q. 1. n. 26. ff. *Ad questionem ergo*, ubi sic scribit: *Et si Deus posset absolute creare frigus, non tamen per calorem, ita quod calor sit in aliquo ordine causæ activæ respectu frigoris.*

Probatur prima pars. Voluntas hominis active concurrit ad actus meritorios supernaturales. Ergo activa creaturarum facultas potest per divinam virtutem attingere quosdam effectus supernaturales. Probatur antecedens. Concilium Tridentinum sessione sexta, canone quarta definit: *Si quis dixerit, liberum hominis arbitrium à Deo motum, & excitatum... velut inanime quoddam nihil omnino agere... mereque passive se habere; anathema sit.* Cui consonat illud Apostoli in priore Epistola ad Corinthios, c. 15. v. 10. *Abundantius illis omnibus laboravi, non ego autem, sed gratia Dei mecum.* Quæ verba sic excipit Augustinus: *Ac*

per

per hoc nec gratia Dei sola, nec ipse solus, sed gratia Dei cum illo.

Atqui si voluntas hominis non concurreret active ad actus meritorios supernaturales, mere passive se haberet, recipiendo auxilium supernaturale Dei, nec dici posset operari cum gratia, sed solum per gratiam. Ipsa quippe voluntas nihil omnino ageret, sed gratia sola operaretur omnia in ipsa voluntate. Igitur &c. Idem illud antecedens suadetur etiam ex theologica ratione. Etenim actus meritorius est vitalis, & liber. Sed ejusmodi non est à gratia, quæ non est vitalis nec libera. Ergo actus ille, ut vitalis esse intelligitur, ac liber, profluit à voluntate, velut à causa partiali efficienti.

Respondent Thomistæ, qui arbitrantur, ipsam gratiam esse adæquatam virtutem operandi, voluntatem nihilominus cooperarii gratiæ, quoniam ipsa gratia non est causa adæquata; Hæc enim invisibiliter conflatur à voluntate, & gratia. Quare voluntas ipsa remote agit in actus meritorios.

Verum responsio ista ad rem non pertinet. Cum enim dicunt Thomistæ, voluntatem ipsam agere remote, vel farentur voluntatem effective attingere ipsos actus meritorios, vel significant, voluntatem solum denominari operantem, quoniam in se habet gratiam operantem? Ut asseverent illud primum, oportet eos fateri, gratiam non esse totam agendi vim,

sed voluptatem ipsam etiam per se se attingere actus meritorios. Alioquin enim, ut rem declaremus probato apud ipsos exemplo, gratia esset jam causa totalis: quemadmodum calor in aqua existens dicitur totalis causa calefactionis, quoniam est tota vis calefaciendi, nec aqua ipsa active operatur in calefactionem, licet denominetur calefaciens ex calore calefaciente, quem habet in se. Ex quo etiam sit alterum illud ab initio propositum minime sufficere, ut subsistant sacræ auctoritates relatæ.

Probatur secundo. Intellectus creatus active concurrat ad visionem Dei intuitivam, beatificam, & supernaturalem. Ergo &c. Probatur antecedens. Visio illa est vitalis, & expressiva; sed quatenus ejusmodi est, non potest originem suam habere, nisi ab intellectu creato. Ergo &c. Probatur minor. Lumen gloriæ, quo intellectus creatus elevatur ad visionem illam, non est vitale. Etenim principium vitale debet esse connaturale rei viventi, ut nimirum ab ista exigatur; immo Thomistæ docent principium vitale proficisci debere ab ipso vivente: Cujusmodi sane non est lumen gloriæ. Ergo vitalitas beatificæ visionis repeti non potest à lumine gloriæ. Atque adeo visio, ut vitalis, originem suam habet à solo intellectu creato. Igitur &c.

Cum vero ex dictis voluntas hominis non agat tantummodo per gratiam, veluti per virtutem totalem,

lem operandi, nec intellectus creatus operetur solummodo per lumen gloriæ; sed simul cum istis supernaturalibus auxiliis cooperetur intrinseca virtute sua vitali; iccirco causæ habentur effectivæ partiales, nec potentia obediencialis activa quidpiam est illis à Deo superfusum, sed est ipsa intrinseca illarum potentiarum virtus, quæ per speciale Dei auxilium completur ad eos actus supernaturales effectivè attingendos.

Probatur secunda pars, specialim thesim ipsam in plura capita distribuendo. Nam primo materialis visiva potentia attingere non valet objectum spirituale. Ergo activa creaturarum facultas non potest attingere effectus omnes, ne quidem per divinam virtutem. Antecedens probatur. Nulla potentia operari potest extra suum objectum formale. Alioquin enim cum potentia quælibet intelligatur referri ad suum objectum formale, atque ex hoc ipso ordine attendatur specifica potentia determinatio, jam non una sed multiplex specie esset potentia, si extra proprium formale objectum extenderetur. Porro objectum formale visivæ facultatis est lucidum, & coloratum. Jam vero spiritualis res nec lucida est, nec colorata. Igitur &c.

Secundo, materiale non potest producere rem spiritualem. Neque enim id præstare valet per propriam intrinsecam virtutem. Nam nulla relucet specifica, ac determi-

nata proportio inter materiale, & spirituale, ex qua colligamus partialem inesse vim materiali ad rem spiritualem producendam. Nec materiale idipsum potest efficere per affectionem quamdam ei superfusam. Quippe nulla spiritualis affectio communicari potest materiali, ut erit dicendum in 6. quæstione. Quæ autem affectio materialis est, & ipsa impar omnino est spirituali rei producendæ. Atquæ adeo credit argumentum. Igitur &c.

Tertio, unum contrarium gigni ab altero nequit. Si enim calor, v. g. virtutem haberet producendi frigus, ejusmodi sane virtus ab ipsa caloris natura profluere intelligeretur: Quod repugnat; cum è converso potius quælibet res suapte natura petat conservari, & vim habeat destruendi quodcumque sibi contrarium est. Igitur &c.

Quarto, Bruta elevari non possunt ad Deum videndum, nec oculus audire potest, vel auris videre. Quippe hæc, & similia fidem omnem superant, & absurda per se se apparent. Igitur &c.

Quinto tandem universim assertio nostra probatur ex ratione, quam nobis tradit Scotus in 2. d. 3. q. 10. Cujuslibet creaturæ virtus finita omnino est, ac limitata. Atqui si activa creaturarum facultas posset per divinam virtutem attingere effectus omnes, facultas illa esset infinita. Igitur dicendum est, activam creaturarum facultatem non ad omnes effectus extendi posse. Minor pro-

probatur. Ubi pluralitas requirit perfectionem, infinita pluralitas requirit infinitam perfectionem. Sed potentia illa, quæ attingere valet, etiam per modum causæ partialis, quinque effectus specie diversos, præ se fert maiorem perfectionem, quam potentia illa, quæ unicuique effectus producere possit. Ergo facultas, quæ attingere valeat omnes effectus, pene infinitos, omnino infinita esse debet. Igitur &c.

Dicendum igitur est, activam creaturarum facultatem sic posse per speciale auxilium Dei corroborari, & adjuvari, ut attingat eos supernaturales effectus, cum quibus determinatam habet proportionem.

Obijcies 1. contra primam thesim. Si activa creaturarum facultas posset per divinam virtutem attingere effectus aliquos supernaturales, eos etiam posset propriis naturalibus viribus assequi. Sic homo posset naturaliter Deum videre intuitivè. Hoc absurdum est. Igitur &c. Major probatur. Innata illa facultas esset virtus incompleta. Ergo naturaliter exposceret suum complementum, nempe concursum Dei, quo in effectus illos valeat contendere: quemadmodum Materia prima, quoniam incompleta est, dicitur naturaliter exposcere suum complementum, nempe formam substantialem. Ergo &c.

Respondetur. Nego maiorem. Ad probationem, nego antecedens universim acceptum. Concursus enim Dei non est debitus, nisi causæ

totali in actu primo proximo dispositæ. Ejusmodi porro non est intellectus, qui non est causa totalis visionis, cum & objectum ipsum sit causa partialis necessaria ad cognitionem efficiendam: ut diximus in secunda Methaphysicee parte, disputat. 3. quaest. 5. Porro Deus, qui est objectum beatificæ visionis, est objectum omnino liberum, & supernaturale. Quamobrem ratione suæ libertatis, si vult videri, videtur: si non vult videri, non videtur; & quoniam supernaturale est, superexcedit cujuslibet creaturæ naturalem vim, & existentiam.

Dispar subinde est ratio de materia prima. Hæc enim per se se omnino, & simpliciter est incompleta in ordine physico. Quamobrem ex Universi ordine, & perfectione substantialis forma materiæ est debita, cum Universi perfectio ex specierum diversitate coalescat, quæ à substantialibus formis repetitur. At vero intellectus hominis respectu actuum naturalium vere completus est in ordine potentiae; unde dicitur solummodo incompletus secundum quid respectu actuum supernaturalium.

Instabis primo. Concursus ille Dei ad beatificam visionem necessarius, esset semper liber, etiamsi creato intellectui debitus dicatur. Ergo &c. Probatur minor subsumpta. Concursus Dei cum igne ad comburendum est simul liber Deo, qui non necessario determinatur à creatura, & est etiam naturalis,

sive debitus igni, nam si concursus ille denegaretur, ignis pateretur violentiam. Ergo &c.

Respondetur, disparem esse rationem. Etenim concursus Dei cum igne ad comburendum est quidem absolute liber, quoniam ex sui libertate potuit Deus nolle concurrere. Attamen est ex hypothesei necessarius ratione decreti generalis à Deo constitui, quo voluit Deus causas secundas agere suos motus. Unde cum ignis sit causa in sui ordine adæquata, & constituta in actu primo proximo operandi, nec desit illi quidpiam, nisi generalis concursus Dei, hic utique igni est debitus ex vi prædicti generalis decreti. At vero intellectus hominis, ut diximus, non est causa adæquata, nec constituta in actu primo proximo; sed deest illi objectiva Dei præsentia, quam nullo suo decreto voluit Deus debitam facere ulli creaturæ in hoc mundo.

Instabis secundo. Objectum infinitum attingi potest per visionem finitam. Ergo objectum supernaturale attingi potest per visionem naturalem. Adcoque &c.

Respondetur, discriminis aperiendo rationem. Quando objectum infinitum attingitur visione finita, imperfectio omnis in sola est potentia attingente, quæ cognoscendo non assequitur omnem perfectionem ipsius objecti. At vero si objectum supernaturale attingeretur visione naturali, imperfectio in ipso esset objecto, quoniam istud non

esset supernaturale, sed omnino debitum naturali facultati. Etenim cum absolute haberi nequeat visio sine objecto, non potest visio ipsa esse naturalis, nisi objectum sit naturaliter debitum. Nam quemadmodum causa non potest producere effectum, nisi habeat omnia requisita ad effectum producendum: Ita productio effectus non potest contineri in potestate naturali ipsius causæ, nisi in ejus etiam sit potestate omnia requisita ad effectum producendum. Quamobrem cum objectum sit omnino necessarium ad producendam visionem; ut ista sit naturalis, deberet objectum ipsum contineri in potestate naturali creaturæ. Esset adeo debitum naturæ, & non supernaturale.

Objicies 2. Si intellectus hominis active concurreret ad beatificam visionem, visio hæc esset naturalis. Nam conclusio sequitur debiliorem partem: ut diximus in prima Logices parte, sectione tertia. Atqui beatifica visio est supernaturalis *quoad rem ipsam*, nec potest esse naturalis. Igitur &c.

Respondetur, ex citato Logices loco patere argumenti solutionem. Neque enim semper effectus sequitur debiliorem causam, sed tunc solum quando causa debilior, ut talis concurrit, & minuit activam virtutem causæ perfectioris. Porro intellectus hominis non concurrit ad visionem beatificam, ut naturalis est, sed quatenus vitalis, & expressivus, unde non infringit, non

minuit activam virtutem supernaturalem auxilii, sed illam potius coadjuvat. Atque adeo visio ipsa erit semper supernaturalis.

Instabis. Quia ad beatificam visionem concurrat intellectus finitus, visio ipsa est finita. Ergo quia ad eandem visionem concurrat intellectus naturalis, visio erit naturalis.

Respondetur. Nego paritatem. Ut enim effectus censeatur supernaturalis; sat est si debitum non sit naturæ. Porro quidquid exposcit principium unum supernaturale, nequaquam debitum est naturæ; quoniam eo principio non concurrente, etsi cætera parata sint, effectus haberi non potest. At vero solus ille effectus censetur infinitus, qui perfectionem omnem includit, atque ex nulla parte limitatus est. Hoc ipso autem quod ad visionem efficiendam concurrat principium finitum, jam visio ex parte ipsius determinatur, & finita redditur, ac limitata. Quod ipsum in beatifica visione contingit.

Objicies 3. Visio beata est adæquate supernaturalis, non vero partim naturalis, & partim supernaturalis. Ergo causa effectrix ipsius visionis debet esse adæquate supernaturalis, non autem conflata ex auxilio supernaturali, & intellectu naturali. Ergo &c.

Confirmatur. Intellectus concurreret ad totam visionem. Ergo contineret visionem supernaturalem. Atqui supernaturale non potest

contineri in potentia naturali. Ergo &c.

Respondetur. Visionem esse quidem supernaturalem, sed esse etiam vitalem. Hæc ipsa autem vitalitas beatificæ visionis, etsi realiter sit supernaturalis, non tamen in sua formali notionem supernaturalitatem præ se fert, sed ab ista intelligitur abstrahere. Quamobrem visio beata præcontineri dicitur in virtute intellectus secundum vitalitatem, & in virtute auxilii secundum supernaturalitatem. Ex quo sequitur, totalem causam visionis beatificæ esse vitalem & supernaturalem; coalescit enim causa illa ex intellectu vitali, & ex auxilio supernaturali. Proinde intellectus non debet adæquate præcontinere visionem, cum non sit totalis causa. Ita visio ipsa secundum representationem respicit objectum, veluti sui causam. sed ut vitalis præcontinetur in virtute intellectus, & ut supernaturalis auxilium supernaturale, ut sui causam respicit, nempe lumen gloriæ. Quamvis autem intellectus concurrat ad totam visionem, non tamen debet eam totam præcontinere. Quippe dum operatur, non agit se solo, sed simul cum auxilio supernaturali: dum autem intelligitur præcontinere, spectatur se solo. Quare intellectus, & auxilium attingunt quidem totum effectum, sed singillatim acceptæ sunt causæ partiales.

Instabis. Ratio formalis, per quam intellectus ageret in visionem,

vel esset vitalitas naturalis, vel vitalitas abstrahens à naturali, & supernaturali. Non prima; non enim efficere posset actum vitalem supernaturalem. Non secunda; quippe ratio formalis agendi debet esse similis effectui producendo: Vitalitas autem ipsius beatificæ visionis est determinata, & supernaturalis. Igitur &c.

Respondetur. Intellectum agere in beatificam visionem vitalitate sua, non tamen quatenus hæc est naturalis. Neque enim idipsum præ se fert vitalitas in suo conceptu formali, sed de reali tantum involvit naturalitatem. Ita & vitalitas visionis de reali tantum includit supernaturalitatem. Quare utraque vitalitas visionis, & intellectus, quatenus ex se se abstrahit à naturali, & supernaturali, proportionem, & similitudinem ad invicem præ se ferunt.

Objicies 4. Habitus supernaturales necessarii sunt ad operandum, sive ad ipsam substantiam operis efficiendam. Ergo sunt tota virtus agendi. Atque adeo facultas creata per se se non operatur immediate in actus meritorios. Quod significat Apostolus in epistola ad Romanos, cap. 9. vers. 16 dum ait: *Non est volentis, neque currentis hominis, sed miserentis est Dei.* Tum si voluntas hominis active cooperaretur in actus supernaturales, & meritorios, posset de illis gloriari, quatenus partialis esset illorum caussa: quod repugnat eidem Apostolo dicenti in priore epistola ad Corin-

thios, c. 4. v. 7. *Quis enim te discernit? Si autem accepisti, quid gloriaris, quasi non acceperis?* Igitur &c.

Respondetur. Habitus supernaturales esse necessarios ad substantiam operis, non quia sint tota virtus agendi, sed quia actus supernaturalis nullo modo effici potest sine habitu supernaturali; cum è contra actus naturalis effici possit etiam sine habitu, etsi non adeo faciliter, nec cum perfectione. Apostolus autem loquitur de vocatione efficaci, sine congrua, quæ profecto unice est donum Dei. Et licet voluntas cooperetur in actus meritorios, gloriari tamen in se ipsa non potest, quoniam nihil boni fieri potest sine gratia, quæ est donum Dei. Nec in opere bono fas est duas partes distinguere, quarum altera sit à voluntate, altera à gratia. Quippe ut ait Sanctus Bernardus in libro de Gratia, & libero arbitrio, capit. 14. *Non partim gratia, partim liberum arbitrium, sed totum singula opere individuo peragunt.* Nihil ergo habet homo, quo in se ipso gloriari possit, cum nihil boni sine Deo valeat efficere. Hic autem animadvertimus, supernaturalitatem visionis beatificæ repetendam esse ex habitu supernaturali, qui insideat potentiae operanti, nec repeti posse ab ipso objecto supernaturali. Nam objectum concurrat tantummodo, ut caussa particularis, & secundum determinatam, ac sibi propriam representationem.

Proin-

Proinde Theologi affirmant, hæreticum credere mysterium aliquod, puta Incarnationis, fide sola naturali, quia non habet ille habitum fidei supernaturalem.

Objicies 5. contra secundam thesim. Extat in intellectu creato potentia activa in visionem beatificam. Ergo admittenda est etiam in igne potentia ad producendam aquam. Consequentia probatur. Minor est proportio inter intellectum naturalem, & visionem supernaturalem, quam inter ignem, & aquam, quæ sunt ambo naturalia. Ergo &c.

Respondetur. Nego consequentiam. Ad probationem, dicimus minorem utique esse similitudinem inter intellectum, & visionem, ac inter ignem, & aquam; si spectemus ipsam entitatem rerum. At ubi habeatur ratio activi, & passivi, major relucet proportio inter intellectum, & visionem. Extat enim in visione prædicatum specificum, nempe vitalitas, quæ correspondet activæ virtuti intellectus. E contra vero inter ignem, & aquam nulla est ejusmodi determinata, ac specifica similitudo. Porro vis activa non ex rerum entitate commensuratur; sed ex illa proportionem, seu similitudinem determinata, quæ non jam rem totam sequitur, sed tantummodo determinatum aliquod attributum rei.

Instabis. Sufficit proportio in utilitate, ut intellectus sit partialis causa beatificæ visionis. Ergo sufficit proportio in ratione cor-

poris naturalis, ut ignis dici possit partialis causa aquæ. Consequentia probatur. Quemadmodum ratio corporis naturalis est prædicatum genericum, ita vitalis est prædicatum genericum. Nam quod commune est naturali, & supernaturali: quod convenit Deo, Angelis, & Hominibus: substantiæ etiam, & accidenti; quidpiam genericum est. Hujusmodi porro est vitalitas ipsa. Ergo &c.

Respondetur. Nego consequentiam. Ad probationem, nego antecedens. Ad cujus probationem dicimus, vitalitatem illam esse vitalitatem determinatam, nempe finitam; unde à Dei vitalitate distinguitur. Ita & intellectus noster, dum operatur in visionem beatam, distinguitur ab Angelo, quoniam ipse intellectus noster tunc per objectivam Dei præsentiam corroboratur, & adjuvatur. Est etiam illa vitalitas expressiva, & spiritualis, ad quam ex accidenti sequitur, ut ipsa sit in re naturali, vel in re supernaturali; in substantia, vel in accidentali qualitate: Hæc enim omnia cum pertineant ad ordinem essendi, non sunt proprio sensu differentie vitalitatis, quæ ad ordinem spectat operandi. At nulla relucet specifica, & determinata similitudo inter ignem & aquam.

Objicies 6. Facultas intellectiva finita attingere potest Deum infinitum. Ergo potentia materialis attingere poterit objectum spi-

rituale. Consequentia probatur. Minor est proportio inter finitum, & infinitum, quam inter materiale, & spirituale, quorum utrumque finitum sit. Igitur &c.

Respondetur ex dictis in præcedentis objectionis solutione. Itaque inter materiale, & spirituale extat utique major proportio, quam inter finitum, & infinitum, si entitas rerum spectetur: non tamen si habeatur ratio activi, ac passivi, nam ejusmodi nulla est inter materiale, & spirituale, cum spirituale non sit sensibile, & materiale respiciat objectum suum sub ratione sensibilis. At proportio illa reperitur inter potentiam intellectivam finitam, & Deum infinitum, cum Deus sit intelligibilis, atque in ipso Deo ratio cognoscibilitatis ex sua ratione formali non sit infinita.

Instabis. Activa vis intellectus, etiamsi spiritualis sit assequi potest objectum materiale. Ergo activa virtus sensitivæ potentia, licet materialis sit, poterit assequi objectum spirituale. Igitur &c.

Respondetur. Nego paritatem. Cum enim objectum intellectus est quodcumque intelligibile, sub hac ipsa ratione, quæ abstrahit à materiali, & spirituali; ideo materiale pertinet ad objectum formale intellectus. At vero objectum potentia sensitivæ est solum ens sensibile, & materiale, sub hac ipsa ratione sensibilis, & materialis. Cum igitur ejusmodi non

sit objectum spirituale, attingi non poterit à potentia materiali.

Objicies 7. Objectum naturalis inclinationis potentia cujuslibet latius patet, quam objectum naturalis attingentia. Ergo cum potentia visiva respiciat pro objecto suæ naturalis attingentia lucidum, & coloratum, poterit secundum naturalem inclinationem attingere etiam rem spiritualement. Alioquin idem semper esset objectum visivæ facultatis, tum pro naturali attingentia, tum pro naturali inclinatione.

Respondetur. Objectum naturalis inclinationis, & objectum naturalis attingentia non differre essentialiter, sed tantummodo quo ad modum; adeo ut utrumque contineatur intra eundem determinatum ordinem, ut diximus. Itaque objectum naturalis inclinationis potentia visivæ erit lux maxime intensa, vel longe remotior; non tamen esse poterit res ulla spiritualis, quæ nullam habet determinatam proportionem, seu similitudinem cum formali objecto ipsius visivæ facultatis.

Instabis. Intellectus hominis sufficientem habet proportionem cum beatifica visione supernaturali per vitalitatem abstrahentem à naturali, & supernaturali. Ergo visiva facultas sufficientem habebit proportionem cum objecto spirituali per vitalitatem abstrahentem à materiali, & spirituali. Consequentia probatur. Etsi intellectus sit

facultas naturalis, tamen vitalitas in ipso abstrahit à naturali. Ergo etsi visiva potentia sit materialis, tamen vitalitas in ipsa abstrahere poterit à materiali.

Confirmatur. Objectum materiale concurrit ad productionem cognitionis spiritualis per vim representationis abstrahentem à materiali. Ergo etiam in potentia visiva vitalitas abstrahere poterit à materiali.

Respondetur, latum esse discrimen. Etenim vitalitas intellectus, etiam ut abstrahens à naturali, specificam habet, ac determinatam proportionem cum visione beatifica; cum illa vitalitas sit semper determinata, spiritualis nimirum, expressiva, & finita. At si abstrahas à vitalitate facultatis visivæ ipsam rationem materialis, nihil haberet vitalitas unde esset propria facultatis visivæ, nec jam visiva facultas ipsa tunc operaretur.

Ad confirmationem. Ex dictis patet disparitas. Subsistit enim specifica proportio inter objectum materiale, & cognitionem spirituales, in ratione representationis. Nam vis representabilis in objectum materiale est quidem ex se se materialis in representando, non tamen in essendo est materialis ex sua formali notione, sed omnino abstrahit. At vero facultas visiva, ut talis, est materialis, nec intelligi potest vitalitas propria illius facultatis,

nisi eadem concipiatur materialis.

Objicies 8. Saltem Deus videri poterit ab oculo corporeo. Ergo &c. Probatur antecedens. Deus est *eminenter* lucidus. Atqui *eminenter* lucidum videri potest ab oculo: quemadmodum illud, quod in se ipso lucem habet, & *formaliter* lucidum appellatur. Quidquid enim hoc potest, etiam illud; alioquin non præcontineret *formaliter* lucidum, nec esset illo perfectius. Ergo &c.

Confirmatur. *Formaliter* lucidum concurrit per modum causæ efficientis ad visionem sui efficiendam simul cum facultate visiva. Sed *eminenter* lucidum ex hoc ipso potest per se solum omnia exhibere, quæ præstantur in genere causæ efficientis à *formaliter* lucido. Igitur &c.

Respondetur. Nego antecedens. Ad probationem nego minorem. Productio visionis equidem fit in genere causæ efficientis à corpore *formaliter* lucido. Atque ita fatemur, Deum se solo posse visionem ipsam producere. At vero videri, sive per visionem ipsam representari potius præ se fert ex parte objecti modum causæ formalis, quæ per sui exhibitionem causare dicitur. Nimirum objectum ipsum debet *intentionaliter* uniri facultati visivæ, & se habet ad instar formæ determinatæ facultatem ipsam. Et ideo cum genus causæ formalis requirat causam

sam *formaliter* talem, non potest solus Deus videri ab oculo corporeo: quemadmodum licet sit *eminenter* sapor & auditus, non potest tamen gustari, vel audiri; sed hæc omnia supponunt objectum *formaliter* tale: quod nempe exhibitione præsentia suæ potentiam materiale sic moveat, & determinet.

Instabis. Quemadmodum in objecto, ut videatur, est necessaria unio intentionalis, ita eadem unio requiritur in objecto, ut cognoscatur. Atqui divina Essentia, ex quo *eminenter* continet intelligibilitatem creaturarum, per se ipsam potest præstare quidquid creaturæ omnes præstarent in ratione intelligibilis. Unde creaturæ repræsentantur in ipsa divina Essentia, velut in objecto motivo. Igitur Deus, ex quo est *eminenter* lucidus, videri poterit ab oculo corporeo.

Respondetur. Divinam Essentiam non solum esse *eminenter* intelligibilem quatenus continet creaturarum omnium intelligibilitatem, sed etiam esse *formaliter* intelligibilem propria veritate, & intelligibilitate. Proinde divina Essentia ex hoc ipso unionem habet intentionalem cum divino intellectu. At vero Deus nullo modo est *formaliter* lucidus; atque adeo nullatenus videri potest à facultate visiva oculi.

Objicies 9. Objectum infinitum repræsentari potest à facultate

finita; & modo finito attingi. Ergo objectum spirituale repræsentari poterit à facultate materiali, & modo materiali attingi.

Respondetur. Nego paritatem. Etenim dum objectum infinitum repræsentatur modo finito à facultate finita, semper habetur specifica, & determinata proportio inter facultatem ipsam, & objectum. Nam finitas, & infinitas sunt rerum modi, & ideo non immutant ipsam rerum essentiam. At nulla, ut sæpe diximus, extat proportio determinata, & specifica inter potentiam materiale, & objectum spirituale.

Instabis. Etsi visio beatifica intuitiva etiam specifico discrimine distinguatur à cognitione abstractiva, quam de Deo in hac vita acquirimus: ut diximus in secunda parte Metaphysices, disput. 3. prope finem quæstionis 5. Tamen utraque cognitio ab eadem intellectiva facultate procedit. Ergo etsi materiale, & spirituale distinguantur invicem specifico discrimine; attingi poterunt ab eadem visiva facultate.

Respondetur. Utramque cognitionem, intuitivam, & abstractivam, præ se ferre semper specificam proportionem cum intellectu, & contineri sub objecto formali ipsius intellectus, quod est intelligibile universim acceptum. At spirituale non pertinet ad objectum formale visivæ facultatis, nec proportionem habet cum ipsa de-

determinatam, & specificam.

Colligite elevationem activæ virtutis creaturarum fieri posse, vel per habitum supernaturalem effective coadjuvantem, vel etiam per specialem Dei concursum, qui vices suppleat ipsiusmet habitus. Ex nostra itidem sententia Lumen gloriæ, quo Beati in patria illustrantur, & adjuvantur, ut Deum videant intuitive, dicitur participatio physica divini intellectus, sed inadæquata, & imperfecta, quatenus uti divinus intellectus cognitionem valet efficere, sic lumen gloriæ deservit intellectui hominis ad cognitionem efficiendam: Non est tamen participatio physica adæquata, & perfecta, & sub ipsa ratione vitalitatis. Id ipsum dicendum est suo modo de Charitate, sive Gratia, respectu divinæ voluntatis. Ex communi etiam Theologorum Scotistarum sententia; Ignis Inferni non torquet animas spirituales physice, & realiter, sed solum intentionaliter, quatenus est objectum animæ disconveniens, & in eo per vim detenta anima miserrime contabescit, & se ipsam torquet: Sacramenta etiam non causant gratiam spiritualem physice, sed solum moraliter. Quæ omnia à Theologis Scotistis declarantur.

QUÆSTIO QUINTA.

An idem effectus produci possit à pluribus causis totalibus?

QUærimus nunc, utrum idem numero effectus produci possit à duobus, vel pluribus causis efficientibus totalibus ejusdem ordinis, quarum utraque totaliter effectum ipsum attingat, & procreet, atque id spectata saltem divina virtute. Porro duæ illæ totales causæ bifariam spectari possunt, vel divisim, ac distributive, adeo ut una agente, altera tunc non efficiat; vel conjunctim, & collective, ita ut utraque simul & semel ex toto effectum eundem producat. De illis causis utroque modo consideratis quæstio procedit.

Dicimus, eundem numero effectum virtute divina produci posse à duabus causis totalibus efficientibus ejusdem ordinis, divisim, & distributive acceptis, non tamen ab iisdem collectim, & totaliter agentibus. Primam partem tradit Scotus in 2. d. 2. q. 2. & in 4. d. 43. q. 2. Secundam partem docent in 1. d. 2. qu. 3. in 2. d. 20. q. 2. & in 4. d. 6. q. 2.

Probatur 1. pars. Illud omne possibile est divina virtute, quod nullam præ se fert contradictionem. Atqui eundem numero effectum produci à duabus causis totalibus efficientibus ejusdem ordinis, nul-

Aaa

lam

lam dicit contradictionem : ut argumentorum solutione patebit. Igitur id fieri potest. Deinde si causæ efficiētes ejusdem speciei inter se conferantur , æqualem habent specificam perfectionem. Id ipsum verum est etiam de effectibus ejusdem speciei. Igitur quod una earum causarum valet , altera etiam præstare poterit ; & unus, idemque effectus tum ab una causa , tum ab altera poterit produci : quemadmodum una , eademque virtus causæ potest numero effectus procreare.

Respondent Thomistæ , rationem repugnantiam à natura causarum oriri ; quælibet enim causa est determinata ad certam seriem effectuum. Sicuti autem virtutes causarum , licet sint specificè similes , sunt numero distinctæ ; ita earum quælibet , licet possit producere plures effectus specificè similes , non tamen eundem numero effectum.

Verum responsio hæc ad quæstionis caput redit. Hoc ipsum enim est , quod inquirimus , utrum quælibet causa determinet sibi talem effectuum seriem. Nisi enim id probent Thomistæ , contrarium nos tuebimur possibilem esse Deo volente , quippe nihil obstat. Virtus autem specifica ex se se intelligitur omnia respicere , & singula effecta ejusdem speciei.

Probatur 2. pars. Ea , quæ contradictionem præ se ferunt , nec divina virtute sunt possibilia. At-

qui si idem numero effectus produceretur à duabus causis totalibus collectim , & ex toto agentibus , haberetur contradictio. Ergo id evenire nullatenus potest. Probatur minor. Dependere essentialiter ab aliquo , & non dependere essentialiter ab illo contradictionem dicunt , si de eodem enuntientur. Atqui data hypothesis idem numero effectus dependeret essentialiter ab utraque causa , & non dependeret essentialiter. Ergo &c. Minor probatur. Effectus dependet essentialiter à sua causa , à qua recipit esse ; id ipsum enim notio effectus , qua effectus est , aperte præ se fert. Ergo tunc idem numero effectus , quia totum suum esse ab utraque causa recipere , ab utraque etiam dependeret essentialiter. Porro à neutra earum essentialiter dependeret ; nihil enim pendet essentialiter ab illo , quo sublato , adhuc haberet suum esse : circumscripta autem qualibet ex illis causis , effectus adhuc ab altera suum esse recipere. Igitur &c.

Confirmatur. Repugnat dependentiam effectus adæquate respicere unam causam totalem , & simul aliam causam totalem respicere ; hoc ipso quippe prior causa non esset totalis , & adæquata. Ita nec potest in eodem instanti eadem res bis produci , quia tunc existeret per unam productionem , atque simul non existeret , ut alia actione produci posset ; productio enim dat rei existentiam , quam supponit

nit re ipsa non haberi. Igitur hæc omnia manifestam sapiunt contradictionem, nec adeo possibilia sunt.

Respondent, effectum utique ex se se indigere unica tantum causa, à qua pendeat: Deum tamen posse tribuere effectui id, quo non eget, nempe dependentiam ab altera causa, sine qua effectus poterat existere.

Contra. Cum dependentia effectus à causa sit essentialis, ut diximus, non potest Deus tribuere effectui ab una causa pendenti dependentiam itidem essentialem ab altera causa. Alioquin prior illa dependentia non esset essentialis, ut manifestum est. Cum autem dependentia effectus oriatur ab indigentia ipsius effectus, qui extare non potest, nisi recipiat esse à sua causa, iccirco ne intelligi quidem potest duplex simul dependentia, quia quod existit simul & semel conciperetur ut non existens.

Respondent proinde, effectum creatum dependere *essentialiter* à solo Deo: à causa autem secunda dependere tantummodo *accidentaliter*. Quod ipsum ex prima assertionis nostræ parte descendit. Cum enim idem effectus produci possit à duabus causis divisim, & distributive acceptis, manifeste sequitur, à neutra illarum effectum ipsum dependere essentialiter, quia per alterutram effici potest.

Contra. Effectus creatus dependet essentialiter & à Deo, velut prima causa, & à creatura, velut causa secunda, à qua accipit suum

esse. At à Deo dependet essentialiter absolute, quia sine illo nullatenus existere potest: à creatura autem dependet essentialiter conditionate, quatenus nimirum accipit ab illa suum esse. Porro si effectus ab una aliqua causa secunda recipiat suum esse, hoc ipso non potest non dependere ab ipsa essentialiter, quia tunc habere intelligitur essentialem, & necessariam connexionem cum illa. Dum vero effectus totum suum esse ab una causa recipit, non potest idem simul ab altera recipere; alioquin haberet totum suum esse ab una, & non haberet: atque ita simul & semel dependeret ab una causa essentialiter, & non dependeret essentialiter ab illa, ut diximus. Secus res contingit, si causæ divisim spectentur. Tunc enim semper ita ab una produceretur, ut non reciperet simul esse ab altera, nec ab ista essentialiter pendere intelligeretur. Semper autem ab ea causa essentialiter pendet, à qua suum esse recipit, cum hoc ipsum sit fundamentum dependentiæ.

Inferitur ex dictis, non posse eundem effectum simul produci ab una causa totali, & ab altera causa partiali: ut allatæ rationes ostendunt.

Objicies 1. contra primam partem. Effectus determinatus in numero exposcit causam humero determinatam: ut sæpe docet etiam Aristoteles. Ergo nec divisim potest idem effectus produci à duabus causis &c.

Respondetur : disting. anteced. id exigente intrinseca natura effectus, nego antecedens : Deo id determinante pro arbitrio suo, concedo antecedens, & nego consequentiam. Utique effectus numero determinatus produci debet à causa numero determinata, quia actiones sunt singularium, & causa non agit, nisi existens, sit, & singularis. At effectus ex intrinseca sua natura non postulat potius unam numero causam præ alia, nec sibi causam determinat numero talem; nihil enim relucet in effectui ad ejusmodi determinationem. Quamobrem determinatio effectus quoad numerum est à solo Deo; quælibet enim causa creata, positis etiam omnibus circumstantiis, non intelligitur potius determinata ad hunc numero effectum, quam ad alium. Hinc Divina Bonitas in nos maxime commendatur, quod in sinu Catholicæ Ecclesiæ suæ nasci nos voluerit præ aliis, quos in errorum tenebris oriri permisit.

Instabis 1. Effectus determinatus in specie ex intrinseca natura sua exposcit causam determinatam in specie. Ergo effectus determinatus in numero ex intrinseca natura sua exposcit causam determinatam in numero. Consequentia probatur. Sicuti se habet species ad speciem, ita individuum ad individuum : Atqui diversæ differentiæ specificæ, licet afficiant idem genus, impediunt effectus unius speciei produci posse à causa alterius

speciei. Ergo suo modo idem dicendum est de differentiis individualibus.

Respondetur : permissio antecedenti, nego consequentiam & paritatem. Quippe differentia specifica causæ, ut optime docet Scotus in 1. d. 7. est virtus agendi, unde & sibi determinat effectus quoad speciem, & effectus, ea specifica virtute sublata, non reperiret in causa virtutem sui productivam. At differentia individualis non est ratio agendi, sed solum conditio operantis : ut alias diximus. Hinc eadem numero causa potest successive producere plures numero effectus; neque tamen causa specificè eadem valet successive producere effectus specie plures. Permisimus autem antecedens, quia effectus univoce productus ab una aliqua causa specifica, potest per actionem æquivocam produci ab altera causa excellentiori : ut corpus humanum in resurrectione universali à solo Deo recipiet suum esse.

Instabis 2. Differentia individualis determinat naturam specificam ad producenda hæc numero individua, & non alia. Ergo &c. Probat. antecedens. Paternitas in Divinis determinat Naturam Divinam ad generandum Filium, quem gignere non potest Divina Natura determinata per Filietatem. Igitur etiam &c.

Respondetur. Nego antecedens. Ad probat. nego paritatem. Natura

ra Divinam terminata per Filietatem non potest alterum Filium gignere, quia jam habet terminum adæquatum suæ virtutis generativæ; Filius enim in Divinis, ut pote infinitus, totam exhaurit virtutem generativam Patris. At virtus productiva creaturæ non habet terminum sibi adæquatum in unico effectu.

Obijcies 2. Si effectus, qui ab una causa producitur; posset divisim ab altera produci, jam non dependeret essentialiter à causa ipsum producente. Atqui effectus ut absolute recipit esse ab illa causa, ita ab ea dependet essentialiter. Igitur &c. Deinde, data nostra sententia, ille, qui nunc Pater est Antonii, potuisset, aut posset ab Antonio generari; proindeque idem posset esse Pater, & Filius respectu ejusdem: cum tamen duæ istæ relationes nullatenus simul componi queant. Tertio eadem actio non potest duplici causæ convenire; ergo nec idem terminus actionis, seu idem effectus produci potest, à duplici causa. Quarto species, seu imago unius rei effici non potest ab altera specifica simili. Ergo &c.

Respondetur ad primum ex dictis. Essentialis enim dependentia effectus à causa, à qua reapse producitur, habetur tantummodo ex suppositione, quod revera effectus à tali causa recipiat suum esse unde licet sit actualis, & realis, non tamen dici potest absoluta eo

sensu, quo creatura dependet à Deo, sine quo nullatenus produci potest. Quamobrem in alia hypothesis effectus posset ab altera causa pendere, si non ab illa, sed ab ista reciperet suum esse.

Ad secundum. Relationes Paternitatis, & Filietatis nequeunt simul componi; & ideo nunquam potest idem pro eodem tempore esse Pater, & Filius respectu ejusdem. Tunc enim manifesta haberetur contradictio. At si is, qui modo Antonii Pater est, Deo sic disponente, fuisset Antonii Filius, nulla repugnantia relucet.

Ad tertium. Relatio actionis terminum simul respicit, & fundamentum: ut universim de relationibus in Logica diximus; & ideo distinctæ causæ, ut sunt distincta relationum fundamenta, ita eandem nequeunt actionem habere. Attamen idem effectus per distinctas numero actiones produci potest: ut docet Scotus in 4.d. 13.q. 1.

Ad quartum. Dispar est ratio. Imago enim est naturalis similitudo sui objecti, & conditiones causæ suæ peculiare sequitur, atque jam hoc ipso specificam quamdam determinationem includit, nec proinde ab alia causa præstari potest.

Obijcies 3. Contra secundam partem. Sit corpus capax luminis, aut caloris in gradu determinato. Tunc si duæ adsint causæ naturales, quarum unaquæque virtutem habeat efficiendi eos determinatos lucis, aut caloris gradus, isti

isti ab utraque causa necessario, & naturaliter agente in totum producerentur. Idem igitur effectus à duplici causa totali produceretur.

Responderetur, in data hypothesi, duas illas causas attemperare debere suum concursum, & operari per modum causæ partialis. Causa enim naturalis necessario agit ex tota virtute sua, sed quando præpedita non est. Tunc autem causarum virtus, & actio totalis impediretur ex ipsa subjecti impotentia, quod non nisi unius actionis adæquatæ capax esse supponitur.

Instabis. Duæ causæ formales adæquatæ, ex. gr. duæ albedines ut octo, non possunt ita attemperari, seu determinari, ut se habeant per modum causæ partialis. Ergo nec duæ causæ efficientes &c.

Responderetur. Nego paritatem. Causa enim formalis suum præstat effectum per exhibitionem, seu communicationem sui, unde effectus causæ formalis est ipsamet causa formalis communicata subjecto; quapropter si in totum communicata est, in totum denominat. At causa efficiens agit virtute sua, & effectum habet à se ipsa realiter distinctum.

Obijcies 4. Unâ, eademque causâ potest plures effectus producere. Una, eademque facultas intellectiva extendere potest se se ad plura objecta intelligibilia. Eadem materia plures simul formas substantiales recipere potest, divina

virtute. Idem corpus potest esse in duplici loco simul, & semel, quemadmodum & duo corpora in eodem loco. Plura accidentia eidem subjecto simul communicari possunt. Potest homo eandem operationem efficere propter duos fines adæquatos, puta deambulare, sanitatis, & oblectationis gratia. Ergo etiam idem effectus produci simul poterit à duabus causis &c.

Responderetur, disparem esse rationem. Etenim vis activa causæ, & intellectus non respiciunt pro suo termino adæquato unum effectum, aut unum objectum intelligibile. Duæ formæ substantiales duplex esse specificum materiæ tribuerent, ut suo loco diximus. Corpus respicit locum, ut quidpiam sibi extrinsecum, & accidentale: tum plures relationes intelligerentur inter corpus, & locum, alterutro eorum multiplicato. Plura etiam accidentia multiplicem dant subjecto denominationem, subjectum quoque ex se se omnium accidentium est capax, saltem divina virtute. Finis causa est, quæ non operatur physice in effectum, sed tantummodo agentem movet, ac moraliter allicit, unde ex duplici fine homo vel promptius, vel alacrius, vel perfectius operatur. At in re nostra, effectus unicum esse sibi essentiali, & adæquatum reciperet totaliter à duplici causa efficiente, atque à singulis causis dependeret essentialiter &c.

Ob-

Objicies 5. Si duo Sacerdotes simul proferant, & simul compleant verba Consecrationis super eundem panem, eadem consecratio efficeretur à duabus causis totalibus ex toto agentibus, eademque præsentia Corporis Christi ab illis proceret. Si plures eundem hominem aqua baptismatis lustrant, formamque simul baptismi proferant, & compleant, effectus idem gratiæ, & forma eadem baptismi, ut Sacramentum est, à duabus causis totalibus ex toto agentibus haberetur. Plures gratiæ justificantis gradus peccatum delent, quæ peccati deletio ab unoquoque gratiæ gradu efficeretur. Duo peccata lethalia adæquate inferunt privationem gratiæ, si perpetrentur simul, & tamen eorum quodlibet ex se se causa esset illius privationis. Idem ergo dicendum &c.

Respondetur, latum esse discrimen. In hisce enim causis moralibus effectus non dependet ab illis essentialiter, quemadmodum dependet à causis physicis. Itaque duo illi Sacerdotes sunt causæ tantummodo morales, nam causa physica transubstantiationis, & præsentia Corporis Christi, est solus Deus: ut docet Scotus in 4. d. 6. q. 2. Gratiæ quoque in baptismo à solo Deo physice efficitur. Ex illis porro moralibus causis altera superflueret, & Deus pro sua libertate unam præ alia acceptam haberet. Verba itaque ab uno prolata omnino superflua essent. Quam-

quam dici possit, Deum exhibere effectus illos ad verborum prolationem, servata debita materia, & forma, sive ab uno, sive à pluribus ea verba dicantur. Eadem ratione Deus peccata delet ad gratiæ infusionem, sive hæc major, seu minor sit. Nam gratia dicitur delere peccatum vi divini decreti: peccatum autem cum non sit aliquod reale, & physicum, non est capax physiciæ destructionis. Ipse etiam Deus gratiam aufert à peccatore, statim ac à suis præceptis ille recedit, sive majori, sive minori culpa lethali homo mandata Dei trasgrediat.

Colligite, causas artificiales diversas esse ex diversitate artefacti, quia Artifices diversis ideis operantur: ut de causis universim disserentes diximus initio disputationis. Plures etiam numero effectus non indicant infinitam virtutem in causa, aut virtutem perfectiorem, quæ necessaria est ad producendos plures effectus specie diversos; quippe ad plures numero effectus sufficit multiplex applicatio ejusdem virtutis activæ.

Inferitur ex dictis, posse per divinam virtutem eundem numero effectum reproduci, ut notat Doct. in 4. d. 43. q. 1. Quippe nulla hinc apparet repugnantia, cum eadem res possit pluribus extrinsecis durationibus successive commensurari, & præsens rursus fieri; etsi non quatenus jam fuit. At vero naturaliter non potest idem numero

redire effectus, non quidem ex intrinseca creaturæ natura, sed ex ordine, quem Deus Universitati rerum præfixit. Quamobrem ridicula est, & falsa Platonis illa commentatio statuentis omnia prorsus hujusce Universi individua, peractis certis annorum periodis, post completam octavæ sphaeræ circulationem, per motum naturalem redire: maxime cum actiones liberæ non queant à Cælorum motibus determinari, nec ipsa cælestia corpora constitui possint totales causæ naturalium effectuum.

QUÆSTIO SEXTA.

Quanam ratione per divinam virtutem passiva creaturarum potentia ampliari possit?

S I V E

An detur potentia obedientialis passiva in quolibet ad quodlibet?

Quæstio hæc ex iis, quæ de activa creaturarum facultate docuimus, naturali quadam consecutione profluit. Sibi enim invicem respondent in creaturis activa facultas, & passiva potentia. Quamobrem nunc investigare nitentur; utrum passiva creaturarum potentia per divinam virtutem supernaturales quasdam formas possit in se se accipere; & an omnes etiam formas, etsi non conjunctim, valeat suscipere. Quod quidem natu-

ræ viribus fieri non posse certum est. Nam nec spiritualis affectio recipi potest in materiali substantia; alioquin enim cum illa ex sui natura debeat esse tota in toto subjecto, & tota in singulis subjecti partibus, simul in fieri, & conservari penderet à pluribus causis totalibus: quod omnino repugnat, ut paulo ante diximus. Ita nec materialis affectio per vires naturæ potest recipi in substantia spirituali, quæ partibus omnibus caret, atque omnino est divisibilis.

Dicimus passivam creaturarum potentiam posse per divinam virtutem ampliari, & extendi ad plures formas supernaturales recipiendas; non tamen ad omnes. Quatenus nimirum, ut inquirunt, potentia obedientialis passiva non est in qualibet re ad quamlibet formam suscipiendam. Priorem partem tradit sæpe Doctor in iis locis, quos in 4. quæstione laudavimus. Alteram expressit in 4. d. 12. q. 2. n. 12. sub litera C. dicens: *Sicuti lapis non potest esse sapiens, quia nullo modo habet rationem receptivi respectu sapientie; sic Angelus non potest esse albus, quia nullo modo susceptivus est formæ hujus: sive ista forma poneretur divisibilis, sive non. Nunc quidem est duplex ratio, quare non potest esse albus. Una est extensio in ipsa forma, & inextensio Angelii. Alia ratio, quia hæc forma est hæc forma; & Angelus est Angelus. Et*

secunda ratio est essentialis ratio impossibilitatis ; prima non. Ergo prima ablata est possibilitas ? Nulla est consequentia.

Probatur prima pars. Ex dictis in quarta quæstione intellectus Beatorum corroboratur , & adjuvatur per lumen gloriæ supernaturale, ut Deum videre possint intuitive: & voluntas nostra gratiam habitua-lem suscipit , quam esse formam inhærentem probavimus in secunda Metaphysices parte, disputatione tertia , quæstione nona. Ergo passiva creaturarum potentia per divinam virtutem recipit formas aliquas supernaturales. Et quidem immediate in se ipsa recipit has formas creatura. Nam quod ajunt Thomistæ necessarium esse modum aliquem , quo disponatur passiva creaturarum potentia ad eas formas recipiendas; prohibito omnino confictum est. Etenim novus hic modus vel esset naturalis , vel supernaturalis? Si modus ille dicatur naturalis , jam & ipse modus , ad instar ipsiusmet potentia passivæ creaturarum , nullam habet proportionem cum forma supernaturali; atque adeo non potior est ratio , cur potentia illa queat suscipere supernaturales formas per modum istum , ac sine illo , & per se se. Si vero modus ille dicatur supernaturalis ; jam potentia passiva creaturarum , utpote naturalis , non poterit per se ipsam immediate recipere modum hunc supernaturalem; ac proinde redit argumen-

Tom. II.

tum ; vel potentia passiva creaturarum idonea est per se ipsam immediate formas ipsas supernaturales accipere. Igitur &c.

Probatur secunda pars. Quando subjectum non est idoneum suscipiendi effectum formalem primum alicujus formæ , non potest recipere ipsam formam. Atqui subjectum spirituale incapax est effectus formalis primarii qualitatis corporeæ; & subjectum corporeum incapax est effectus formalis primarii qualitatis spiritualis. Ergo subjectum spirituale non potest recipere ullum accidens corporeum; nec subjectum corporeum potest recipere affectionem aliquam spiritua-lem ; atque adeo passiva creaturarum potentia per divinam virtutem non potest ampliari , & extendi ad omnes formas recipiendas. Major propositio evidens est. Cum enim effectus formalis primarius formæ non sit nisi ipsamet forma communicata subjecto , repugnat formam inesse illi subjecto, cui convenire non possit effectus ipse formalis. Hinc Philosophi omnes consentiunt , Deum non posse impedire effectum formalem primum alicujus formæ , nisi impediendo ejusdem formæ communicationem. Probatur itaque minor. Effectus formalis primarius albedinis , v. gr. est reddere album , sicuti effectus formalis primarius quantitatis est reddere impenetrabile. Atqui Angelus non potest fieri albus , nec impenetrabilis , quia

Bbb

ex

ex sui naturâ est intrinsece invisibilis, & penetrabilis. Ergo Angelus nullo modo capax est suscipiendi effectum formalem primarium albedinis, vel quantitatis. Similiratione effectus formalis primarius cognitionis est reddere subjectum capax complete, & proxime repræsentandi objectum; & effectus formalis primarius sapientiæ est reddere subjectum sapiens. Porro utraque hæc denominatio repugnat lapidi. Ergo utraque etiam forma lapidi repugnat. Atque adeo &c.

Respondent, albedinem non reddere album, nisi quando recipitur modo extenso. Quod idem affirmant de quantitate. Addunt vero, has formas recipi in Angelo indivisibiliter; atque adeo non tribuere illi eas denominationes. Ita dicunt sapientiam, & cognitionem non tribuere suum effectum formalem, nisi quando subjectum polleat virtute tendendi in objectum: cuiusmodi non est lapis. Adeoque &c.

Contra est. Albedo non potest recipi in Angelo, nisi recipiatur eo modo, quo facit ipsum album; sic & quantitas, nisi reddat Angelum impenetrabilem. Ita & sapientia, & cognitio nequeunt recipi in lapide, nisi reddant lapidem sapientem, proximeque, ac complete potentem exprimere, & repræsentare objectum. Hæc enim omnia sunt effectus formales primarii illarum formarum; sive non aliud sunt, nisi ipsæmet formæ subjectissuis com-

municatæ. Ergo si formæ illæ non possunt recipi in prædictis subjectis, eo modo quo præstant huiusmodi effectus, nullatenus poterunt illis recipi.

Respondent. Duplicem esse effectum formalem formæ; alium scilicet, qui consistit in communicatione ipsius formæ: & hic effectus à Deo impediri non potest, quoties forma sit in subjecto; alterum vero effectum præ se ferre eas denominationes, quas forma solet tribuere: istæ autem denominationes non præstantur, nisi forma comunicetur eo modo, quem petunt ipsæ denominationes. Quamobrem cum albedo non comunicetur Angelo, modo extenso, ut petit denominatio albi; ideo non potest denominare Angelum album, licet Angelus dici possit habens albedinem. Ita & lapis appellari potest habens cognitionem, non tamen posset dici cognoscens, quia cognoscere non est habere cognitionem, sed per cognitionem operari, & repræsentare objectum.

Contra ratiocinamur. Effectus formalis primarius formæ attendi debet à prædicato specifico ipsius formæ. Ergo effectus ille non est sola formæ communicatio universalis accepta; sed debet esse talis communicatio, per quam subjectum reddatur tale, qualis est essentialiter ipsa forma. Ergo si albedo non potest ita comunicari Angelo, ut reddat ipsum album, absolute illi comunicari non poterit.

Pro-

Probatur antecedens. Effectus formalis primarius unius formæ debet esse diversus essentialiter ab effectu formali primario alterius formæ secundum speciem diversæ ; si quidem à causis formalibus essentialiter diversis necessario proveniunt effectus formales essentialiter diversi. Atqui communicationes formarum sunt omnes ejusdem generis, & æque communicatur albedo, ac nigredo, si communicationem ipsam universim consideremus. Ergo effectus formalis primarius formæ attendi debet à prædicato specifico ipsius formæ. Rursus formalis, & primarius effectus distinguit, & ostendit, hanc potius formam, quam aliam inesse subjecto. Porro idipsum minime intelligitur per communicationem universim acceptam. Ergo effectus formalis primarius non consistit in hac formæ communicatione. Tum quid est esse album, nisi habere albedinem? Quemadmodum ut tradit Scotus in 1. dist. 3. quæst. 7. esse quale est habere qualitatem. Ergo ubi habetur communicatio formæ albedinis secundum esse specificum, jam habetur esse album. Si ergo Angelo repugnat istud, etiam albedo ipsa repugnat. Tandem licet effectus formalis primarius cognitionis non sit denominare subjectum tum re ipsa cognoscens, est tamen reddere subjectum complete, & proxime potens operari intentionaliter, exprimendo, & repræsentando objectum. Porro hæc denominatio re-

pugnat lapidi. Ergo nec ipsa cognitio poterit esse in lapide.

Objicies 1. contra primam thesim. Ad dispositionem non est necessaria dispositio, hæc tamen necessaria est ad formam; quemadmodum contingit in substantialibus; calor enim præcedit ignem, ut dispositio; sed calorem ipsum nulla alia dispositio præcedit: ergo necessaria erit dispositio, sive modus aliquis ad formam supernaturalem recipiendam, non tamen alia dispositio requiritur ad accipiendum ipsum modum. Ergo corruiat proposita à nobis ratio. Atque adeo potentia passiva creaturarum non suscipit per se ipsam, & immediate formas aliquas supernaturales.

Respondetur. Nego paritatem. Eatenus enim prærequiritur calor, ut determinetur indifferentia materiæ, ut tollantur à subjecto affectiones illæ, quæ contrariæ sunt formæ ignis introducendæ. Idipsum porro non valet, ubi de calore loquamur. At Thomistæ in passiva creaturarum potentia modum aliquem præexigunt, quoniam forma recipienda est supernaturalis. Atqui etiam modus ille deberet esse supernaturalis, ut diximus. Igitur omnino eadem valet ratio de modo illo, ac de ipsa forma.

Instabis. Ad producendum effectum supernaturalem prærequiritur in intellectu quidpiam supernaturale, quoniam intellectus per se se aptus non est. Ergo ad recipiendam formam supernaturalem ne-

cessarius erit modus supernaturalis. Consequentia probatur. Nam etiam inter recipiens, & receptum debet dari proportio. Hinc anima rationalis supponit materiam dispositam per organizationem. Igitur &c.

Respondetur. Nego paritatem. Etenim dum causa producit, debet in se habere virtutem, per quam attingat effectum. Proinde naturalis facultas creaturæ elevari debet; ut in effectum supernaturalem operetur: maxime cum effectus iste sit supernaturalis; quoniam superexcedit quamlibet creaturæ naturalem virtutem. At quando creatura recipit, nihil operatur, sed mere passive se habet; unde sufficit sola receptiva potentia. Ad probationem consequentiæ dicimus, non esse necessariam proportionem in essentia, seu in entitate sed sufficere capacitatem subjecti: quemadmodum vel ipsi Thomistæ coguntur fateri in receptione modi supernaturalis. Anima autem prærequirit organizationem, quia proprium illius subjectum est corpus, ut nempe cum illo constituat compositum *unum per se*, nimirum animal, quod essentialiter constat ex anima, & corpore.

Obijcies 2. contra secundam thesim. Deus in Christo per unionem hypostaticam dicitur mortuus & passus; licet sit intrinsece immortalis, & impassibilis. Ergo etsi Angelus sit intrinsece penetrabilis, poterit tamen denominari impenetra-

bilis per quantitatem in se ipso receptam. Atque adeo &c.

Respondetur. Nego paritatem. Cum enim natura humana non sit unita divinæ Naturæ tanquam forma subjecto, sed solum in unitate suppositi; iccirco non debet Deum intrinsece denominari mortuum, & passum: sed omnis ista denominatio extrinseca est. At vero cum quantitas communicaretur Angelo tanquam forma subjecto, intrinsecam illi præberet denominationem impenetrabilis. Porro hæc denominatio repugnat Angelo. Ergo & quantitas &c.

Obijcies 3. Non repugnat, formam inesse subjecto, quia illi tribuat suum effectum formalem primum, & specificum. Ergo corruit allata probatio. Probatur antecedens. Licet effectus formalis primarius specificus Personalitatis sit reddere incommunicabile, tamen in triduo mortis Christi Personalitas Divina fuit Corpori unita, quia ipsum redderet incommunicabile, cum reipsa fuerit Animæ communicatum. Ergo &c. Ita etiam illa Personalitas tunc non denominavit ipsum Corpus personam, quoniam Corpus non est capax hujusce denominationis. Idem ergo dicendum est de albedine: & quantitate respectu Angeli.

Respondetur. Nego antecedens. Ad probationem dicimus, effectum formalem primum Personalitatis non esse reddere incommunicabile complete, sed quomodocunque

alterius dependentiam terminare. Quod utique Personalitas Divina præstitit Corpori Christi in triduo mortis. Nec debuit corpus denominari persona, nam ut diximus in prima Metaphysices parte, disput. 3. quæst. 5. ipsa Substantiæ notio solam præ se fert negationem communicationis; appellatur autem Personalitas, vel Suppositum pro varia connotatione naturæ intellectuales, vel Substantialis.

Objicies 4. Anima rationalis, spiritualis, & immortalis communicatur corpori per modum formæ, nec tamen reddit ipsum corpus immortale, vel spirituale, quoniam corpus incapax est harum denominationum. Ergo idem dicendum de albedine, & quantitate respectu Angeli.

Respondetur. Nego paritatem. Immortalitas enim, & spiritualitas non sunt prædicatum specificum animæ rationalis, sed genericum. At vero esse album est prædicatum specificum albedinis, esse impenetrabile est prædicatum specificum quantitatis. Porro forma debet necessario tribuere suam specificam denominationem subjecto, cui inest; sed non denominationes alias à predicatis genericis desumptas nisi quando subjectum sic capax etiam istarum denominationum; quia nempe denominationes istæ non significant hanc specie formam inesse subjecto. Sic albedo denominat corpus album; non tamen illi tribuit denominationem

accidentis. Cum igitur esse album, & impenetrabile sint effectus specifici albedinis, & quantitatis; ut formæ istæ sint in Angelo, deberet Angelus eas suscipere denominationes. Quod est impossibile.

Instabis. Reddere rationale est effectus formalis primarius à prædicato specifico animæ rationalis depromptus, & tamen anima non reddit corpus rationale. Ergo &c.

Respondetur, animam rationalem tribuere corpori denominationem proxime potentis inservire ipsi animæ ad exercendas suas operationes rationales, hoc est animam tali modo vivificare corpus, ut valeat esse instrumentum proxime aptum ad inserviendum ipsi animæ. Quamobrem talem corpori communicat anima vitalitatem, quæ redditur proxime potens eas efficere sensationes, quæ sunt propriæ hominis, & immediate ordinantur ad ipsas rationales animæ operationes exercendas. Ipsa porro anima rationalis ex sua specifica ratione includit etiam virtutem proxime potentis efficere humanas sensationes, unde & corpus ita disponit, & illi communicat istam specificam denominationem.

DISPUTATIO SEPTIMA.

De Infinito.

QUÆSTIO UNICA.

Utrum infinitum possit à Deo creari?

INfinitum illud esse intelligitur, in quod fine, termino caret. Id porro bifariam intelligimus, nempe vel extrinsece tantum, quatenus assequi non possumus, quanta sit alicujus rei perfectio vel extensio, etsi eadem major esse queat; vel intrinsece, quatenus res ipsa attingit intrinsece summum, & infinitatem. Ideirco duplex distingui solent infinitum; videlicet *Categorematicum*, & *Sincategorematicum*. Jam vero infiniti illius, quod *Categorematicum* ab omnibus Philosophis appellatur, possibilitatem quibusdam adstruentibus, aliis negantibus; mirum est, ad sermonis jurgium hujusmodi controversiam adigi: à quo disceptationis genere plurimum nos alienos esse profiteamur. Nemo sanè Philosophorum est, qui putet extare posse numerum adeo summum, ut illi nulla fieri queat additio. Porro numerum nunc posterior Philosophorum sententia infinitum *Categorematicum* appellat, quod proinde impossibile esse contendit. Altera autem opinio hujusce infiniti possibilitatem adstruens, tradit illud esse,

quod re ipsa partes habet innumerales: quemadmodum etiam infinitum *Sincategorematicum* illud appellat, quod partes infinitas solum potestate continet, seu illas semper habere posse intelligitur. Igitur prius de utriusque infiniti notionem dicendum est.

Aristoteles in libro 3. *Physicorum*. tom. 24. infinitum sic describit: *Est id, cujus semper est aliquid extra accipere*. Quæ quidem descriptio, ut notat Scotus quæstion. 5. Quolibetalium, s. *De primo*, convenit soli infinito *Sincategorematico*. Eam enim definitionem docet Philosophus aptari infinito, quod cum habeat esse in fieri, & in potentia rationem obtinet partis, & non totius; incompletum est, non vero completum. Porro infinitum *Categorematicum*, ut mox declarabimus, completum est. Et cum Aristoteles ipse contra Antiquos Philosophos probet, non extare infinitum in actu, sed solum in potentia, atque hoc constituto, descriptionem illam tradat, profecto eandem adaptat soli infinito in potentia: cujusmodi est solum infinitum *Sincategorematicum*.

Aliam tradiderunt Veteres infiniti descriptionem, dicendo: *Est id cujus nihil est extra*. Porro definitio ista soli congruit infinito *Categorematico*, si ita accipiatur, ut infinitum illud sit, cui non solum nihil deest eorum, quæ ad illius essentiam, & integritatem pertinent, sed extra quod nihil penitus

re-

remanet in eo genere. Unde, ut ait Doctor, tale infinitum in actu vere esset totum, & vere perfectum: totum, quia nihil sui esset extra illud; perfectum, quia nihil illi deesset in eo genere. Cujusmodi est infinitum Categorematicum, ut mox probabimus. Allatæ descriptioni consonat altera Aristotelis, lib. 1. de Cælo dicentis: *Infinitum est id, quo non est majus, nec esse potest.*

Arbitramur autem, infinitum Categorematicum distingui ab infinito Sincategorematico, non quatenus illud partes infinitas obtineat re ipsa, istud vero eas solum possit habere; sed quia illud est totum, & completum, non ita Sincategorematicum, quod imperfectum est, nec intrinsece assequitur summum, & infinitatem. Quare duo hæc infinita discriminantur invicem in ipsa extensione, non in solo modo essendi actuali, vel potenciali.

Ita docet Scotus, libr. 2. Metaphysicæ, quæst. 6. §. *Ad rationes.* Ibi enim occurrens argumento, quo possibilitas adstruebatur infiniti in actu per creationem animarum rationalium, præsupposita hominum generatione ab æterno usque ad tempus; sic ait Doctor: *Forteposset concedi, quod actu essent infinitæ in potentia, quia in potentia accipiendo unam animam post aliam, quia aliter non competebat eis inguitas; sed non essent infinitæ actu, quia non sunt tot, quin plures possint*

esse: Infinita in actu tot sunt, quod non possunt plura compossibilia esse. Est postea addit: *Si essent tot homines simul, quot fuerunt successive (in ea hypothese generationis hominum ab æterno), non essent infiniti actu: quia infiniti fuerunt in potentia. Ideo nunquam sequitur ex illis, si essent simul, infinitas actualis, quia alterius rationis sunt infinitas actualis, & potentialis, ideo ex infinitate potentiali nunquam potest concludi infinitas actualis.* Hinc ibidem Doctor ad præcavendam fallaciã illam, quæ dicitur Compositionis, & Divisionis optime admonet aliud esse habere re ipsa actualiter infinitatem aliud vero habere infinitatem actualem. Quod quidem maxime notandum est.

Porro hæc ratio est. Ut enim docet Scotus laudatus, infinitas Sincategorematica præ se fert partes non esse tot, quin plures esse possint; infinitas vero Categorematica præ se fert partes esse tot, quod nequeant esse plures. Quæ duo invicem contradictoriæ opponuntur. Atqui rationes istæ abstrahunt à modo essendi actuali, vel potenciali. Ergo his modis etiam præcis, infinitum Categorematicum, & Sincategorematicum invicem distinguuntur; atque adeo in ipsa differunt extensione. Minor probatur. Concipiamus infinitum Sincategorematicum constitui in actu secundum omnes suas partes, non recitoco illud esse infinitum Categorematicum.

maticum. Quippe cum existentia supponat rem, cui advenire intelligitur, determinatam in specie, & in numero; jam eadem est essentialiter multitudo in statu possibilitatis; ac in statu realis existentiae. Igitur &c.

Deinde infinitum Categorematicum tale appellatur per ordinem ad terminum Categorematicum, sicuti infinitum Sincategorematicum tale dicitur per ordinem ad terminum Sincategorematicum. Quemadmodum ergo duo isti termini non eatenus discriminantur, quod ille significet rem actō existentem, iste vero rem solummodo possibilem; sed quatenus ille per se se vere significat, hic vero per se ipsum non significat; ita infinitum Categorematicum non discriminatur ab infinito Sincategorematico penes actūalem existentiam, sed quatenus illud per se se vere attingit summum, & infinitatem; istud autem per se se non attingit infinitatem ipsam, sed partibus suis successive acceptis semper est in potentia ad infinitatem, id est, semper partes, & partes habere potest. Unde non proprio, ac rigoroso sensu infinitum est, sed finitum dicitur in infinitum. Atque hinc solemnem terminorum abusionem in iis animadvertimus, qui aliter sentiunt.

Dices. Aristoteles laudatus suam infiniti descriptionem tradit, ut illam excludat, quam Veteres exponebant. Ergo cum isti definierint infinitum Categorematicum, de eo

etiam Philosophus loquutus est. Atque adeo &c. Ita & Scotus in 1. distinctione 2. quæstione 2. numer. 39. scribit: *Quæcumque sunt infinita in potentia, ita quod accipiendo alterum post alterum, nullum poterunt habere finem; illa omnia, si simul actū sunt, sunt infinita actū.* Idipsum docet quæst. 5. Quolibetalium. Ergo duo illa infinita penes actūalem existentiam, vel possibilitatem discriminantur.

Respondetur. Veteres dixisse, infinitum in actū re ipsa existere: quod Aristoteles inficiatur. Unde in hoc ipso totalis erat inter Veteres, & Aristotelem. Fatetur tamen Aristoteles extare infinitum in potentia, quod iccirco describit.

Scotus vero, etsi hac in re nunquam expresse mentem suam determinavit, tamen loco laudato probare intendit infinitatem divini intellectus, & scribit ea, quæ infinita sunt in potentia actūalem habere infinitatem, si actū simul existant; sed hanc ipsam infinitatem non Categorematicam esse indicat loco à nobis laudato.

Hæc dicta sint de essentia infiniti. Nunc illius proprietates recensamus. Prima infiniti proprietas est immensurabilitas. Et hæc utrique infinito convenit, licet infinitum Categorematicum sit ab intrinseco immensurabile, Sincategorematicum vero ab extrinseco tantum. Utrumque tamen infinitum distincte cognosci non potest secundum omnes suas partes. Hinc nec pertransiri
pos-

possunt omnes illius partes, nec numerari, nec successive singillatim cognosci: ut diximus in *Metaphysica*, part. 2. disputat. 1. quæst. 3. de Divina Omni scientia agentes.

Secunda proprietas est non posse infinito fieri additionem. Porro hæc affectio congruit soli infinito *Categorematico*; quippe quod cum ejusmodi infinitum omnino ex se se attingat summum, habet omnes suas partes, nec quidquam illi deest in suo genere, nec pars in eo designari potest, cui fiat additio. At vero infinitum *Sincategorematicum* finitum est, vel secundum se totum, vel secundum aliquas partes, quas habet re ipsa, licet sit infinitum in potentia; proinde illi fieri potest additio secundum rationem illam, qua dicitur finitum: & per partium additionem non tollitur, sed completur potius illius infinitas.

Superest modo, ut de infiniti possibilitate dicamus. Et infinitum quidem *Sincategorematicum* esse possibile consentiunt omnes, quocumque in genere illud accipiatur. Nam quocumque numero intellecto, potest illi fieri additio; & cum quælibet creatura infinite distet à Deo, inter ipsam, & Deum alia perfectior, & perfectior semper erit possibilis, quatenus una magis, quam altera, divinam perfectionem potest participare. Animadvertimus tamen, non posse à Deo simul collective creari om-

Tom. II.

nia possibilia. Quamvis enim hæc omnia disjunctim, & distributive accepta extar e queant, non tamen simul, & conjunctim. Alioquin ut diximus in secunda *Metaphysices* parte, disp. 1. q. 1. in solutione ad tertiam confirmationem 2. object. tota collectio possibilium fieret per creationem determinata, cum tamen ex sui notione, ac natura necessario sit quidpiam omnino indeterminatum. Quæ duo invicem repugnant. De infinito igitur *Categorematico* dubium occurrit; possitne illud creari, vel secundum essentiam, vel secundum quantitatem, vel secundum qualitatem, vel secundum multitudinem.

Dicimus. Nullum infinitum *Categorematicum* posse à Deo creari. Conclusio evidenter sequitur ex dictis.

Probatur. Repugnat infinitum *Categorematicum* in multitudine. Ergo etiam in essentia, in quantitate, & in qualitate. Consequentia manifesta est. Essentia enim infinita intelligeretur habere infinitos numero gradus perfectionis, essentialis quantitas infinita haberet infinitas numero partes, & qualitas infinita omnes includeret suæ perfectionis gradus infinitos numero. Probatur igitur antecedens. Infinitum *Categorematicum* est illud, quod attingit intrinsece summum, & infinitatem, & cui subinde repugnat additio. Sed cuiuslibet numero dato, vel intellecto fieri potest additio, si non ex

Ccc

par-

parte rerum numeratarum, saltem ex parte numeri; semper enim addere possumus unitatem, vel numerum impossibilem, vel numerum ternarum Divinarum Personarum. Igitur &c.

Hinc si quis dicat, omnia possibilia simul à Deo esse creata, illa non essent infinitum Categorematicum in multitudinem, quia semper illis fieri posset additio ex parte numeri. Si infinitum aliquod Sincategorematicum supponatur extare secundum omnes suas partes posset nihilominus illi fieri additio ex parte numeri; proinde non esset infinitum Categorematicum, quia res est omnino eadem essentialiter, sive re ipsa existat, sive intelligatur in statu possibilitatis. Ex quo fit omnia possibilia simul à Deo cognita, semper esse infinitum Sincategorematicum, quia cognitio non immutat naturam objecti.

Objicies 1. Infinitæ potentia activæ debet correspondere infinitus terminus possibilis. Sed in Deo extat infinita virtus activa. Ergo possibile est infinitum Categorematicum; nam & ipsa Omnipotentia Dei est infinita Categorematice. Et sane major est potestas Dei, quam virtus infinitorum hominum, si isti existerent. Sed infiniti homines possent producere effectus infinitos Sincategorematice. Ergo dicendum est, Deum posse producere effectus infinitos Categorematice. Hinc Christus Dominus in-

finitam habuit gratiam: *Non enim Deus dedit ad mensuram spiritum Filio*; ait Sacra Scriptura, capite tertio Joannis, vers. 34. Igitur &c.

Respondetur. Potentiæ Divinæ infinitæ correspondere infinitum Sincategorematicum creaturarum possibilem, quas omnes successive producere potest Deus: & quantum est ex se se, posset etiam simul producere, si simultanea illarum omnium productio non repugnaret. Etsi autem Deus non possit producere nisi infinitum Sincategorematicum, nihilominus Dei virtus ex modo operandi distinguitur etiam à virtute infinitorum hominum; quæ intrinsecus limitata semper est, ac dependentiam à subiecto præ se fert. Illa pariter Dei virtus est Categorematice infinita, quia continet virtualiter, & eminenter omnes omnino perfectiones effectuum possibilem, & quantum est ex se se, posset etiam producere creaturam Categorematice infinitam, si hæc non repugnaret. Gratia vero Christi Domini fuit summa negative, quo ad suam entitatem; quatenus nec æqualis, nec major creaturis aliis concessa fuit: ut Scotus defendit in 3. dist. 13. quæst. 1.

Objicies 2. Potest à Deo effici creatura perfectior omnibus aliis, immo & perfectissima. Porro hæc esset infinitum Categorematicum. Ergo &c. Et sane unio hypostatica humanitatis Christi cum Verbo,

bo, Maternitas Dei, visio beata, & gratia, sunt dona adeo perfecta, ut in suo ordine nequeant fieri perfectiora. Sic & homo est substantia perfectissima sub genere animalis. Ergo &c.

Respondetur. Nego maiorem, ut jam pridem diximus. Etsi enim possibilis sit creatura, quæ sit longe perfectior cæteris aliis re ipsa creatis; non tamen dari potest creatura perfectissima, quæ includat omnes perfectiones infinitas. Nam quælibet creatura, quantumvis perfectissima, infinite semper distaret à Deo; atque adeo inter ipsam, & Deum alia semper creatura perfectior, & perfectior est possibilis. Quæ autem addita fuerunt exempla, evincerent, in quibusdam generibus deveniendum esse ad speciem supremam: quod satis probabile est. Nihilominus hoc etiam concessio semper possibilis erit creatura perfectior, & perfectior extra illud genus, vel infra illam speciem. Rursus illa dona censentur in ordine supernaturali suprema, quo ad terminum, & moraliter, non autem physice. Dici-mustandem non repugnare animal, quod sit homine perfectius; etsi re ipsa illud non existat.

Colligite 1. Finitatem, vel infinitatem esse proprietates quantitatis. Hæc tamen infinitas est sola infinitas Sincategorematica. Plures etiam partes quantitatis, & plures gradus qualitatis non augment intrinsecam, & essentialem il-

larum perfectionem.

Colligite 2. Ex possibilitate generis rite inferri possibilitatem specierum, quando species ex sui peculiari notione non præ se ferunt repugnantiam. Porro infinitum Categorematicum, ut tale, involvit repugnantiam. Videtur etiam impossibilis visio creata, quæ non sit comprehensiva, & sit perfectior cognitione intuitiva; quippe supra cognitionem intuitivam immediate habetur cognitio comprehensiva. At supra Angelum, v. gr. non datur immediate ipse Deus, sed cum Angelus infinite distet à Dei perfectione, alia semper possibilis perfectior, & perfectior creatura inter Angelum, & Deum mediare intelligitur. Demum licet non posset dari descensus à Deo infinitus Sincategorematice, non sequitur negandum esse ascensum; quia possibilis est totalis recessus à Deo per annihilationem, non tamen accessus adæquatus ad Deum.

DISPUTATIO OCTAVA.

De Loco, & Tempore.

QUÆSTIO PRIMA.

Quid sit Locus?

Loci nomen ambiguum est; ad modo significat superficiem corporis, qua alterum corpus continetur; modo pro eo spatio usur-

patur, quod proprie à corpore pletur, & quod intra illam superficiem remanet, sublato inde omni corpore. Priore sensu locus dicitur externus, posteriori autem significatione appellatur internus. In præsentiarum autem quid apud Physicos loci nomen obtineat, inquirimus.

Jam vero, ut animadvertit Philosophus, lib. 4. Physicor. cap. 6. *Magnum quiddam, ac difficile videtur sumere, quid sit locus.* Unde Philosophi pro more suo in varias abiere sententias. Et primo Stoici spatium à corpore occupatum, locum esse dixerunt, apud Empyrium, lib. 2. adversus Physicos. Quam opinionem plerique Recentiores adoptant, loci naturam in eo spatium imaginario constituentes, quod à corpore occupatur.

Gassendus, sectione 1. Physices, lib. 2. cap. 1. locum internum proprie locum nominandum esse cum Epicuro scribit, quoniam singula corporea spatio intrinseco proprie contineantur, & ab illo penetrentur. Sed in hoc ipso constituendo, ridendum portentum adstruit Gassendus, dum tradit, locum esse spatium æternum, immobile, incorporeum, improductum, quod nec substantia sit, nec accidens; sit tamen aliquid reale. Quamobrem Gassendi Sectatores duplex distinguunt spatium; corporeum unum, ut est, verbi gratia, longitudo, latitudo, & profunditas aquæ intra vas aliquod contentæ;

spatiale alterum, quod dimensionem spatialem appellant, & est longitudo, latitudo, & profunditas, quas inter latera ejusdem vasis concipimus, si ab eo aqua fuerit, omneque aliud corpus exclusum. Has spatiales dimensiones in Universo, & extra docet Gassendus fuisse ante mundi creationem; eaque spatia adhuc permansura, mundo annihilato; illa etiam appellat immobilia, & incorporea, non quod sint substantiæ quædam spirituales, sed quatenus dicunt negationem ejuscumque corporis, aut dimensionis corporeæ. Eodemque modo de isto spatio philosophatur, ac de spatiis vulgo imaginariis, etsi doceat illud esse quiddam reale.

Aristoteles laudato in libro, t. 3. sic locum describit: *Locus est ultimum corporis continentis, immobile primum.* Sive ut declarant Peripatetici, *locus est superficies prima, & immobilis corporis continentis*: juxta quod ait Philosophus, capite quarto: *Locus superficies quadam, & quasi vas, continensque esse videtur.* Hæc docent Peripatetici propria esse loci extrinseci, cui soli nomen loci physico, ac proprio sensu aptari posse arbitrantur. Tradunt igitur locum latitudine sua correspondere corpori contento, & separari posse à quolibet corpore contento saltem disjunctive. Docent distribui posse in definitivum, & circumscriptivum pro varia

extensione rei locatæ, ut alias diximus; in naturalem, & violentum pro natura corporis in loco positi; & variis illum distinguunt positionibus: ut notum est. Sed præcipue immobilitatem Loco tribuendam sentiunt; quatenus Locus ipse non possit moveri motu locali.

Cum autem experientia compertum sit, Superficiem corporis continentis, puta aeris, re ipsa localiter moveri; ideo Peripatetici non uno modo immobilitatem Loci declarare nituntur. Thomistæ, ac plerique etiam ex Scotistis Loci immobilitatem repetunt ex determinato ordine, ac distantia à Telluris centro, vel Polis Mundi, vel iis partibus, quæ re ipsa in Universo sunt immobiles. Adeo ut etiamsi superficies, circumambiens aliquod corpus, moveatur, & mutetur; tamen alia succedat, quæ eundem cum prima intelligitur habere determinatum ordinem, ac distantiam à Telluris centro, aliisque partibus mundi re ipsa immobilibus. Unde per æquivalentiam Locus habeat immobilitatem.

Alii vero Scotistæ; cum Divina Substantia ubique diffusa sit, & in ea partes virtute plures distinguere possimus, Loci immobilitatem repetunt per ordinem ad ejusmodi determinatas Divinæ Substantiæ virtuales partes. Neoterici defendunt, Loci immobilitatem attendi debet à spatio imaginario,

quod fixum, & immobile esse intelligimus. Unde & intrinsecum locum admittunt, quem spatio definiunt. Ab eadem opinione non dissident Recentiores plerique, qui dicunt, Locum non esse immobilem, si physice spectetur; quamvis si mathematicè accipiatur pro sola extensione abstracta, concipi possit ut immobilis.

Cartesius autem, ut diximus in tertia Disputatione, quæstione prima, tradit spatia omnia esse realia, & vera corpora, quoniam extensa sunt.

Dicimus, Locum non esse spatium, sed superficiem primam, & immobilem corporis continentis: ejus vero immobilitatem non aliunde petendam esse, nisi ex ordine ad Telluris centrum, partesque Universi fixas, & re ipsa immobiles.

Probatur I. Prima pars contra Gassendum. Nihil absurdius confingi potest, atque tum à fide, tum à recta ratione alienum magis, quam spatium illud æternum, immobile, incorporeum, improductum, quod nec substantia sit, nec accidens; sit tamen aliquid reale: ut Gassendus commentatur. Nam quid quid reale est extra Deum, illud certe productum est. Etenim Sapientia capite undecimo v. 26. Sapientis sic Deum alloquitur: *Quomodo autem posset aliquid permanere, nisi tu voluisses? Aut quod à te vocatum non esset, conservaretur?* Et in Evangelio Joannis, c. I.

v. 3. dicitur : *Omnia per ipsum facta sunt.* Unde in Theologica Facultate nulla firmior est veritas, quam præter Deum nihil extare, aut reale esse, quod improductum sit. Idipsum naturalis ipsa ratio demonstrat: ut in Metaphysicis diximus. Reclamat etiam adversus Gassendi sententiam illam Universa Philosophia, quæ medium omne reale inter substantiam, & accidens omnino amovet, & excludit. Tum ea spatialis extensio sensibus percipi non potest, nec vera idea, vel probabili etiam ratione probari existens. Mirum insuper est, Gassendum, qui alioquin nihil extensum non solidum, non impenetrabile, agnovit, nihilominus tradidisse, extensionem hanc esse penetrabilem, eandemque simul appellasse incorpoream, & ex partibus fixis, & immobilibus compactam. Ergo spatium illud, ut à Gassendo exponitur, prorsus est impossibile. Nec adeo Locus in eo consistit.

Probatur 2. eadem pars contra Stoicos, & alios Recentiores. Spatium illud, ut à Stoicis, & Recentioribus exponitur, non est verum ens reale, & positivum, sed præcise est quid imaginarium. Porro id non inservit ad esse physicum Loci; nihil ponit in rebus, nec eas complecti, vel continere potest. Ergo spatium illud non habet rationem Loci. Et sane spatium illud est nihil. *Nihil* vero idem significat, ac *Non*. Atque

adeo spatium illud esse non significat, nisi corpora non esse. Quemadmodum autem *Non* minime capax est quiddam recipiendi, non est penetrabile, aut immobile, nec partes habet; Ita etiam *Nihil*. Proinde spatium illud cum sit nihil, non potest exercere munera Loci. Quod si spatium illud esse aliquid reale, trinam haberet dimensionem. Dum ergo corpus aliquod est in eo spatio, duo corpora essent in eodem loco. Deinde si illud spatium est corpus, superest semper inquirendum, quisnam sit illius corporis locus? cum cuicumque corpori proprius locus correspondeat. Igitur &c.

Respondent, Spatium illud non esse omnino nihil, sed tale ut præ se ferat non repugnantiam ad corpora capienda. Quamobrem est capacitas quædam recipiendi corpora, quæ rite dici possunt esse in illa inanitate, quatenus coexistent tali spatio de se inani.

Contra. Inanitas illa, & vacuitas aliud non est, quam negatio corporis cum non repugnantia ejusdem corporis ad ibidem existendum. Porro hæc omnia unice præ se ferunt negationem, quæ non est vere aliquid reale. Posse enim ibi corpora collocari non oritur ex capacitate quadam positiva, quæ ibidem existat, sed precise ex eo quod ibi non extat aliud corpus; hoc ipso enim dicimus, inane esse capax accipiendi corpora. Igitur &c. Hinc sicuti universim loquendo

do posse esse, & non esse, quod negationibus attribuitur, non aliud est, quam posse esse, & non esse formarum oppositarum; Ita spatium illud posse habere corpora non est aliud quam corpora posse ibidem existere, illamque inanitatem replere; ut notat Scotus Quolibetalium quæstione 11. art. 2. F. Quamobrem cum illud spatium sit negatio, & negatio non possit coexistere cum suo opposito; ubi extant corpora, non est illa negatio, sed unice quid fictum. Ita & spatia extra mundum sunt omnino nihil, in quo & à vacuo differre intelliguntur, nam vacuum quidpiam habet reale, nempe latera distantia.

Objicies. Inter parietes aulæ vacuæ habetur extensio quædam penetrabilis, & immobilis; atque illam sic esse concipimus. Extensio illa dimetiiri potest, capax est recipiendi corpora, & loci immobilitas illi soli extensioni convenit. Corpora quoque ipsa dicuntur esse in spatio. Ergo spatium illud est locus.

Respondetur, extensionem illam concipi, & fingi à nobis velut quidpiam positivum, sicuti tenebras ad instar formæ nigræ per aerem extensæ imaginamur. Quemadmodum autem hinc inepte quis colligeret, tenebras esse quidpiam positivum, & reale, ita de spatio illo dicendum est. Quare non nisi pura negatione explicatur, sicut tenebræ non aliud sunt nisi lucis privatio.

Parietes autem aulæ vacuæ invicem distant, quoniam inter illos collocari potest illud corpus. Hinc fit, ut spatium illud dimetiiri possit, quatenus parietum distantiam metimur. Ut vero spatium illud ab intellectu effingitur, ita immobilitatem habet ab intellectu confictam, sed non realem, quæ loco convenit.

Probat 2. pars, quam expresse docet Scotus in 2. d. 2. q. 6. Nominine loci significatur id, quod continet aliquod corpus. Id porro præstat à superficie prima corporis continentis: ut per se patet. Ergo hæc superficies proprio, ac vero sensu est locus. Debet autem locus esse immobilis; nam si locus ipse moveretur localiter, res immota permanens posset mature locum, & è converso res localiter mota in eodem loco posset persistere. Ita arbor in medio fluminis defixa manens mutaret locum, loco ipso circa illam pertranseunte; Aut si quando corpus, quod in loco est, secum devehat locum ipsum, tunc illud eodem semper in loco diceretur, & tamen esse localiter motum. Quæ duo absurda sunt. Tum si locus ipse localiter moveretur, esset & ipse in loco, & admittere oporteret locum loci; atque ita progredi deberemus in infinitum. Ergo dicendum est, locum esse immobilem. Sed cum superficies continens mutetur, & localiter moveatur; ideo difficile est expendere loci immobilitatem. Proinde.

Di-

Dicimus secundo, loci immobilitatem non esse repetendam ex ordine ad spatium imaginarium, nec ex ordine ad Divinam Substantiam ubique diffusam, sed ex ordine ad Telluris centrum, partesque Universi fixas, & re ipsa immobiles.

Probatur. Et I. quidem Spatium imaginarium, ut diximus, est omnino nihil. Ergo realis immobilitas loci non est ab illo petenda. Nam quod reale est, non pendet à mentis nostræ figmento.

II. Cum Deus in se se, sit omnino indivisibilis, virtualis illa divisibilitas, quæ in Deo concipitur, non aliud est nisi quatenus Divina Essentia ubique diffusa terminare intelligitur omnium creaturarum in Universo extantium præsentiam. Atque adeo virtualis divisibilitas Dei ex creatoris attenditur, penes ordinem creaturarum ad Deum, nec sine creaturis divisibilitas illa Dei intelligi potest. Ergo immobilitatem loci repetere ex partibus virtualibus Divinæ Substantiæ ubique diffusæ, est ipsam repetere ex ordine creaturarum in Universo extantium, quo intelliguntur ad Deum referri, & illi esse præsentis. Ergo satius est ab ipsismet creaturis in Universo existentibus attendere loci immobilitatem, nec virtuales illas Divinæ Substantiæ partes in idipsum assumere, quæ nullatenus intelligi possunt sine ipsis creaturis in Universo existentibus.

Confirmatur. Non possunt in Divina Substantia intelligi partes ille virtuales, nisi intelligantur multiplices relationes præsentiae creaturarum ad Deum. Atqui necessario prius concipimus, creaturas esse in loco, quam concipiamus illas fundare relationem præsentiae ad Deum. Ergo prius intelligitur rem esse in loco, quam intelligatur virtualis illa Dei divisibilitas. Igitur loci immobilitas in ipso conceptu nostro præcedit hanc virtutalem Dei divisibilitatem. Atque adeo loci immobilitas repetenda non est ex ordine ad Divinam Substantiam ubique diffusam. Sed & facilius intelligimus: rem esse in loco, quam partes illas virtuales Divinæ Substantiæ concipere valeamus. Ergo loci immobilitatem repetere ex ordine ad illas partes, est rem ipsam obvolvere, & quod notum est, per ignotum explicare. Igitur &c.

Quamobrem dicendum est loci immobilitatem à Telluris centro, partibusque Universi fixis esse petendam. Etenim immobilitas loci non jam absoluta est, sed tantummodo ex suppositione constitutionis Universi. Neque enim ratio ulla demonstrat absolutam loci immobilitatem. Porro immobilitas loci attendi debet ab aliquo immobili. Sed hoc ipsum non videtur convenientius statui posse, quam centrum Telluris, & partes, quæ re ipsa in Universo sunt immobiles. Ergo loci immobilitas repetenda est

ex

ex ordine ad Telluris centrum, & partes Universi fixas.

Erit ergo locus immobilis, quia etsi superficies continens continuo mutetur, tamen alia succedit, quæ intelligitur æqualem præ se ferre ordinem præsentia, vel distantia ad centrum Telluris, & partes immobiles Universi. Hanc ipsam sententiam docuit Aristoteles, libro quarto Physicorum, tom. 42. & Scotus in libro laudato, qui locorum diversitatem repetit ex diverso ordine ad totum Universum. Ubi non de sola loquitur loci incorruptibilitate, ut ait Pater Mastrius; sed de ipsa disserit loci immobilitate, quemadmodum postea apertum fiet ex illius verbis.

Objicies 1. contra secundam assertionem. Res immota permanens non potest mutare locum. Porro si locus est superficies, res immota permanens mutaret locum. Etenim flante vero mutantur continuo superficies aeris ambientis turrin, atque adeo mutaretur locus: & tamen turris omnino immota permanet. Ergo locus non est superficies.

Confirmatur. Etsi superficiiei recedenti succedat alias superficies, non tandem inde affirmare licet, eundem numero locum manere, nam nec idem numero ordo ad Universum persisteret; sed solum tunc haberetur locus similis. Quod absurdum est. Ergo &c.

Respondetur, ex dictis locum non esse immobilem pro materiali,

Tom. II.

quod est ipsa superficies, sed dici immobilem secundum æquivalentiam; quatenus semper idem intelligitur ordo ad centrum Telluris, & partes Universi fixas. Igitur, ut ait Scotus citat. numer. 18. & 9. *Relatio loci succedens, est eadem præcedenti per æquivalentiam, quantum ad motum localem, nam in casu ita impossibile est, localem motum esse ab hoc loco in hunc locum, sicuti si esset omnino idem locus numero.* Cujus dicti rationem adstruit dicens: *Quia nullus motus localis potest esse ab uno UBI ad aliud UBI, quando duo UBI non respondeant duobus locis differentibus specie propter spatium interceptum; hoc est, habentibus alium respectum, non tantum numero, sed etiam specie, ad totum Universum.* Motus itaque localis appellatur motus lationis, quatenus ad motum localem requiritur spatium. Proinde loca omnia dicuntur specifico discrimine distinguui, quia diversum ordinem præ se ferunt ad partes Universi immobiles; atque hinc quando unum corpus succedit spatio, in quo extabat alterum corpus, illud tamen dicitur esse in eodem loco, quia etsi non sit idem corpus, nec eadem extet superficies, tamen omnino idem concipitur ordo ad partes mundi fixas, & immobiles. Ex hoc ipso igitur Turris, de qua in argumento diximus, non mutat locum, nec localiter movetur. Non enim transit per spatium ali-

Ddd quod

quod, nec diversum ordinem præ se ferre intelligitur.

Objicies 2. Si superficies esset locus, posset corpus localiter moveri, eundem semper retinendo locum. Si enim navis per Tyberim decurrens Romam versus iisdem numero aquæ partibus semper ambiatur, navis illa cum Romam pervenerit, in eodem erit loco, quia eandem retinet aquæ superficiem: & tamen localiter mota fuisset. Ergo cum id absurdum sit, dicendum est, superficiem non esse locum.

Respondetur. In ea hypothese superficiem aquæ esse ad instar vasis, quod continet rem aliquam, sed ab altera itidem continetur, Tunc ergo intelligimus moveri totum conflatum ex navi, & partibus aquæ navim continuo ambientibus: sicuti contingit, dum homo vestitus movetur. Quamquam nec navis, nec aqua illa, cum Romam pervenerint in eodem sunt loco, ut prius. Quippe & per spatium transire, & diversum ordinem præ se ferre intelliguntur ad partes Universi fixas, & immobiles.

Objicies 3. contra tertiam thesim. Si loci immobilitas attenditur penes ordines ad centrum terræ, & partes mundi fixas; res localiter mota semper in eodem loco perseveraret. Quod absurdum est. Igitur &c. Assumptum probatur. Sit Triremis longitudinem habens passum 50, quæ scopulum puppi attingat. Sit vero Petrus in priora.

Recedat puppis, seu Triremis à scopulo per rectilineum, & dum recedit Triremis Petrus contendat à priora ad puppim, eadem celeritate, qua Triremis recedit à scopulo. In hac hypothese Petrus motus est localiter per quinquaginta passus, quibus totam Triremem pertransiit, perseveravit tamen semper in eodem loco per eundem ordinem ad Telluris centrum & partes mundi.

Respondetur. In prædicta hypothese pedes Petri alternatim locum mutasse, & localiter motos fuisse; trunco corporis immoto. Unde Petrus secundum se totum in eodem semper loco permanet, ne in illo fuit alius localis motus, nisi crurum, & pedum. Idipsum contingeret, si quis nataret contra ictum fluvii tanta vi, quanta fluvius ipse decurrit.

Objicies 4. Quiescente aliqua columna, quam semper ambiat idem numero aer, vel divinam virtutem potest Tellus id unam, vel alteram inclinari, seu moveri partem. Hac in hypothese columna maneret localiter immota: & tamen mutaretur ordo illius ad centrum terræ. Ergo loci immutabilitas repetenda non est ex ordine ad terræ centrum, & partes mundi fixas; sed ex ordine ad Divinam Substantiam ubique diffusam. Sic etiam è contra si totum Universum à Deo moveretur per spatium imaginarium, servata eadem, quæ nunc est, partium dispositione; tunc

cor-

corpora inter cælum, & terram existentiam locum mutarent, manente semper eodem ordine ad centrum terræ. Multa pariter corpora æque distant à centro terræ, nec tamen sunt in eodem loco. Ita Soldie 21. Martii, & 24. Septémbris in æquinoctio positus æqualiter distat à centro terræ; nec tamen est in eodem loco. Igitur &c.

Respondetur. Argumentum præcedere ex falsa suppositione. Supponit enim, locum esse absolute immobilem, cum tamen non sit immobilis, nisi ex hypothesi constitutionis hujus Universi. Ita enim rem omnem adspiciamus, nec philosophamur de loco, nisi quatenus re ipsa est. Cum ergo centrum terræ sit re ipsa immobile, ideo immobilitas loci rite poterit ab illo repeti. Sed cum ex dictis ad motum localem requiratur transitus per spatium, columna illa non moveretur localiter, quia non transiret per spatium. Quæ vero corpora moverentur ad motum totius Universi ratione sui in eodem dicerentur loco. At quando duo corpora æque distant à centro, non sunt in eadem parte, nec eundem habent adspicuum, nec ab aliis fixis mundi partibus æque distant. Atque adeo non sunt in eodem loco.

Colligite, omnia corpora esse in loco, præter ultimum cælum, quod communis est omnium locus, omnia nempe continens. Sunt autem ipsa corpora naturaliter in loco circumscriptive, ut alias dixi-

mus; id exigente ipsorum quantitate. Substantiæ autem spirituales sunt in loco definitive: ut in Metaphysica diximus.

Postremo iisdem rationibus, quibus in 2. Logices parte, disp. 4. q. 5. juxta Scotistarum sententiam probavimus relationes in creatis esse reales, & formam præ se ferre extremis realis superadditam, concludere etiam oportet, admittendam esse relationem realem loci inter superficiem continentem, & corpus contentum: quam relationem appellant *Ubicationem formalem*. Nova enim habetur denominatio relativa, dum corpus est in hoc, vel illo loco. Sed cum ultra capacitatem superficiem ad continendum, & corporis ad contineri, requiratur approxinatio utriusque, ideo ea relatio erit extrinsecus adveni-
niens.

De tempore pauca addere præstat. Tempus est species quædam durationis. Duratio autem est existentia non destructa; unde per illam res intelligitur existere, & in hoc Universo permanere. Porro Deus *æternitate* commensuratur. *Æternitas* enim est *interminabilis vita tota simul, & perfecta possessio*, quatenus quod æternum est, est à se: ut declarat Scotus, quæst. 6. Quolib. Angeli vero, cum sint indivisibiles, & semper sint permansuri, etsi possint à Deo destrui, dicuntur commensurari *Ævo*, quod est *duratio entis permanentis indivisibiliter, intrinsece defectibilis, licet non*

deficientis. Tempus autem respondet durationi illarum rerum, quæ possunt habere successionem.

Quid est ergo tempus? respondet Sanctus Augustinus, libr. 11. Confessionum, cap. 14. *Si nemo ex me quærat, scio, si querenti explicare vellem, nescio.* Ita sane ingenuæ fatemur, Tempus ipsum ænigma esse abditum, & retrusum, ut cum illius naturam exquirimus, non nisi leves, ac probabiles occurrant nobis rationes, quibus rem ipsam utcumque adumbrare valeamus.

Tempus itaque aliud intrinsecum dicitur, & est ipsamet cuiuscumque rei existentia; aliud extrinsecum appellatur, de quo nunc disputamus, & mensura est existentia temporalium rerum. Cartesius scribit, Tempus esse durationem rei creatæ. Et Cartesium imitatus Purcotius, parte prima Physicæ, sect. 4. cap. 4. censet: *Tempus esse successivum rei cuiuscumque durationem, qua initium habuit, finemque habere potest.* Atomistæ tempus distinguunt in commune, & proprium. Primum constituunt in durationem motus Firmamenti, vel Solis. Alterum docent esse ipsam uniuscuiusque rei durationem, quatenus cum motu Firmamenti, vel Solis coexistit. Aristoteles libro 4. Physicorum, tom. 101. sic describit tempus: *Est numerus motus secundum prius, & posterius.* Quod sic interpretantur Peripatetici: *Tempus est mensura motus, & quietis*

secundum prius, & posterius: Quatenus nimirum Tempus ejusmodi est, ut illius extensione duratio, vel extensio aliarum rerum cognosci possit, ac primo velocitas ipsa, vel tarditas motus, tum ex accidenti etiam permanentia quietis, quæ motui adversa esse concipitur.

Jam vero motus quilibet deservire poterit nobis ad rerum durationem cognoscendam. Sed Tempus proprio sensu illud esse intelligitur, cui potiori jure attribuenda sit notio mensuræ respectu durationis rerum. Proinde Tempus ipsum probabili satis ratione in motu cælestium corporum videtur consistere. Iste enim motus major est aliis omnibus, notissimus est, certissimus, velocissimus, ac sibiimet omnino constans, & uniformis. Quamobrem potiori ratione assumi poterit à nobis velut mensura aliorum motuum cuiuscumque rei sublunaris. Nempe quatenus mens nostra, dum hos motus confert cum illo, inde istorum durationem, & permanentiam assequitur.

Horologia autem, quæ appellari etiam possunt mensuræ particulares, deserviunt nobis potius per modum signi, quo motus ipse cælestium corporum manifestatur. Sed & ipse motus cælestium corporum multiplici sua circulatione indicat nobis suam durationem; nec illius ope commensurare possumus nisi tempus imaginarium, hoc est, à nostro intellectu confectum. Ipsa ve-

ro entia permanentia, cum virtualiter sint divisibilia secundum suam durationem, per motum cælestium corporum commensurantur.

Tempus in tres veluti partes distributum intelligitur, quarum una præsens est, altera præterita, alia futura; nec mente ipsa cōfingere possumus duas Temporis partes simul esse. Quare Tempus semper fluens esse dicitur, & successive transire. Sed in re adeo obscura, vix quidpiam licet definire. Quamobrem pauca illa sufficiant, quæ utcumque exhibuimus.

QUÆSTIO SECUNDA.

Utrum duo corpora quantitate affecta possint esse in eodem loco?

Consentiunt Philosophi omnes, corpora quantitate affecta naturaliter penetrari non posse. Epicurei autem idipsum ne divina quidem virtute possibile esse contendunt. Quibus assentitur ex Scholasticis Durandus. Utramque igitur partem ad disputandum assumimus.

Dicimus primo, duo corpora quantitate affecta penetrari non posse naturaliter in eodem loco. Ita docet Aristoteles lib. 4. Physicorum, & Scotus in 4. d. 49. qu. 16. & Quolibetalium qu. 11. art. 3. Probatur. Quantitas, ut diximus in part. 2. Logicæ, disput. 4.

quæst. 4. ex sui natura impenetrabilitatem præ se fert; unde per eam fit, ut unum corpus expellat alterum ab eodem loco. Quod ipsum experientia demonstrat. Igitur dicendum est, duo corpora quantitate affecta penetrari non posse naturaliter in eodem loco. Hinc anima spiritualis penetratur cum corpore, quia ipsa non habet quantitatem; & accidentia dicuntur penetrari cum substantia, quia per se se non gaudent quantitate.

Objicies. Vas aqua plenum admittit in se se aliquos nummos, quin aqua effundatur. Vas cinere plenum magnam imbibit aquæ copiam. Panis recens vivo immersus imbibit vinum. Ignis compenetratur cum ferro candenti. Spiritus vitales per partes animalis discurrunt, & per easdem partes penetratur alimentum. Ventus per aerem magno impetu discurrens cum partibus aeris penetratur. Fulmen pertransit vaginam, & ferrum in ea contentum destruit, illæsa vagina. Liquores menstrui corrosivi tingunt vitrum, & marmor per totum, tam intus, quam extra, ut testantur Pictores Angeli; unde liquorum habetur penetratio; Sagæ penetrant cubicula, januis clausis. Ergo corpora naturaliter penetrantur.

Respondetur, patere optimam horum experimentorum rationem, quin dicamus corpora penetrari. Quamobrem singula sic explicamus.

Immissis nummis non statim aqua è vase diffunditur, nam propter labiorem siccitatem, illis adhærescit ex propria configuratione, ut alias diximus: unde madefactis postea labiis statim egredietur. At in medio vasis intumescit aqua ad modum fornacis, atque hoc ipso tantundem in aere occupat loci, quantum relinquit nummis.

Cinis intra suas partes multum aeris continet, qui ex mutu, & pondere aquæ ingredientis foras expellitur. Excluduntur etiam ex motu subtiliores cineris particulae. Unde aqua in harum particularum, & aeris locum subit.

Vinum recipitur in poris panis, depulso aere: unde etiam panis intumescit.

Ignita corpuscula poros replent ferri candentis, ut experientia ostendit.

Spiritus vitales, & alimentum per canaliculos fibrillarum, & poros corporis diffunduntur.

Ventus non differt ab aere. Quod si diversus esset ab illo, aerem suo impetu scinderet, & viam sibi faceret.

Ubi materia fulminis est subtilior, ampliores poros corporum pervadit facillime, & poros constrictiores discindit. Unde fit, ut vagina illæsa, ferrum absumatur.

Liquores corrosivi transeunt per poros vitri, aut marmoris. Nam certum est, poros in quibuscumque corporibus reperiri.

Quod demum de sagis dicitur,

non veram præ se fert penetrationem, sed Dæmonis arte januæ aperiuntur, & statim occluduntur. Quamquam plurima, quæ de Sagis vulgo recensentur, non aliud sint, quam nudæ apparientiæ, & sensuum illusiones.

Dicimus secundo, duo corpora quantitate effecta per divinam virtutem penetrari posse in eodem loco.

Probatur. Deo illa omnia possible sunt, quæ nullam sapiunt contradictionem, sive quæ suapte natura non repugnant. Sed duo corpora quantitate affecta in eodem loco penetrari, non sapit contradictionem, seu repugnantiam. Quod enim quantitas impenetrationem præ se ferat, is est effectus secundarius ipsius, quem proinde virtute sua Deus potest impedire. Ergo duo corpora quantitate effecta per divinam virtutem penetrari possunt in eodem loco. Idipsum maxime consentaneum est Sacræ Scripturæ dicenti, Christum Dominum illæso Virginis utero fuisse natum, clauso sepulchro resurrexisse, & clausis januis ingressum fuisse in canaculum ad discipulos. Quæ omnia sine ullo rationis fundamento detorquet Durandus; & proprio, ac litterali sensu accepta, ut par est, veritatem assertionis nostræ confirmant.

Colligite ad argumentorum solutionem solam impenetrationem in actu primo esse proprietatem quantitatis, actuale vero impe-

ne-

netrationem esse effectum secundarium quantitatis, qui proinde potest à Deo impediri. Æqualitas autem rerum, & inæqualitas; adæquatio loci, & repletio attenduntur ex naturali cujuscumque corporis extensione. Duo demum corpora per divinam virtutem compenetrata tantam localem extensionem haberent, quanta alterutro illorum naturaliter corresponderet.

QUÆSTIO TERTIA.

Sit-ne possibilis per divinam virtutem circumscriptiva corporis replicatio.

Idem corpus per divinam virtutem posse in uno loco existere circumscriptive, id est, totum in loco, & secundum singulas sui partes in singulis itidem partibus loci; atque simul etiam in pluribus aliis locis extare posse definitive, seu totum in toto loco, & totum in singulis loci partibus; Res certissima est, & ab omnibus Catholicis approbata cum Fides divina edoceat nos, Christi Domini Corpus in cælo esse circumscriptive, & in Sacramento Altaris definitive, quemadmodum diximus disput. 3. quæst. 1. Quæstio igitur nunc est. Utrum per Dei virtutem possit idem corpus in pluribus locis sibi adæquatis etiam circumscriptive simul constitui? Qua in re Thomistæ negantem partem tuentur. Alii vero Philosophi passim affirmant.

Dicimus, possibilem esse virtute divina circumscriptivam corporis replicationem. Ita docet Scotus in 4. d. 10. q. 2.

Probatur. Naturalis ratio ostendit, illud omne Deo esse possibile, quod non præ se fert contradictionem, seu repugnantiam. Atqui circumscriptiva corporis replicatio nullam præ se fert contradictionem, seu repugnantiam: quemadmodum argumentorum solutio declarabit. Ergo dicendum est, possibilem esse virtute divina circumscriptivam corporis replicationem.

Confirmatur. Potest idem corpus à Deo in uno loco circumscriptive constitui, & simul in pluribus locis definitive collocari: ut Catholici omnes uno ore profitentur evenire in Sacramento Altaris. Ergo idem corpus à Deo simul constitui poterit in pluribus locis etiam circumscriptive. Consequentia probatur. Nam in replicatione Corporis Christi definitiva, duo habentur miracula, nimirum & localis replicatio corporis, & privatio connaturalis modi, quo corpus petit esse in loco. Ubi vero ejusdem corporis habeatur circumscriptiva replicatio, unicum extat miraculum, nempe localis tantummodo replicatio corporis. Si ergo illud primum Deo est possibile; cur non & alterum? Si corporis in uno loco circumscriptio non excludit ejusdem corporis replicationem definitivam, cur replicationem excludit circumscriptivam?

Res-

Respondent Thomistæ; disparerem esse rationem. Ajunt enim circumscriptivam, & definitivam præsentiam secundum diversas rationes fieri; quoniam definitiva præsentia in Sacramento Altaris est ratione conversionis panis in Christi Corpus. At vero duæ præsentia circumscriptivæ omnino essent secundum eandem rationem.

Contra argumentatur Scotus laudatus. Nam illa Thomistarum responsio falsum assumit. Neque enim conversio panis in Christi Corpus est ratio existendi definitive in Sacramento. Quippe transacta conversione permanet adhuc ibidem Corpus Christi. Species quoque Sacramentales non insunt Corpori Christi; atque adeo non sunt illi rationes formales existendi definitive in Sacramento.

Objicies 1. Si unum, idemque numero corpus esset circumscriptivæ in pluribus locis adæquatis; esset, & non esset totum in illis. Esset enim, ut supponitur. Non esset autem; Nam corpus aliquod in loco adæquato circumscriptivo existens; ita continetur in illo, ut eodem tempore nihil illius possit esse extra. At in hypothese corpus ita esset in uno loco, ut simul totum esset extra illum. Porro duo hæc contradictionem sapiunt. Ergo impossibilis omnino est circumscriptiva corporis replicatio.

Confirmatur. Repugnat, idem esse adæquatæ intus, & adæquate extra; cum esse intus præ se ferat

non esse extra. Repugnat, locum esse adæquatum locato, & comprehendere, ac terminare locatum; simulque istud ab alio loco contineri. Hoc ipso enim locus non esset adæquatus, & corpus esset extra suos terminos, quod est impossibile, cum terminus rei illud sit, extra quod nihil est rei. Igitur &c.

Respondetur. Comprehensio localis adæquata præ se fert quidem, totum corpus locatum contineri intra ambitum ipsius loci. Sed non sub infertur inde, idem illud corpus non posse simul totum ab alio loco comprehendendi. Adæquatio autem inter locum, & locatum, est tantummodo quo ad magnitudinem, seu extensionem. Quapropter ut locus adæquatus uni corpori per divinam virtutem alterum etiam corpus valet recipere; quemadmodum in præcedenti quæstione diximus, & Thomistæ consentiunt; ita corpus, quod in uno loco sibi adæquato existit, poterit simul esse per divinam virtutem in alio loco sibi adæquato. Eodem modo locus adæquatus est terminus corporis locati, quatenus totum corpus intra illum locum continetur; sed inde non fit, totum illud corpus non posse esse in alio loco circumscriptivæ, sicuti Thomistæ fatentur semper esse posse in alio loco definitive. Atque hinc animadvertimus, ejusmodi argumenta, si vim haberent, pugnare etiam contra definitivam Corporis Christi

replicationem. Sed revera nec circumscriptivam, nec definitivam replicationem ostendunt esse impossibilem; quia, ut diximus, circumscriptio affirmat corpus esse totum intus in eo loco sibi adæquato: non tamen negat, corpus esse posse totum extra, & in alio etiam loco adæquato.

Objicies 2. Si idem corpus constitueretur in duplici loco circumscriptivo, esset in utroque loco cum una dumtaxat quantitate. Porro quantitas illa esset indivisa, quia una dicitur; esset etiam divisa, quoniam esset in duplici loco. Et cum extensio sit ipsa essentia quantitatis, quantitas illa tunc esset etiam divisa entitative, seu secundum suam entitatem. Ita & corpus, simul indivisum esset, & divisum à se ipso. Quæ omnia contradictionem sapiunt. Igitur impossibilis est replicatio corporis circumscriptiva.

Respondetur. Quantitatem, & corpus in ea hypothese, manere indivisa secundum suam entitatem, divisa vero esse localiter secundum diversas locales extensiones, & præsentias, quæ rem ipsam non dividunt entitative, unde corpus successive multiplices adæquatas obtinet præsentias, & extensiones locales, quin secundum entitatem maneat, & Corpus Christi idem omnino, & unum simul præsens est in Cælo, & in Sacramento Altaris. Negamus etiam, extensionem localem esse ipsam-

met quantitatis, vel corporis entitatem aut essentiam.

Instabis 1. Non potest idem esse in duplici loco secundum eandem præsentiam. Ergo nec poterit esse in duplici loco secundum eandem quantitatem. Etenim ut corpus in loco est per præsentiam, ita extenditur in loco per quantitatem. Igitur. &c.

Respondetur, latum esse discrimen. Per eandem enim quantitatem corpus successive extenditur in pluribus locis; sed non per eandem præsentiam. Ratio autem est, quia præsentia in illorum opinione, qui relationes reales admittunt, est ratio, qua corpus in loco est: in aliorum vero sententia est ordo ab intellectu nostro conceptus inter corpus, & talem locum. At quantitas est solummodo ratio fundamentalis essendi in loco impetrabiliter, & entitas ipsa substantiæ corporeæ est tantummodo fundamentum essendi in loco.

Instabis 2. Extensio localis est effectus secundarius extensionis entitative. Atqui multiplicari non potest effectus secundarius, nisi multiplicetur etiam primarius. Ergo multiplicari non potest localis extensio, nisi multiplicetur extensio entitativa. Atque adeo &c. Minor probatur. Dari nequit effectus secundarius sine primario. Ergo &c.

Confirmatur. Extensio localis est essentialiter extensiva corporis. Ergo duplex extensio localis erit essentialiter extensiva duplicis corporis.

Eec

Res-

Respondetur. Permitto majorem, nam extensio entitativa est solum ratio fundamentalis essendi in loco. Et nego minorem. Cum enim posterius pendeat à priori, & non è converso, multiplicatio posterioris haberi potest, permanente unitate prioris. Proinde poterit multiplicari localis extensio, quæ sequitur extensionem entitativam, quin ista multiplicetur. Quod sane contingit, dum successive eadem entitas plures obtinet extensiones locales. Ad probationem minoris. Nego paritatem. Causa enim absolute, & simpliciter sublata, nihil manet unde effectus oriri possit, adeoque effectus est impossibilis. At vero etsi non multiplicetur causa, manet tamen multiplex causæ applicatio, per quam prodire potest effectus.

Instabis 3. Sicuti se habent principia essentialia rei naturalis ad specificam illius constitutionem, ita quantitas, vel entitas corporis se habet ad constituendam rem aptam, ut sit in loco. Atqui sine multiplicatione principiorum essentialium non possunt res constitui in multiplici specie. Ergo sine multiplicatione quantitatis, vel entitatis, non potest corpus idoneum fieri, ut pluribus in locis existat circumscriptive.

Respondetur. Nego maiorem, & paritatem. Etenim differentia essentialis, & specifica naturam rei determinat ad unam tantummodo speciem, tanquam ratio formalis. At

quantitas, vel entitas corporis est solummodo ratio fundamentalis essendi in loco, nec determinat corpus ad unum tantummodo locum, nam successive corpus est in pluribus locis.

Objicies 3. Si idem corpus posset constitui circumscriptive in pluribus locis, posset etiam à Deo in omnibus locis collocari. Ergo posset fieri immensum. Sed hoc repugnat creaturæ. Igitur &c.

Respondetur. Concedo antecedens, & nego consequentiam. Nam si corpus constitueretur à Deo in omnibus locis, non tamen esset immensum eo perfectionis genere, quod solius Dei proprium est. Etenim corpus illud non esset ubique ex vi suæ essentiae, aut per suam virtutem intrinsecam, ut Deus; sed mere passive se haberet.

Instabis 1. Creatura non potest à Deo virtutem accipere producenti aliquid ex nihilo, vel effectus perfectiores, & perfectiores in infinitum. Deberet enim semper esse infinita. Ergo nec potest à Deo ubique collocari. Alioquin vere esset immensa.

Respondetur patere ex terminis rationem discriminis. Etenim illa virtus est activa; posse autem ubique collocari solam passivam potentiam connotat.

Instabis 2. Non potest Deus tollere à creatura limitationem in essendo. Ergo non potest ab ea tollere limitationem quoad locum, eandem ubique constituendo.

Res-

Respondetur. Nego paritatem. Limitatio quippe in essendo est modus intrinsecus à creatura distinctus, & cum illius essentia arctissime connexus. At limitatio quo ad locum est extrinseca creaturæ; unde Christi Corpus in pluribus simul locis à Deo re ipsa collocatur.

Objicies 4. Idem corpus non potest esse bis in eodem loco. Ergo nec potest esse in duplici loco. Secundo idem nequit simul concipi in diversis temporibus. Ergo nec in diversis locis. Tertio si posset idem corpus esse in duplici loco, separabilitas non esset evidens signum distinctionis, quia tunc corpus esset à se ipso separatum. Falsum esset etiam illud axioma: *Quæ sunt eadem uni tertio, sunt eadem inter se*: nam Roma, & Mediolanum, v. g. essent præsentia eidem corpori, sed non inter se. Quarto pars fieret æqualis, ac etiam major toto, quod occuparet æquale, aut majus spatium. Quinto Petrus, v. gr. esset unus, ut supponitur, & non esset unus, quia posset bis numerari. Sexto explicari nequit modus, quo fieret corporis replicatio. Quod si corpus replicaretur in loco sibi immediato, nec continuum esset, nec contiguum; non continuum, quia continuatio multiplicem requirit entitatem: nec contiguum, quia ad hoc ipsum duo distincta requiruntur. Igitur &c.

Respondetur ad 1. Nisi corpus replicatum fuerit, non potest bis

esse in eodem loco, quia nequit intelligi multiplex relatio loci, nisi vel entitative, vel saltem localiter per replicationem multiplicatum sit corpus, quod velut illius relationis subjectum spectatur; cum locus, qui concipitur habere rationem termini, omnino immultiplicatus sit: relatio autem non sit multiplex, nisi multiplicatio habeatur vel fundamenti, vel termini. At vero ubi corpus replicatum fuerit circumscriptive, jam multiplex est corpus ipsum localiter, sed & loci multiplices habentur.

Ad 2. Cum tempus sic à nobis intelligatur, ut partes habeat continuo fluentes, ideo imaginari non possumus duas temporis partes simul esse, aut unam rem simul esse in diversis temporibus. At loca permanent, & simul esse posse intelliguntur.

Ad 3. Separabilitas, quæ necessario absolute subinfert realem distinctionem, esse debet quo ad locum, & quo ad entitatem. Separabilitas vero quo ad locum tantummodo, indicat distinctionem realem solum naturaliter, & juxta id, quod per naturæ vires contingit: quemadmodum accidentia indicant substantiam. Sed per Dei virtutem etiam accidentia possunt esse sine substantia, & localis separabilitas sine reali distinctione entitatis. Ita & propositum axioma, ubi ad localem presentiam extenditur, valet solummodo spectatis naturæ viribus.

Ecc 2

Ad

Ad quartum. Æqualitas rerum attendi debet penes entitatem, & magnitudinem, spectata etiam naturali virtute. Et ideo nunquam pars esset æqualis, vel major toto.

Ad quintum. Semper Petrus esset unus entitative, licet localiter multiplex.

Ad sextum. Quemadmodum, ut alibi diximus, Christi Corpus fit præsens in Sacramento per actionem adductivam ipsius Corporis sub speciebus; ita replicatio circumscriptiva Corporis fieret per actionem Dei adducentis idem corpus sub diversis locis. In allata autem hypothesi corpus illud nec continuum esset, nec contiguum, sed immediatum diceretur secundum præsentiam.

Objicies 5. Si possibilis est circumscriptiva corporis replicatio, sequerentur multa mirabilia, & paradoxa. Primo enim idem homo posset magnum exercitum se solo efformare, secum pugnare, sibi ipsi occurrere, quo in cassu difficile est divinari, utrum expelleret se ipsum, an potius se ipsum penetraret; posset etiam secum choræas ducere. Secundo posset idem homo de loco ad locum virtute propria moveri, & à pluribus locis discedens plures simul præsentias acquirere posset virtute propria: quod tamen est impossibile, cum pluralitas præsentiarum simul excedat vires naturales. Tertio idem posset simul moveri motibus contrariis, sursum, & deorsum; per

scalas simul ascendere, & descendere; simul currere, & quiescere; stare, & sedere. Quarto idem posset in uno loco occidi, & mori, & in altero loco non occidi, & vivere, quia si occideretur, verbi gratia, Medionali, non per hoc occideretur Romæ, cum non possit dari actio in tanta distantia; sic etiam posset se ipsum occidere, quo in cassu ut sui aggressor viveret, & simul moreretur. Quinto idem corpus posset esse sanum in uno loco propter aeris temperiem, & in alio ægrum propter aeris intemperiem. Sexto in uno loco nutriretur, & satiaretur sumpto cibo, in alio autem loco esuriret. Septimo in uno loco calefieret ab igne sibi præsentem, & in alio frigeretur ex defectu ignis. Octavo eadem aqua posset in uno loco per effusionem deperdere suarum partium colligationem, & in alio non. Nono eadem gutta aquæ posset toties replicari, ut universam terram inundaret, & omnia animalia suffocaret; super illam solam committi posset navale bellum. Ita & una candela Universum Orbem posset illuminare. Decimo idem homo in uno loco posset Deo fundere preces, & mereri; in alio autem peccare, & demereri: quo in cassu si ex hac vita decederet; simul salvari deberet, ac damnari. Undecimo in uno loco videret intuitive objectum sibi præsens, & non in alio. Sic etiam in uno loco assentiretur, & in alio dissentiretur. Duodecimo si

lapis replicaretur à Deo in duplici loco extra suum centrum, verbi gratia, in aere; vel ex utroque loco moveretur ad centrum, atque tunc simul moverentur in duplici spatio. Vel nullatenus moveretur, aut solum ex uno loco; atque tunc quiesceret in statu violento. Igitur. &c. *supradictum*

Respondetur ex Scoto laudato, hæc omnia puerilia esse, & imaginationem sensui innitentem sequentia, qui assuetus est corporibus in uno dumtaxat loco existentibus. At si rationem attendamus, nihil ex illis colligi animadvertimus. Itaque primo, ut ait Doctor, per replicationem præsentiarum non augetur virtus activa rei locatæ, nec intensive, nec extensive; quatenus nec perfectior in se, se evadit virtus, nec ad ampliora potest extendi. Cum enim illa localis replicatio sit omnino extrinseca, nec ad virtutem agendi pertineat, iccirco hanc nullo modo potest augere. Secundo affectiones & operationes aliæ sunt omnino absolutæ, & à loco independentes: ut albedo: aliæ vero à loco essentialiter dependent, ut esse sursum. Itaque per virtutem activam non plus posset res in uno loco, ac in duobus. Accidentia autem illa, quæ per se pendunt à loco variari possunt juxta loci diversitatem, quia cum à loco pendeant, ex pluralitate locorum tollitur omnis contradictio: quemadmodum varietas temporis tollit oppositionem pro-

positionum, quæ ab ipso tempore essentialiter dependent. At vero affectiones absolutæ, & à loco independentes, mutari nequeunt ex loci diversitate, nam ut corpori conveniunt independentes à loco, ita ex loci variatione minime remonentur; quapropter etiam istæ affectiones replicari debent ad corporis replicationem, quia admissio uno miraculo, debent etiam concedi alia cum illo connexa. Et cum virtus corporis omnino sit semper eadem, non poterit corpus suscipere contrarias affectiones absolutas; etsi replicatum sit; sed respectu illarum eodem modo se habet semper, ac si in uno dumtaxat loco existeret. Hinc igitur dissolvimus propositum argumentum.

Ad primum proinde dicimus, posse unum hominem se solo efformare magnum exercitum, quo ad localem præsentiam, non vero quo ad virtutem agendi, quia virtus activa illius hominis per replicationem non accipit incrementum. Posset tamen secum pugnare; vel choræas ducere, & sibi ipsi occurrere, quia hæc omnia à loco dependent. Se ipsum etiam expellere posset, quia tunc se habet per modum plurium, & expulsio dependet à loco. Quando autem Deus noller amplius conservare hominem illum in duobus locis, proprio sensu se ipsum penetraret; quia penetratio connotat distinctas quantitates; sed locum unum amitteret, alterum vero retineret ex Dei beneplacito.

Ad

Ad secundum. Posset corpus moveri in duplici loco. Sed simultanea illa replicata præsentia à Deo efficeretur, quia ipsa corporis activa virtus non augetur.

Ad tertium. Fatemur, idem moveri posse motibus contrariis, nam cum isti motus pendeant à loco, ex locorum diversitate tollitur omnis contradictio.

Ad quartum. Negamus, hominem posse in uno loco vivere, & in alio mori, si mors sumatur pro separatione animæ à corpore. Cum enim conjunctio, vel separatio animæ à corpore non pendeat essentialiter à loco, utrobique anima deberet esse separata, & Deus id præstare teneretur, quare ipsa creatura non operaretur ad tantam distantiam.

Ad quintum. Si temperies, & intemperies aeris sint æqualis activitatis, vel nihil operarentur in illud corpus, vel devenirent ad effectum medium. Quod si alterutra majorem haberet vim, corpus absolute vel esset utrobique sanum, vel utrobique ægrum, quia sanitas, & ægritudo non pendent essentialiter à loco, & virtus corporis eadem semper est.

Ad sextum. Si nutritio accipiat pro motu locali cibi, esset in uno loco, & non in alio, qui à loco dependet. Si vero sumatur pro acquisitione novæ partis, cum hæc sit quid absolutum, & à loco independens, deberet utrobique à Deo replicari. Sic transfixio, sive vulne-

ratio accepta pro motu locali esset in uno loco, & non alio, quoniam à loco dependet. Pro ut vero præ se fert partium separationem, esset eadem utrobique.

Ad Septimum. Idem dicimus ut ad quintum. Nam cum calor, vel frigus non pendeant essentialiter à loco, utrobique alterutrum illorum corpori conveniret.

Ad octavum. Utrobique aqua deperderet suarum partium colligationem, quia hæc non dependet essentialiter à loco.

Ad nonum. Concedimus unam aquæ guttam ita replicari posse, ut universam terram inundet, & omnia animalia submergat, quia hoc fieri potest per solam extensionem localem, replendo animalium guttura, ita ut aerem attrahere nequeant. At negamus, posse super illam guttam aquæ replicatam committi navale bellum, quia virtus aquæ non augetur per replicationem. Ita nec candela posset totum mundum illuminare id enim activam præ se fert virtutem.

Ad decimum. Cum virtus activa sit semper eadem, nec per replicationem mutetur, ideo homo sicut in uno loco non potest simul mereri, & demereri, ita nec in duobus locis.

Ad undecimum. Si actus vitales dicantur necessario præ se ferre respectum tendentiæ in objectum, tunc ex diversitate locorum tollitur contradictio, & posset homo in uno loco videre intuitive, & non in al-

altero. Si secus contendas de ipsis actibus vitalibus esse dicendum, replicaretur visio utrobique quantum ad suum esse absolutum. Negamus etiam, posse hominem in uno loco assentiri, & in alio dissentiri, quia ista non dependent à loco, & virtus hominis semper eadem manet.

Ad duodecesimum. Caderet lapis ex utroque loco, nisi Deus impediret. Sed illi duplex præsentia simultanea à Deo efficeretur.

Colligite, humanitatem Christi supponere Verbum ratione Divinæ Naturæ immensum, & quo ad localem præsentiam uniri illi tantummodo inadæquate; unde non est ubique, sicuti Verbum ipsum.

QUÆSTIO QUARTA.

Utrum in rerum Natura habeatur vacuum, vel saltem sit possibile?

CUM de vacuo in præsentiarum disserimus, non jam illud vulgi significatione accipimus, quatenus quidquid ea non continet, quæ solet continere, vacuum dicitur: ut dolium appellatur vacuum, cum vino caret, licet sit aere plenum. Longe alius est Philosophorum sensus, qui vacui nomine spatium intelligunt omni corpore destitutum.

Vacuum itaque apud Physicos spatium est omni corpore destitutum, & aptum ut repleatur. Ut si Deus omnem aerem in vase accurate oc-

cluso comprehensum destrueret, ad cujuslibet substantiæ ingressum impediret, intra vasis latera vacuum haberetur. Proinde ab Aristot. lib. 4. Physic. tom. 57. & à Scoto sic rite describitur: *Est locus privatus omni corpore*. Ex quo intelligimus, & superficiem circumambientem ad vacuum requiri, & intra illam nullum extare corpus, & posse corpus in ea collocari.

Cartesius secunda parte Principiorum, num. 16. Vacuum omne, etiam spectata Dei Omnipotentia, prorsus esse impossibile contendit. Ex adverso opponuntur Cartesio Atomistæ, quippe qui re ipsa vacuum esse admittendum arbitrantur, ut diximus in prima disputat. quæstion. 1. Cumque vacuum bifariam dividatur; alterum enim *Coacervatum* dicitur, quod nimirum sensibile est; ac sensibili corpori proportionatum; aliud vero *Disseminatum*, hoc est inter ipsas atomos, vel corporum partes interceptum; una omnium Atomistarum consensio est, extare vacuum Disseminatum. Sed & vacuum Coacervatum plerique re ipsa aliquando existere putant. Peripateticorum vero sententia est, nullum re ipsa vacuum esse admittendum: illud tamen per Dei virtutem esse possibile.

Dicimus, nullum in rerum Natura extare vacuum, nec Disseminatum, nec Coacervatum, neque per naturæ vires fieri posse: esse tamen possibile per divinam virtutem.

Pro-

Probatur primo. Eatenus Atomistæ arbitrantur, vacuum Disseminatum existere, & esse penitus necessarium, ut nempe illius operum divisio effici possit; unde illud inter unam, & ad alteram atomum mediare affirmant, ut istæ separari possint, ac dividi; quemadmodum ostendimus in cit. disp. 1. q. 2. Atqui vacui interpositio non est necessaria ad atomorum, vel partium divisibilitatem. Ergo pro libito omnino effingitur vacuum Disseminatum. Minor probatur. Sola realis atomorum distinctio sufficit, ut possint invicem separari, ac dividi. Etenim realis illa distinctio sufficit, ut una atomus annihilari possit, altera permanente; sufficit etiam, ut una atomus moveri possit, altera quiescente. Ergo sufficit etiam, ut una atomus ab alia dividi possit, ac separari. Atque adeo separabilitas rerum non est à vacuo Disseminato repetenda.

Confirmatur. Duo corpuscula possunt per divinam virtutem penetrari, eundemque locum occupare: ut in prima quæst. diximus. Tunc autem utique semper separari invicem, ac dividi possent; neque tamen vacuum ullum interciperent. Ergo separabilitatem non facit inanum interpositio, sed realis rerum distinctio.

Probatur secundo. Continuum dividi potest, & partes illius ad invicem connexæ sunt, & colligatæ. Porro si divisibilitas ex vacuo disseminato esset repetenda, vel con-

tinuum dividi non posset, vel partium colligationem minime haberet. Etenim non colligantur atomi, vel partes, nisi una alteram tangat. Ubi vero physicus ille partium habeatur contactus, nullum profecto vacuum mediat; atque adeo nullus maneret divisioni locus. Igitur &c.

Confirmatur. Imperceptibile videtur, non posse duo corpora adeo invicem comprimi, ut nullam vacuitatem intercipient. Numquid enim ingens moles alteri superimposita, suspensa manebit, ita ut interposito vacuo subjectam basim aliquibus saltem suis partibus non tangat? Quod si nullum inter illa corpora mediat vacuum, & adhuc divisibilia, & separabilia sunt: ergo divisibilitas non est à vacuo repetenda.

Probatur tertio. Ideo Epicurei asseverant necessarium esse vacuum disseminatum, quia negato vacuo non posset dari motus. Sed argumentum istud in primis nullam vim habet, ut apparebit ex illius solutione; tum vero existentia motus evincit nullum esse vacuum Disseminatum. Ita sane ex celeberrimo argumento, quod ex locali motu repetunt Atomistæ, vacuum ipsum Disseminatum invicte reprobari arbitramur, siquidem Epicuri, Lucretii, & Gassendi communem sententiam, ipsorum assensu ratam habeant, quæ divisibilitatem ex solo vacuo adstruit repetendam. Tali igitur pacto ratiocinamur. Extat

localis motus, quo una res alteram propellit, & in ejus locum succedit; quemadmodum experientia demonstrat. Ergo nullum reperitur Vacuum Disseminatum. Probatur Consequentia. Quando formica, v. g. moveretur, vel tangit proximum sibi corpusculum, vel non tangit? Si primum dicant Atomistæ; Ergo inter formicam, & corpusculum illud non interceptitur vacuum aliquod; implicat enim duo tangi, adeo ut unum expellat aliud, & haberi vacuum intermedium. Atqui per Epicureos ubi nullum extat vacuum, non datur divisibilitas, seu separabilitas. Ergo formica à corpusculo illo, quod tangit, separari non posset. Porro idem dicendum est de aliis corporibus. Erpo corpora omnia necessario simul moverentur; nequit enim unum moveri, altero quiescente, si ambo sunt unum indivisibile, & inseparabile corpus. Quod si Atomistæ alteram partem propositi Dilemmatis affirmant, nempe formicam, dum movetur, non tangere proximum sibi corpusculum; Ergo formica illud non impellit, neque expellit à suo loco. Nam quod non tangitur, non impellitur, & quod non impellitur, non expellitur. Si ergo formica non expellit proximum sibi corpusculum, nullatenus transit ad locum sibi proximum; nisi quatenus penetraretur cum corpusculo sibi proximo: quod naturaliter repugnat. Ita

Tom. II.

porro de aliis corporibus dicendum esset. Nihil ergo moveretur. Igitur data Epicuri sententia, vel nihil moveretur, vel omnia simul moverentur: quorum utrumque absurdum est. Ergo ipsa existentia motus evincit nullum dari Vacuum.

Respondent Atomistæ, atomos uniri, colligari, & se tangere physice, seu sensibilter, non tamen metaphysice; ideoque interceptere aliquod exiguum spatium inane insensibile, cujus ope divisibilitas locum habeat.

Contra est primo. Hæc enim responsio nudo verborum cortice continetur. Siquidem Atomistæ docent, atomos esse corpuscula physica, & tamen affirmant eas esse insensibiles: quemadmodum in Physicis extant innumera alia, quæ insensibilia sunt, & tamen physica. Ergo ipsum esse physicum non præ se fert sensibilitatem. Atque adeo colligatio physica partium Continui inepte explicatur per sensibilem contactum. Rursus quæ metaphysice tantum distinguuntur, in Atomistarum sententia non sunt à parte rei distincta. Ergo quæ metaphysice tantum uniuntur, aut se se tangunt, non sunt à parte rei unita, nec se realiter tangunt. Atqui partes Continui sunt realiter invicem colligata. Ergo re ipsa se se tangunt immediate, nec vacuum re ipsa interceptiunt, nisi per metaphysicam mentis nostræ abstractionem id

Fff pro

pro marte suo confingant Atomistæ.

Contra secundo. Spectemus unam atomum, quæ vacuis illis spatio-
lis sit circumcincta. De ista in-
quirimus, quare ab aliis non se-
jungatur; quomodo sic pensula:
atque ab aliis per inane spatium
divisa persistere queat immobilis?
Non equidem à circumambiente
vacuitate impeditur, ne præcipi-
tet, vel sic suspensa detinetur
vacuum enim nihil est, nihilque
operatur. Nec dicant Atomistæ,
illam atomum per uncinatos ha-
mulos cum aliis irretiri. Nam hæc
somnia sunt, & figmenta, quæ
ipsammet atomorum naturam, &
simplicitatem maximam, & sum-
mam parvitatem, ac indivisibili-
tatem de medio tollunt: ut dixi-
mus in 4. disp. qu. 4. Tum re-
dit argumentum. Si enim unius
atomi hamuli tangunt aliam ato-
mum, separari amplius, ac divi-
di ab illa non possent. Denique ut
ajunt Atomistæ, unam atomum
disjunctam esse ab altera, illam-
que non tangere, quoniam inter
illas vacuum intercipitur; sic pos-
sent Zenonistæ affirmare, puncta
Zenonica inextensa non se se in-
vicem tangere medijs quibusdam
vacuolis. Atque adeo nihil suppe-
teret Atomistis, unde Zenonica
puncta reproarent.

Probatur quarto assertio nostra.
Nulla ratio, nullum experimen-
tum demonstrat, extare Vacuum
Disseminatum: ut argumentorum

solutio declarabit. Ergo gratis ad-
struitur ab Atomistis. Atque adeo
non est admittendum.

Objicies primo. Si in mundo
omnia essent plena, jam nullum
corpus, etiam si minimum, mo-
veri posset, quin cætera omnia ad
motum illius moverentur. Hoc ab-
surdum est. Ergo extat Vacuum
Disseminatum. Probatur major.
Ut musca, verbi gratia, movere-
tur, ubi omnia essent plena, cor-
pus ante ipsam existens deberet ei
locum cedere; alias musca cum
illo compenetraretur. Porro cor-
pus istud, ut locum cederet mus-
cæ, deberet propellere aliud cor-
pus sibi proximum, & se se in ejus
locum recipere. Sed etiam hoc ter-
tium corpus propellere deberet
aliud corpus sibi contiguum, &
rursus hoc ipsum propellere de-
beret alterum, sic semper ratio-
cinando. Ergo ad muscæ motum
oporteret omnia moveri; vel nun-
quam musca moveri posset, si ex-
cluso Vacuo Disseminato omnia in
mundo sunt plena.

Confirmatur primo. Si loca quæ-
libet alijs corporibus plena sunt,
quonam musca moveri poterit? Pro-
fecto lapis inter duos sibi conti-
guos parietes oclusus moveri huc
illuc non potest. Ergo nihil pror-
sus posset moveri, si omnia sunt
plena. Nullum enim corpus alte-
ri locum cederet, nam quodcum-
que corpus necessario supponit lo-
cum sibi alio cedi. Igitur &c.

Confirmatur secundo. Si corpus
mus-

muscæ propinquum cederet ipsi locum, locus à musca relictus aliquo saltem momento vacuus remaneret, donec à corpore ab aliis impulso repleatur. Ergo &c.

Respondetur concedendo muscam propellere corpus sibi propinquum, & hoc aliud, sed negando talem impulsus necessario futurum in omnibus. Non enim motus recta progredieretur, sed alio modo, nimirum circulariter, unum quippe corpus propellit alterum, donec facto vetuli corporum pulsorum circulo, propulsio tandem communicatur illi corpori, quod est à tergo muscæ. Quod quidem eleganter declarat exemplum à piscium natatu depromptum. Etenim dum pisci per aquam movetur, anteriores quidem partes equæ propellit, ac dividit; Sed hæ vicinas, & laterales partes, & illæ rursus alias sic protrudunt, ut tandem aqua ad caudam piscis recurat. Non ergo omnia simul moveri deberent ad motum unius muscæ, licet in mundo omnia sint plena, nec ullum extet Vacuum Disseminatum.

Ad primam Confirmationem. Musca moverit posset ad locum alterius corporis, quod locum ei cedit, non solummodo propter impulsus, quem illi musca vi sua motrice imprimit, verum etiam propter sui fluiditatem, & flexibilitatem; inde enim differt aer à lapide clauso inter duos parietes solidos, qui impeditur etiam à pa-

rietum resistentia, ne vim suæ gravitatis descendendo exerat.

Ad secundam confirmationem. Negamus assumptum. Siquidem ea pars spatii, quæ à musca deseritur, eodem momento, quo deseritur, occupatur ab aere post muscam, vel circa muscam existente. Movetur autem aer tum ex propria fluiditate, tum ex motu, quo semper agitur. Quod ut facile intelligamus, animadvertere juvat exemplum rotæ circa suum centrum circumactæ; eodem enim momento, quo una pars rotæ suum locum deserit, pars altera eundem locum subit.

Postremo celebre istud argumentum contra Atomistas debet retorqueri: ut in tertia diximus probatione.

Objicies 2. experimentum Gasendi, quo sibi visus est deprehendere intra aquam vacuola disseminata. Salem communem in aquam vase contentam eo usque injecit, dum aqua nihil amplius illius salis exsolveret. Deinde in eandem aquam sale communi jam satiatam salem coniecit alterius conditionis, nempe alumen, quod pariter usque ad certam quantitatem solutum fuit: Deinde saccharum, mox vitriolum, & sic porro alios sales immisit, quorum uno satiatam eademque aqua adhuc alio bene satiabatur. Ex hoc igitur experimento istud instituitur argumentum: Hujus effectus non alia potest causa exhiberi, nisi quod

aqua habeat in se se multa inania spatiola, eaque diversarum figurarum, & subinde diversis salium figuris proportionata. Positis enim hisce vacuolis, tandiu habetur aliqujus salis solutio in aqua, quandiu minutissimæ partes, in aquas sal abit, inveniunt spatiola ipsis admittendis idonea. His vero repletis, cessat illius salis solutio, remanente tamen aqua disposita ad recipiendum alium salem diversæ figuræ, si in eam mittatur: cujus item solutio tamdiu durabit, quamdiu extabunt in aqua vacuola configurationi illius salis proportionata. Ergo admittendum est Vacuum Disseminatum, ut habeatur ratio, cur aqua tantam quantitatem unius salis, & non majorem exsolvas, cum tamen alterius, & alterius salis copiam adhuc possit exsolvere.

Respondetur, aptissimam patere experimenti rationem, quin ullum vacuum disseminatum admittamus. Facile enim concedimus inter aquæ partes plurima interspersa esse spatiola (ut ex ipsa aquæ asperitate animadvertimus in 2. disp. qu. 8.), quæ injectorum salium particulas excipiant. Attamen negamus, ejusmodi spatiola esse vacua. Prorsus enim replentur materia quadam subtilissima, per poros, meatusque, quibus omnia corpora pervia sunt, jugiter fluente: quam porro materiam, ut pote ad motum aptissimam, injecti sales ipsa graviores facile ab

illis spatiolis extrudunt, unde in illius locum se recipiunt. Hanc vero subtilissimam materiam Gassendus ipse admittit, & asserit, si non alia occasione, saltem cum lucem esse verum corpus pronunciat, nam certe lux corpora compactissima penetrare valet, ut vitrum, quod aliquando Boyle suspicatus est poris destitutum, quam citissime permeat.

Addimus, unamquamque rem determinatos affectionis gradus admittere; quin majores queat accipere: ut in aqua calida notavimus evenire. Quo etiam fit, ut determinatam suscipiat aqua salsedinem, determinatam dulcedinem, ac similia; proindeque determinatam exsolvat unius vel alterius salis quantitatem. Rursus exquirimus à Gassendo, utrum inania illa spatiola per aquæ partes dispersa replentur salinis particulis, an vero vacuola permaneant? Si primum; jam nullum haberetur vacuum inter particulam salis, & aquam ambientem, ac subinde juxta Epicuri, & Gassendi sententiam particula salis non posset amplius dividi, ac separari à particulis aquæ sibi immediatis. Si alterum; ruit ergo ipsa Gassendi ratio, quoniam vacuola non replerentur.

Obijciēs 3. Fieri non potest, ut in cavitatem sclopeti pneumatici, cujus meminimus disp. 2. qu. 5. paulo post initium, jam aere repletam, novus adduc aer introducatur, nisi vel posterior aer compenetre-

tur cum priore, vel aliqua præ-
existant in priore aere vacuola dis-
seminata, in quæ novus aer se re-
cipiat. Porro compenetratio non
est admittenda. Ergo datur vacuum
disseminatum. Rarefactio itidem, &
condensatio non nisi per majorem,
vel minorem vacuolorum interposi-
tionem expendi possunt. Igitur &c.

Respondetur aerem crassiorem,
qui per vim in sclopetum introdu-
citur, expellere ab illo subtilissi-
mam ætheream substantiam, quæ
per sclopeti poros egreditur. Hinc
meatus pristini aeris se se coarctant,
& aer ille minorem locum occu-
pat. Fit etiam idipsum prioris ac-
ris condensatione, quam sine va-
cuo fieri diximus in quinta dispu-
tatione, quæstione quinta. Quod
etiam de rarefactione ibidem con-
stituimus.

Objicies 4. Est quædam metal-
li pila, *Æolipylia* à Chemicis ap-
pellata (fig. 1. tab. 3. & ita de-
inceps). Hæc medioeris longitu-
dinis manubrio appensa habet in
parte anteriori foramen angustissi-
mum, per quod aqua impletur.
Hinc igni admota, ut caluit, ve-
hementem flatum emittit, ita ut
fortius agens folle ad plures horas
ignem in carbonibus accensum
conservet. Quod si repleatur spi-
ritu vini, & ubi is egreditur, ad-
moveatur candella, spiritus vini
tunc inflammatur, & igneam plu-
viam oculis nostris exhibet. Porro
explicari nequaquam potest; qua-
nam ratione, exeuntibus tot aquæ,

aerisque particulis ab *æolipyla*, re-
liquæ particule permanentes re-
pleant adhuc totum illud spatium;
nisi vacuola interspersa intra *æo-
lipylam* admittantur. Ergo &c.

Respondetur ex dictis; æthæ-
ream substantiam corpora quæque
permeantem subire partes *æolipy-
læ*, egredientibus ab illa particu-
lis aquæ, vel spiritus vini. Quare
ætherea subtilissima substantia spa-
tium omne replet. Egressus porro
ille particularum aquæ, vel spiri-
tus vini fit propter interni aeris
dilatationem vehementem ignis ac-
tione caussatam.

Objicies 5. Innumeræ partes
corpora componentes, quacumque
figura constare dicantur, maxime
habita ratione motus illarum, vi-
dentur necessario debere intra se
admittere aliqua spatiola vacua.
Imperceptibile siquidem est eas
adeo invicem uniri. Igitur &c.

Confirmatur primo. Etsi pori,
ac meatus corporum subtilissimo
dicantur æthere repleti; non vi-
detur tamen, ætheream illam sub-
stantiam posse quibuscumque mea-
tibus sic adaptari, ut nihil omni-
no vacui intercipient. Ergo &c.

Confirmatur secundo. Ipsa æthæ-
rea substantia corpus est, atqui
suis partibus constat, proindeque
suos habet poros; Quo ergo cor-
porè pori isti replentur? Si dicas
repleri alio subtiliori æthere; de
hoc idem semper inquirimus: in
infinitem usque progrediendo. Er-
go inter poros ætheris datur va-
cuum.

cūm. Præcipue cum æthereæ particula maximo concitata motu, non possint ita se se exacte tangere, ut nullum omnino vacuum intercipient. Igitur &c.

Respondetur, partes corporum crassiorum, & solidorum profecto non ita perfecte invicem constringi, & uniri, ut una alteram adæquate, & immediate tangat, sed intercipere spatiosa quædam, quæ tamen vacua non sunt, sed subtilissimo replentur æthere. Porro æthereæ substantia poros non habet: quod ex eadem ratione colligimus, per quam solidiora corpora poris constare deprehendimus. Hæc enim iccirco poros habent, quod illorum partes plurimum tenaces sint propriæ figuræ, unde fit, ut invicem arctissime cohære non possint: maxime cum partes illæ crassiores sint. At vero æthereæ substantia non est adeo tenax propriæ figuræ, partibusque minutissimis constat, proindeque illius partes perfecte invicem adaptantur, nec poros intercipiunt, & ipsa perfecte aptatur quibuscunque poris corporum implendis.

Objicies 6. In lucerna turrata aer ingredi nequit, & tamen oleum in illa contentum paulatim à flamma absumitur. Ergo dum oleum extrahitur, aliquod saltem erit in lucerna vacuum. Secundo si vas æneum repletum aqua, orificio hermetice clauso, exponatur aeri frigidissimo, congelabitur aqua, quæ subinde minorem occupat locum,

Sed hoc sine vacuo intelligi non potest. Ergo &c. Tercio vox solidiores permeat parietes; Ergo apertas invenit vias, per quas transire queat. Igitur viæ illæ prorsus vacuæ sunt, nam si replerentur alio corpore; vox pertransire non posset.

Respondetur ad primum, in lucerna turrata partes olei actione flammæ rarefiunt, & subtiliores sursum ascendunt, crassioresque descendunt. Quando autem oleum incipit deficere, aer ingreditur per illud idem foramen, è quo oleum egreditur; unde quandam ab aere ingrediente fieri egredientis olei repulsionem ex parvo quodam strepitu deprehendimus.

Ad secundum. Aer subtilior intra poros aquæ contentus ab illis egreditur, dum aqua gelatur, & locum occupat ab aqua relictum; tum plura certe nitrosa, & sicca corpuscula in vas penetrant, quorum ope congelatio perficitur: ut erit suo loco dicendum.

Ad tertiam. Nulla inde vacui probatur necessitas. Ut enim vox percipiatur, sat est, aerem in meatibus parietum existentem communicare cum aere externo, & cum alio aere intra parietes concluso; Inde enim fit sonus propagatio.

Objicies 7. celebre Newtonianorum argumentum, quo probare contendunt æqualem fore fluidorum omnium resistentiam, & corporum omnium gravitatem, si

nul-

nullum extat in rerum natura vacuum disseminatum. Si nulla corporibus interspersa sunt inania spatiosa, jam una esset specifica corporum omnium gravitas. Quippe sub æquali volumine tantundem materiæ esset in omnibus corporibus, cum omnia plena esse dicantur. Porro gravitas est proportionalis quantitati materiæ. Atque adeo si omnia plena sunt, sub æquali volumine eadem esset in singulis materiæ quantitas; eademque subinde gravitas. Quod experientia contrarium est. Rursus si nulla sunt disseminata vacuola, una est fluidorum omnium resistentia. Nam secluso vacuo, sub eadem mole erit semper, & ubique eadem materiæ quantitas; ac propterea eadem resistentia. Hinc quæcumque corpora volumine æqualia moventur æqua velocitate, eandem quoque vim illam haberent, nam hæc vis æstimatur ex ductu celeritatis in massam. At si omnia plena sunt, eadem massa, seu eadem materiæ quantitas in omnibus corporibus esset. Quod si reponant Peripatetici, subtilissimum ætherem aut levem esse, aut minus gravem, & minus resistere; hanc etiam responsionem pro libito confictam esse eadem illa allata ratio evincit. Quandoquidem gravitas, & resistentia ita ad universam materiam extenduntur, ut sint perpetuo proportionales quantitati illius. Absoluta autem levitas ætheris, aut cujuscumque alterius corporis,

nulla ratione probatur; Tum ætherem gravem esse ostendunt experimenta plurima à nobis relata in d. 2. q. 5. Nam suspensio liquorum in machina pneumatica, exhausto aere crassiore, nonnisi à gravitate ætheris oriri potest. Eandem quoque ætheris gravitatem declarat infimus locus, quem æther & prope terram, & in ipsis terræ visceribus obtinet, nam si natura sua esset absolute levis, tum à gravi aere sursum truderetur, tum nihil ei conferre posset ad locum deorsum obtinendum motus ille maximus, quo æther agitur, renitente ipsius natura ad locum oppositum; quare nec posset apud nos manere, sicuti nunc manet, quia gravis est, & majore motu suo vincit subjecti aeris gravioris resistentiam. Demum nec exiguitas particularum ætheris idonea esse potest ad dissolvendum propositum illud argumentum; quippe ubi omnia sint plena, tantundem est materiæ in omnibus æqualibus voluminibus. Oportet adeo admittere vacuum disseminatum, cujus ope explicari possit major, vel minor gravitas, & resistentia corporum pro majori videlicet, aut minori interpositione vacuolorum.

Respondetur, argumentum ejusmodi non novum esse; sed perantiquum. Illud enim proposuit Lucretius in libro 1. de rerum natura, ubi vacuum disseminatum probare nitebatur, quia secluso vacuo plumbum, & lana ejusdem ponde-

deris essent: ut retulimus in 4. d. q. 3. In ea porro quæstione doctrinam Peripateticorum exhibuimus circa raritatem, & densitatem. Quare si impræsentiarum ea opinio recolatur, facile erit cognoscere, cur sub æquali volumine unum corpus sit altero gravius, nimirum quia unum est altero densius; raritas autem pondus imminuit, quoniam minus materiæ continet. Poterit etiam quispiam argumento occurrere, dicendo, duo corpora volumine æqualia, pondere autem inæqualia, ita se habere, ut minus grave ampliores habeat poros, gravius vero strictioribus poris compactum sit. Quare æther facilius pervadit poros prioris corporis, ac statim fluens ex illo, non addit eidem (servata proportionē) tantum ponderis, quantum alteri corpori poros strictiores habenti, à quo proinde æther difficilius egreditur.

Resistentia autem fluidorum non solum oritur ab ipsorum materia, & massa, sed præcipue proficiscitur ex tenaci configuratione partium fluidi, adeo ut quo majorem partes istæ connexionem habent invicem, eo major sit resistentia, qua fluidum contra nititur solido corpori in illud penetranti, & ipsius partes invicem separare ac dividere contendenti. Hinc ubi partes fluidi crassiores sunt, atque magis invicem complexæ, major ibi est fluidi resistentia. Ergo hæc resistentia penes configurationem, tex-

turam; & mutuam adhæSIONem partium attendenda est, quæ cum non sit eadem in omnibus fluidis, nam aliquorum partes magis invicem nexæ sunt, aliorum partes, minus invicem cohærent, ideo etsi omnia sicut plena, non una est fluidorum resistentia. Sed & resistentia fluidorum correspondet volumini, non autem massæ corporis fluidi pervadentis, aut per illa cadentis; unde corpora pondere, & massa æqualia, volumine autem inæqualia, inæqualiter etiam decidunt; ut fuse ostendimus in citata d. 4. ubi de gravitate disseruimus. Hinc optime aiebat Ceva in dissertatione 1. Philosophiæ Novo-Antiquæ, n. 3.

*Expansum folium quoque chartæ
Segnius inde cadet, quam si agglomeraveris illud*

*In globulum exiguum, quod magna
ex parte sit illi*

Tunc exempta superficies. Haud secus, aucta

*Mole globi, haud quaquam modulo
quoque crescit eodem*

*Ambitus, ut Geometra docet; sed
pro ratione*

*Crescentis solidi, minor est cutis
extima, corpus*

*Quæ tegit; atque adeo minus offi-
cit aura cadenti.*

*Contra autem tenuis pulvisculus
aere longas*

*Usque moras trahit, & variis am-
bagibus errat.*

Demum hoc argumento non satis probari existentiam vacui Dissemi-
nati, ex ipsa Newtonianorum doctrina concludimus. Etenim Muschembroekius, in Elementis, §. 163. docet: *Quidquid est corporeum æqualis magnitudinis in exhausto machinæ Pneumaticæ, non solum æquali velocitate descendere, sed eandem gravitatem habere, ex quocumque genere fuerit corporeum.* Ergo falsum est, à majori, vel minori vacuolorum interpositione oriri inæqualem gravitatem corporum magnitudine æqualium.

Probatur 2. pars nostræ assertionis circa vacuum Coacervatum. In hac rerum universitate corpora ita sunt constituta, ut sint sibi invicem contigua, atque ad hanc ipsam contiguitatem servandam plerique eveniunt motus etiam violenti. Sic ubi è phiala attrahatur aer, aqua sursum truditur contra naturalis suæ gravitatis vires: in cucurbitulis medicis, extincto igne, densatoque aere, caro ascendit, & intumescit: clauso orificio superiori clepsydræ aqua non effluit per foramen inferius. Sexcenta quoque alia sunt, quorum efficientem causam ex aeris gravitate repetendam esse diximus disputatione 2. quæstione 5. Sed hanc ipsam partium universi contiguitatem demonstrant. Ut nempe inde intelligamus hunc ordinem à Deo Naturæ Auctore præfixum fuisse, huic rerum universitati, ut omnia corpora colligata sint invicem, vel continua nimi-

rum vel contigua. Porro ordinem hunc nemo invertere, vel immutare potest. Quantumvis enim multo rerum apparatu in id Philosophi contenderint, ut locum aliquem sensibilem efficerent vacuum, nusquam id assequi potuerunt. Quin immo vacui Coacervati existentiam eadem illa experimenta destruant, quæ in illius confirmationem producuntur: ut postea declarabimus. Rite ergo dicimus, vacuum Coacervatum videri prorsus impossibile per naturæ vires.

Objicies 1. In summitate Tubi Torricelliani, cum hydrargyrum descendit usque ad altitudinem 27. aut 28. digitorum, ut diximus disput. 2. quæst. 7. nullum profecto extat corpus, quod hydrargyri descendentis locum occupet. Ergo extat ibidem vacuum Coacervatum. Probatur antecedens. Si corpus aliquod subiisset in locum ab hydrargyro relictum, illud maxime fuisset aer. Sed aer intrare non potuit, tum propter nimis stipatam vitri substantiam: tum quia ad aeris ingressum jam totus pene defluit mercurius, ut experientia ostendit, si parvus hiatus in summitate tubi aperiatur. Ex parte autem inferiori ipsius tubi hydrargyrum impedimento est, ne aer ingreditur. Igitur &c. Ea etiam miranda effecta, quæ in machinæ Pneumaticæ exhibentur, ut diximus in citata disputatione, ostendunt in recipiente vacuum Coacervatum.

Respondetur. Horum experimen-

torum jam nos declarasserationem, quin ulla sit adstruendi vacui necessitas. Immo vero hæc ipsa experimenta ostendunt, ibidem nulum extare vacuum coacervatum. Etenim in summitate Tubi Torricelliani, & in recipiente exhausto machinæ Pneumaticæ, reperitur lux. Porro lucem esse substantiam affirmant Atomistæ. Ergo substantia ibidem extat. Cartesiani vero cum lucem esse motum affirmant, fatentur motum non esse sine substantia, & Peripatetici, qui tradunt lucem esse accidens, docent accidens non esse naturaliter sine substantia. Atque adeo in sententiâ omnium Philosophorum extat ibidem substantia, cum ad sensum ipsum appareat ibidem lux. Eadem ergo illa experimenta, quæ pro adstruendo vacuo Coacervato proponuntur, vacuum illud non extare confirmant.

Proinde dicimus, summitatem Tubi Torricelliani repleti ab æthere subtilissima substantia, quæ per vitri poros permeat, & locum occupat à mercurio derelictum. Hæc porro cum non tantam habeat vim superandi crassioris aeris in subiectum vas incumbentis pressionem, ideo non tantum effluit hydrargyrum. Ita & in recipiente subtilis æther continetur. Quæ omnia cum in laudata quæstion. 2. disputationis 7. fusiis exposita fuerint non sunt hic repetenda. Separantur etiam per motum ab hydrargyro subtiliores quædam par-

tes, quæ sursum trudentur. Quod idem evenit si tubus repleatur aqua.

Instabis. Vitrum non habet poros. Ergo ætherea substantia per illud ingredi nequit. Probatur antecedens. Subtilissimiliquorum spiritus per vitrum exire non possunt. Ergo &c.

Respondetur. Nego antecedens. Demonstrat enim experientia lucem ingredi per poros tubi, & recipientis. Tum si summitati tubi applicaveris pannum calidum, tunc hydrargyrum aliquantum descendit, non nisi quia calor penetratur per vitrum, & calore rarescunt corpora illa in tubi summitate contenta; quod si glaciem admoveas, frigore densante illa corpuscula, hydrargyrum denuo attollitur. Ad probationem antecedentis, dicimus disparem esse rationem de spiritibus liquorum, & de æthereâ substantia. Nam spiritus illi oblonga constant figura, cuius etiam plurimum tenaces sunt, unde & meatibus vitri permeandis non sunt satis idonei, quin potius illos obstruunt, maxime cum nec tanto motu agitentur. At substantia æthereâ maximo motu agitata, nec adeo tenax propriæ figuræ, quibuscumque corporum poris adaptat se se, & illos pervadit.

Objicies 2. Ingentis ponderis aureum cubum in planum ita descendentem fingamus, ut tubi basis semper subjecto plano parallela pro-

veatur, donec illud contingens, aerem prorsus excludat; hic enim nequit inter utrumque corpus contineri, alias tam ingens auri pondus à tenui aere sustentaretur. Quod asserere ridiculum est. Porro in hypothesis vacuum aliquod fieri oportet. Sit enim aurei cubi basis A B (figur. 2. tab. 6.) cujus medium C punctum ad perpendicularum immineat puncto D subjecti plani. Hoc dato aer medias intercapedinis partes occupans inter C & D, non potest inde exprimi, nisi ad cubi latera recedat. At motus iste aliquod temporis intervallum exigit. Antequam ergo aer ex C recedens attingat extrema latera, vacuum in C relinqui necesse est. Ergo &c.

Respondetur. Aerem pressum pondere cubi descendens ad latera refruere, donec sensum plane omnem intercepti inter illa duo corpora aeris particulæ effugiant. Aliquæ tamen aeris particulæ retinentur, sed adeo densatur, ut sensu percipi nullatenus possint, duoque illa corpora se se contingere adamussim videntur, quamvis discriminentur aere intermedio, qui non potens propellere alias aeris particulas comprimitur. Nec mirum est, aerem ita densatum prementis aureo cubo obsistere, ne subiectum planum omnibus suis partibus immediate contingat, cum duo corpora spatium unum non recipiat. An non & aer utribus inclusus, si penitus occludantur, ne

possit evadere, imposito ponderi obnuitur, hominemque sustentat? Nam & Alexandri milites utribus inflatis insidentes fluvium transisse, nota res est, qui tamen non aeri insedissee dicendi sunt, sed utribus inflatis. Idem ergo in casu dicendum, licet facile non affirmarem aureum ingentis ponderis cubum ab aere sustentari, quin pariter adderem à subjecto plano aerem prohiberi, ne loco cedens spatium præmentis cubo relinquat. Qua sane ratione si oleo obliniatur subjecta basis, non immediate illam tangeret cubus impositus, sed nec ab oleo proprie dicitur sustentari. Quid quod nulla corpora adeo polita sunt, quin asperitates plurimas habeant, inter quas aer subtilis semper penetratur? Nec tantulum ergo vacuum admittere cogimur.

Objicies 3. Si uno, & subito ictu mallei vitrum aliquod frangatur, simul frangitur in medio, & in extremitatibus, nec tamen aer æque potest primo ingredi ubique, cum successive moveatur. Ergo tunc aliquod saltem vacuum admitti debet. Idipsum contingit dum duo corpora plana invicem conjuncta, per rectam lineam, & æqualiter separantur. Quod quidem maxima saltem vi fieri posse notavimus in separatione duorum marmorum, vel hemisphæriorum Magdeburgensium. Tunc porro aer simul partes omnes intrare non potest.

Respondetur. Medium illum vi

tri facti partibus subtilioribus scissis corporis plurimum rarefactis repleti, tum subtilissimo æthere, qui perniciosissimo agitur motu, & facillime subit omnes vitri fracti partes. Idipsum in separatione duorum marmorum, vel hemisphæriorum Magdeburgensium contingit, nam circumundique permeat aer nec divisio illa fit omnino in instanti, sed correspondere eidem potest subtilissimi ætheris concitatissimus motus. Ipsam porro medietatem marmorum, vel hemisphæriorum statim occupet subtilis æther inter illa contentus, qui ad medium propellitur ex æthere, & aer externo, qui circumundique confluit, & intra illa corpora permeat. Maxima autem vis requiritur ad ejusmodi divisionem, ut pressio vincatur gravitantis aeris quæmadmodum alias diximus. Quod vero aer intra duo illa marmora etiam conjuncta, contineatur, possumus etiam experimento confirmare. Nam duæ æræ tabellæ difficiliter dividuntur, quam duo lateres, vel duo ligna; non alia profecto ex causa, nisi quia cum æræ tabellæ politæ sint magis, & levigatæ, ac minoribus subinde asperitatibus constant; iccirco minor extat intra illas aeris copia, & subinde majori vi opus est ad earum divisionem.

Colligite, non alia ratione asseverare nos, fieri non posse naturaliter vacuum Coacervatum, nisi quia ex effectis deprehendimus ejusmodi colligationis ordinem fuisse à

Deo præfixum universitati rerum. Attamen ut in mundo tot eveniunt mala, pestilentia, bella, rerum corruptio, & similia, sic vacuum haberi posset, nisi aliter extrinsecus rerum ordo præ se ferret.

Probatur tertia pars nostræ assertionis. Deo possibile est quidquid non præ se fert contradictionem, vel repugnantiam. At nulla profecto contradictio, vel repugnantia haberetur, si Deus corpus omne intra vasis alicujus latera contentum annihilaret, remanentibus hinc inde parietibus vasis. Ergo vacuum per Dei virtutem est possibile.

Confirmatur. Ex distinctione idearum corporis, & animæ colligit Cartesius posse duo illa invicem separari, & illorum unum posse sine altero existere. Atqui distinctis ideis nos concipimus destructionem unius materiæ, & productionem alterius. Ergo potest Deus materiam aliquam destruere, quin alteram producat. Proinde infinita Dei virtus poterit materiam omnem destruere, quæ inter cælum, & terram continetur, quin debeat aliam materiam ibidem creare. Est adeo possibile vacuum per Dei virtutem. Et miramus profecto, virtutem illam Dei, quæ Cartesio teste, ut diximus in prima Metaphysices parte, disputatione tertia, quaestione, prima, essentias rerum mutare valuit, quæque potuit efficere, ut bis quatuor non essent octo, quia nihil est ei impossibile; eodem Cartesio affirmante, locum ali-

aliquem omni corpore privare non posse. Ita sane claritas, & distinctio idearum Cartesii pro ipsius nutu potentiam Dei ampliat modo, modo decurtat.

Objicies. Si per Dei potentiam daretur vacuum, hoc simul esset extensum, & non extensum: Extensum quidem, ut supponitur: Non extensum vero, quia nihil extensum dici non potest: Vacuum autem est nihil. Manifesta igitur contradictio haberetur. Atque adeo dicendum est, vacuum, etiam spectata Dei Omnipotentia, prorsus esse impossibile.

Confirmatur 1. Si Deus omne corpus in vase aliquo contentum destrueret, latera vasis ad invicem distarent, ut supponitur; non distarent autem, quia medium facit distare latera continentis: tunc autem nullum extaret medium. Quemadmodum igitur duo temporis instantia non possunt invicem distare sine tempore medio, ita nec duo corpora distare invicem possunt sine corpore medio. Hinc Aristoteles ipse lib 4. Physicorum videtur docere, eos qui vacuum admittunt, concedere nihilo partes: quod præ se fert contradictionem.

Confirmatur 2. Si vacuum extaret, tolleretur colligatio partium Universi: Ergo Universum ipsum destrueretur: quemadmodum sublata unione partium hominis, homo ipse destruitur. Ergo &c.

Respondetur ex Doctore quæstione undecima Quolibetalium,

§. *Secundo*, ubi pluribus sæculis ante exortum Cartesium illius argumenta retulit, & dissolvit: Respondetur, inquam, vacuum non esse spatium aliquod habens dimensiones positivas; sed ibi solam intelligi possibilitatem ad tantas dimensiones positivas cum carentia cujuscumque realis actualis dimensionis. Quamobrem vacuum non vere extensum est, sed dicitur negative extensum, quatenus lateralia corpora inter se distant: atque inter illa aliud corpus collocari potest. Distant autem illa corpora negative, non positive; hoc enim præstari intelligitur à medio positivo. Recolite quæ diximus in tertia disputatione, quæstione prima, in solutione ad tertiam objectionem.

Quod de tempore exemplum assumitur in prima confirmatione, verum est si tempus spectetur, ut mente nostra concipitur. Nam qui tempus reale esse, ac positivum affirmant, ajunt etiam duo temporis instantia invicem se solis distare posse negative. Sed nulla est consecutio ex iis, quæ mente imaginamur, ad rerum naturam definiendam, Aristoteles autem loquitur contra Antiquos Philosophos, qui vacuum extare asseverabant, & simul illud re ipsa dimensionibus positivis constare dicebant, & solis naturalibus qualitatibus carere affirmabant.

Ad secundam confirmationem. Cum illa partium Universi colli-

gatio præ se ferat ex dictis accidentariam quamdam unitatem à Deo præfixam universitati rerum; iccirco illa per Dei voluntatem dissolvi potest, manentibus semper ipsis Universi partibus; quemadmodum sublata unione animæ, & corporis, ipsa anima, & corpus permanent; etsi non maneat homo, qui ipsa anima, & corpore invicem unitis, essentialiter consistere intelligitur.

QUÆRES PRIMO.

Quænam sit causa impeditiva vacui?

Dixere Veteres Peripatetici, Naturam à vacuo abhorreere. Quæ quidem verba Recentiores passim derident, unde & vacui horrorem appellant putidum Antiquitatis commentum. Verum si, ut par est, non externum verborum corticem, sed rem ipsam spectare velimus; quid aliud unquam intellexerunt Veteres illi, dum asseverabant, naturam à vacuo abhorreere, nisi ordinem colligationis partium omnium à Deo universitati huic præfixum nullatenus posse ab agentibus naturalibus inverti? Quod sane absurdi nihil involvit, atque ab iisdem Recentioribus debet approbari. Etenim ipsa aeris gravitas, & elaterium in causa est, ne vacuum ullum naturaliter contingat, quoniam pondere suo, & elastica vi aer continuam servat corporum colligationem, ut alias exposui-

mus. Hinc porro fit, hac ipsam rerum omnium colligationem in Universo deprehendi ab innumeris effectis. Quamobrem affirmare licet, sic Deum omnia disposuisse, & ordinasse; atque ex ordine naturali res ita consistere. Quo pertinet egregia illa Gregorii Nazianzeni sententia oratione septima, de Composita disserendi ratione: *Ordo omnia constituit, & colligavit. Ordo caelestia, & terrestria continet.... Ordo in elementis. Ordo calum in orbem duxit, aerem exporrexuit supposit terram.* At vero continua experientia ostendit, ordinem illum colligationis à nulla vi creata posse mutari. Cum igitur hanc ipsam partium Universi colligationem fateantur passim Recentiores, & maxime Cartesiani; non est cur metaphoricam illam Veterum loquutionem usque adeo reprehendant. Etenim *cum res ipsa intelligitur* (notat optime Augustinus libro primo contra Cresconium, capite quarto decimo), *minus laborandum est, quid eam hominibus vocare placuerit.*

Prima ita sententia ipsam aeris gravitatem, seu pressionem causam habet, quæ vacuum impedit, ne per naturæ vires inducatur. Quæ quidem opinio dicitur *Presistarum* quam nos approbavimus, ut jam antea diximus.

Altera sententia *Tensistarum* appellatur, quæ tensione, & rarefactione aeris, seu aliorum fluidorum, tradit corporum colligationem in Uni-

Universo servari, modumque explicat, quo iste rerum ordo obtineatur. Inde enim effectuum naturalium rationem exponit ex determinata cujusque corporis tensione, seu rarefactione, nam quæque res ut aliarum affectionum juxta determinatum gradum capax esse intelligitur, sic tantam potest rarefactionem suscipere, & non majorem: habitata tamen ratione diversæ affectionis, caloris nempe, vel frigoris. Porro sententia hæc verum quidem exponit, sed efficientem causam non explicat, quæ vacuum impediatur. Proinde ad aeris pressionem confugere oportet, ut germana effectuum ratio habeatur, & creata vis effectrix innotescat, quæ vacuum omne impediatur.

QUÆRES SECUNDO.

An in vacuo possibilis foret motus, isque successivus.

QUamquam non defuerint Philosophi, qui negaverint, dato vacuo coacervato, motum in eo fieri posse, eundem motum, si in vacuo contingeret, in instanti dicerent absolvendum, non autem in tempore, ac propterea illum minime fore successivum; communis tamen, nostra hac ætate, Philosophantium assertio est, motum in eo vacuo possibilem esse, eundemque successivum. Hanc sententiam diserte tradidit Scotus, in 2. d. quæst. 9. prope finem, ubi

ait: *Si vacuum posset cedere, & motus posset esse in eo, ex divisibilitate spatii motus haberet divisibilitatem, & successionem, sicut modo ex divisibilitate spatii pleni motus habet per se successionem essentialem.* Et infra scribit: *Vacuum nullam qualitatem accidentalem habet ultra successionem essentialem.*

Hæc porro assertio liquido descendit ex dictis in superiori quæstione; ubi vacui Coacervati possibilitatem defendimus. Nam si vacuum illud extrema habet invicem distantia, ubi in eo positum esse intelligamus aliquod corpus, aut motrice vi præditum suapte natura, aut ab alio extrinseco agente compulsum ad motum, evidens fit, posse illud ab uno vacui extremo ad alterum transire, adeoque localiter moveri. Ejusmodi porro transitus de extremo ad extremum successivus foret, quippe ea extrema invicem distant; eaque distantia unius ab altero, quam negativam esse diximus, non potest simul tota pertransiri, ubi virtus finita sit, sed mobile intelligeretur unam prius partem mente conceptam pertransire, deinde in alteram, & alteram ferri, ut ad extremum aliud perveniat: quo ipso successionem intelligimus. Ad hæc resistantia mediæ non efficit motum, quin potius illum præpedit. Ergo dato vacuo, in quo nulla mediæ resistantia haberetur, motus adhuc fieri posset, imò velocior esset: ut ex dictis liquet. Cum porro vix
mo-

motrix finita supponatur, & limitata, non attingeret simul utrumque vacui extremum, adeoque corpus successive moveretur: & quidem versus eam imaginarii spatii partem, ad quam à movente, vel projiciente determinaretur.

Dices. Motus omnis corporum sub cælo extantium à cælorum influxu pendet: ut sæpe Aristoteles videtur docere. Nullus porro esset cælorum influxus in vacuo; nec adeo motus. Tam motus omnis localis respicit locum, quem in superficie ambientis corporis constituimus: hæc autem non haberetur in vacuo.

Respondetur. Majorem propositionem veram non esse. Ut enim optime tradidit Scotus pluribus in locis, præsertim vero in 4. distinct. 49. quæst. 14. N, nulla est essentialis dependentia inter motum corporum sub cælo extantium, & motum, aut influxum ejusdem cæli. Ad secundum patet ex dictis de loco. Si enim vacuum sit terminatum, nempe terminis constet, adhuc loci ratio à partibus Mundi fixis, præcipuisque repeti posset. Quod si vacuum non habeat terminum, uti concipimus imaginaria spatia, non proprio sensu fieret localis motus, etsi esset motus lationis, quo corpus ab una imaginarii spatii parte in aliam ferri intelligeretur.

Dices, secundo. Aristoteles in quarto Physicorum libro videtur probare, vacuum destruere mo-

tum, quia in eo motus deberet necessario fieri in instanti. Successio enim motus à medii resistentia oritur, unde pro varietate densitatis, raritatisque medii successio quoque motus major est, aut minor.

Respondetur ex dictis, successionem motus essentialem ab ipsa extremorum distantia repetendam esse, quam distantiam finita, & limitata agentis virtus non nisi successive potest pertransire; ideoque etiam in vacuo haberetur ea resistentia, quæ distantiae extremorum proportionalis intelligitur. Quandoque autem accidit successivo motui, ut major, minorve ut pro varietate medii: & hæc accidentaria successionis varietas nulla esset in vacuo. De mente Philosophi variæ extant opiniones. Sunt enim, qui putant, ipsum contra Veteres ex eorum principiis disseruisse. Nam illi visi sunt una simul docere, admittendum fore vacuum, ut motus localis effici posset, ejusdem vero motus successionem à positiva medii resistentia repetere. Cæterum hanc de mente Aristotelis inquisitionem nos iis permittimus, quibus pro otio libuerit.

DISPUTATIO NONA.

De Motu.

U B I

De Legibus Motus, & de Mechanica.

QUÆSTIO PRIMA.

Quid sint Motus, & Quies?

Aristoteles Motum universim acceptum sic describit libro tertio Physicorum, cap. 3. *Motus est actus entis in potentia, quatenus in potentia.* Nimirum significat, motum intelligi instar perfectionis, seu affectionis, quæ rei convenit, quatenus tendit ad aliam perfectionem, aut terminum quem non habet. Quod exemplo ædificationis domus declarat postea. Nam ædificatio non dicitur de domo antequam ædificetur, nec postquam est ædificata, sed ipsi domui intelligitur convenire, prout re ipsa ædificari, & fieri cognoscitur. Ita porro Aristoteles Motum generatim consideratum describit, quatenus variis motuum speciebus communis esse concipitur. Præcipua vero Motus species est *Motus Localis*, quem sensibus ipsis deprehendimus, atque hunc sic Peripatetici describunt: *Motus localis est translatio de loco in locum.* Quæ quidem definitio non

Tom. II.

solius est vulgi, ut Cartesiani venditant; sed sapientibus etiam viris probatur. Unde Augustinus lib. 2. de Ordine, cap. 6. agebat: *Nihil aliud est motus localis, quam de loco in locum transitus.* Altera motus species est à qualitate ad qualitatem, ut à frigore ad calorem, & dicitur *alteratio*. Alia species est à quantitate ad quantitatem, nempe vel à minori ad majorem, & appellatur *accretio*; vel à majori ad minorem, & *decretio* vocatur. Præcipuus tamen Motus, ut diximus, est Localis, cujus postea affectiones declarabimus.

Quamvis autem Motus ipsi invicem sæpe opponantur, ut motus sursum, & motus deorsum; Tamen cuilibet Motui Quies adversari intelligitur. Quam Peripatetici non aliud esse arbitrantur, nisi ipsiusmet Motus privationem, ut docet Aristoteles lib. 5. Physicorum c. 8.

Calumniantur Recentiores Philosophi allatam ab Aristotele Motus definitionem, velut ipso definito obscuriorem, quam subinde ne à Dæmone quidem intelligi potuisse ex illius testimonio confirmant. Sed, ut verum fateamur, quod mox apparebit, nec ipsi Recentiores meliorem assignant motus definitionem, ut proinde merito impeti possint celebri illa Martialis sententia, epigrammate octavo libri secundi:

Hhh

Hac

Hac mala sunt, sed tu non meliora facis.

Gassendus ecce post Epicurum non alium motum cum Recentioribus omnibus agnoscit, nisi localem, eundemque sic describit, *Est transitus mobilis à loco in locum fluxu continuo*. Alii autem Atomistæ motum localem definiunt: *Est corporis vel secundum se totum, vel secundum singulas sui partes transitus de loco in locum*. Quæ quidem duæ descriptiones omnino idem sunt cum ea, quam de motu locali exhibent Peripatetici.

Cartesius vero part. 2. Principiorum n. 24. & seq. ait: *Motus autem (scilicet localis; neque enim ullus alius sub cogitationem meam cadit) nihil aliud est, quam translatio unius partis materiae, sive unius corporis, ex vicinia eorum corporum, quæ illud immediate contingunt, & tanquam quiescentia spectantur, in viciniam aliorum*. Tradit autem n. 29. translationem esse reciprocam, nec posse intelligi corpus A B. transferri ex vicinia corporis C D, quin simul etiam intelligatur corpus C D transferri ex vicinia corporis A B. Et pag. 3. n. 38. scribit, cælum non posse moveri circa Terram ab Ortu in Occasum, quin Terra pariter moveatur ab Occasu in Ortum. Hinc Cartesiani motum localem describunt: *Est applicatio successiva mobilis diversis partibus corporum*

propinquorum. Docet etiam Cartesius, Quietem, quæ motui opponitur, non minus realem esse, ac positivam, quam sit ipse motus.

Dicimus, Motum localem non esse translationem corporis ex vicinia eorum corporum, quæ tangit, in viciniam aliorum: Quietem vero sitam esse in sola motus privatione.

Probatur prima pars. Si motus est translatio corporis ex vicinia eorum corporum, quæ tangit, in viciniam aliorum; Jam Nauta in navi iter perficiens non moveretur localiter: & arbor immobilis, ac fixa permanens in fluminis medio, deberet dici localiter moveri. Etenim Nauta iisdem semper navis partibus præsens esset, & ab iisdem semper immediate tangeretur; Non ergo moveretur localiter. Arbor autem illa successive applicaretur diversis aquæ partibus ipsam immediate tangentibus; Atque adeo localiter moveretur. Quæ omnia licet Jacobus Rohaultius part. prima Physices, capite decimo affirmare non dubitet, rectæ rationi contraria esse cuicumque homini evidenter apparet. Igitur &c. Rursus juxta Cartesii placitum navi mota litus deberet dici moveri. Litus enim successive relinquit propinquitatem ad navim, quam qui in ea est, quietam arbitratur. Et cum ex Cartesio illa translatio necessario sit reciproca, & utrobique eadem vis translativa requi-

ratur; tam litus, quam navis dicenda sunt moveri. Arbor etiam transferretur, etsi fixam immobiliter in fluminis alveo. Sed & ad ipsam essentialem motus notionem non videtur pertinere vicinia aliorum corporum, cum Cartesius quasdam exhibeat leges localis motus, quas corpora mobilia servarent, si ab aliis corporibus non circumambirentur.

Respondent. Nautam revera non moveri, ut vulgo etiam dicitur. Cum enim & in sententia Peripatetica locus non sit aliud, quam situs, sive ordo corporis ad partes propinquoires, quas immobiles dicimus; ideo quia Nauta eundem situm servat, non est dicendus moveri. Addunt, litus non moveri ad motum navis, quia navis videtur quidem quiescere, sed talis non est.

Contra est primo. Cartesius motum localem definiens non tradit illum esse repetendum ex ordine ad corpora, quae distant à mobili; sed illum describit respectu corporum, quae propinqua sunt mobili & immediate illud tangunt. Ergo localis motus Nautae repetendus non est respectu litorum, sed respectu partium navis, quas Nauta immediate tangit. Ergo cum Nauta semper iisdem ambiatur partibus navis, profecto juxta sensum Cartesianorum nullatenus movetur localiter. Quod falsum est. Similiter Cartesius definiens motum localem non ait esse transla-

tionem à vicinia corporum quiescentium, sed translationem dixit à vicinia illorum corporum, quae tanquam quiescentia spectantur. Porro navis spectatur velut quiescens. Non ergo oportet navim re ipsa quiescere, ut litus dicatur mori. Imo per Cartesium translatio semper reciproca est; nec proinde navis transferri potest à litore, quin litus transferatur à navi. Ergo & navim, & litus localiter moveri dicendum est: quemadmodum Cartesius tradit, non posse caelum circa Terram moveri, nisi Terra ipsa circa caelum moveatur.

Contra secundo. Quod vulgus dicat, Nautam non moveri, non inde fit, rem ita se habere, & Philosophos idipsum debere affirmare. Nec enim Philosophi vulgi opiniones sequuntur. Mirum porro est Cartesianos, qui nec vulgares, & usitatas loquendi formulas tenent, unde judicium actum esse voluntatis affirmant; ex vulgi assertionem suam firmare velle de Motus natura sententiam. Sed nec illud Cartesianis concedendum est, vulgi nimirum sensum esse, Nautam in navi iter perferentem minime moveri. Quod enim usu hominum dicitur, Nautam non moveri, nisi situm mutet; id omnino vel apud ipsos vulgares homines limitatum est ad determinatum Nautae situm, nec significat Nautam absolute quiescere, nam quotque sunt homines sentiunt, & fa-

tentur, Nautam ad navis motum cum ipsa transferri, & locum mutare. Unde Peripatetici varium tunc in Nauta ordinem esse intelligunt ad centrum Telluris, partesque Universi fixas, & immobiles.

Objicies. Natator, vel piscis, dum conatur adversum aquam contranitentem, absque eo quod progrediatur, præstat aliquid. Sed hoc non potest esse, nisi motus. Ergo elicit motum. Atque adeo motus est translatio corporis à vicinia corporum ambientium. Major propositio indubia est. Exerit enim ille conatum, qui debet esse ad terminum aliquem. Probatur igitur minor. Status ille non est quies cum præseferat conatum. Vel si quies esse dicatur, erit quies resistitiva. Sed ejusmodi quies præ se fert motum. Ergo revera Natatur, vel piscis tunc movetur. Secundo dum quis navi iter facit, si migret à prora ad puppim ea celeritate, qua navis in oppositum fertur; jam ille movetur, neque tamen mutat ordinem ad centrum Terræ. Ergo &c. Tertio dum circino circulus describitur, acumen circini in centro defixum moveatur, neque tamen per spatium transit, aut ordinem, mutat ad Telluris centrum partesque Universi fixas. Idem de sphæra, vel rota dicendum est, dum circumagitur in torno. Igitur &c.

Responderetur. Natatorem, vel piscem in ea hypothese moveri motu contentionis, qui melius *nissus*

admotum, quam *motus* dicitur; non tamen moveri motu *translationis*, & proprie dicto secundum se totum. Contentio ergo illa non movet loco, sed tantum resistit, nec corpus quiescens, & resistens per resistantiam localiter movetur, nisi velis moveri localiter secundum partes, trunco permanente immoto: quod in illo homine evenire diximus qu. 1. disp. 8. qui eadem celeritate migrat à prora ad puppim, qua navis in oppositum fertur. Circinus autem, sphæra, vel rota non moventur localiter secundum totum, sed moventur, partes, quibus varium præseferunt adspectum, & ordinem ad centrum Telluris, & partes Mundi fixas. Non habent ergo motum lationis, sed habent mutum circulationis. Ex quibus omnibus nihil evincitur pro ridenda illa Cartesii opinione, qui suarum idearum amore usque adeo occupatus fuit, ut 3. par. Principiorum, n. 26. & seq. etiamsi Tellurem circa Solem versari existimet, eam tamen immotam esse decernit, quoniam iisdem semper æthereæ substantiæ partibus eandem ambiri credidit.

Probatur 2. pars. Nulla ratio ostendit, Quietem esse quidpiam positivum, quod ex consequenti præ se se ferat negationem motus. Ergo pro arbitrio idipsum asseverat Cartesius. Quamobrem, ut tenebræ non aliud sunt, nisi mera lucis privatio, sic Quies non aliud esse dicenda est, nisi mera privatio

mo-

motus. Hinc statim ac corpus non moveri intelligitur, hoc ipso illud quiescere deprehendimus. Ita juxta Cartesianum Systema, antequam Deus motum imprimeret materiæ, seu extensioni in longum, latum, & profundum, ipsa materies non movebatur, & hoc ipso quiescebat. Igitur Quies in sola motus privatione consistit.

Objicies. Quies est nexus partium, unde soliditas habetur; sicuti è contra fluiditas in motu partium consistit. Tum quies est permansio corporis in eodem loco. Porro corpus quiescens subsistit motui, utique per quietem ipsam. Dicendum igitur est quietem præ se ferre modum corporis positivum. Alioquin ut quies asseritur sola privatio motus sic quis affirmare posset motum in mera quietis privatione consistere.

Respondetur, soliditatem non oriri ex partium quiete, nec fluiditatem in motu partium consistere: ut diximus disp. 4. q. 4. Nexus itaque partium ab illarum figura repetitur. Ita & permansio corporis in eodem loco ab interna illius gravitate ducitur. Eadem etiam gravitate resistit corpus motui. Et quamquam tunc corpus quiescat, attamen ipsa quies non est nexus partium, nec permansio corporis in loco, nec vis resistens. Sed quies in sola motus privatione intelligitur, licet conveniat corpori positivo, quemadmodum tenebræ, & aliæ omnes mæ privationes conve-

niunt rebus positivis, nec tamen præ se se quidpiam positivum præ se ferunt. Non ita affirmare possumus de motu, nam ad motum requiritur actio, motus est transitus de loco in locum, & positivas habet affectiones. Quæ omnia quieti non congruunt.

Hæc adversus Cartesianos exhibuimus. Quod attinet vero ad Aristotelem illam definitionem motus universim accepti, eandem idoneam esse arbitramur, & localem motum rite describi per translationem de loco in locum. Motus enim est id, quo res denominatur moveri. Sed id, quo res denominatur moveri, intelligitur velut perfectio rei, quæ movetur, quatenus tendit ad formam aliquam acquirendam. Ergo motus universim acceptus rite dicitur actus entis in potentia, quatenus in potentia. Hinc August. in lib. de Immortalit. Animæ, cap. 8. inquit: *Motus omnis ad aliud est, cuius indiget quod movetur.* Et sane non alia suppetit aptior descriptio motus universim accepti, cum tamen hæc exhibenda sit. Neque enim solus extat motus localis, ut Cartesio, & Recentioribus videtur. Nam, ut nihil dicamus de motu ad quantitatem, vel ad alias affectiones materiales, profecto, in se se quisque experitur transitum de cogitatione in cogitationem, de nihilatione ad volitionem: de quibus diximus in 2. Metaphys. part. Quod autem localis motus dicitur translatio corporis de loco in locum, ut cum-

cumque notio illius exhibetur, ac declaratur. Quod affirmare hic intendimus.

Quid vero sit ipse motus in se se, difficile est declarare. Ex Peripateticis nonnulli docent, motum esse formam ipsam, quatenus hæc re ipsa effici intelligitur, & subjecto moto advenire; adeo ut motus sit quidem ipsamet forma, tamen prout hæc connotat actualem sui effectiorem, sive ut ajunt, *motus est ipsa forma fluens*. Scotistæ censent, motum esse *successionem* formæ advenientis post formam veterem immediate præcedentem; unde inquirunt, motum consistere in *fluxu formæ*, sive in *successione termini ad quem*, pos terminum à quo immediate præcedentem. Porro hæc *successio* est relatio, cujus fundamentum est ipsum mobile, quod à privatione formæ ad formam transit, sive de *non esse ad esse*. Hinc Arist. lib. 5. Physic. t. 5. agebat: *Non est Albedo motus, sed de albedo*. Quod ipsum exemplo ædificationis declaravimus in hujusce quæstionis initio. Ita docet etiam Scotus in 4. d. 12. q. 4. Per eum quippe transitum res moveri, & mutari intelligitur: ut patet; cum è converso forma jam effecta quietem potius dicat motui adversam non sola connotatione, sed essentialiter, quatenus est ipsius motus privatio. Omnis autem naturalis mutatio fit in subjecto, seu in materia, ut sæpe diximus; at mutatio, quæ per creationem contingit, transitum dicit de *non esse ad esse*,

à subjecto tamen abstrahit. Potest etiam motus, seu mutatio fieri vel successive, ut naturaliter contingit, vel in instanti, si Deus ita velit, quia nec resistantia contraria vincenda, nec finitas rei mobilis obstarè queunt divinæ virtuti infinitæ.

At si loquamur de unitate specifica motus, hæc extrinsece colligitur ab ejus termino sive à forma, ad quam motus ordinatur. Hinc motus ad esse substantiale dicitur generatio, motus ad esse quantitativum, appellatur argumentatio, motus ad locum dicitur loci mutatio, motus ad esse qualitatis dicitur alteratio: ut frigefactio, calefactio. Quando autem subjectum calefit, hanc utique denominationem habet à calore, sed quatenus calor advenit illi. Ad unitatem vero numericam motus necessaria est unitas subjecti, formæ, & temporis, alterutro enim variato, non permanet idem numero motus: ut manifestum est.

Ea motus relatio, quatenus transitus est de *non esse ad esse*, seu de privatione ad formam, dici non potest simpliciter realis, quia unum motus extremum, nempe privatio, non est verum ens reale, ut alias diximus; proindeque motus per se non collocatur in prædicamento, sed refertur ad prædicamentum formæ, quæ per motum acquiritur.

QUÆRES.

Quid dicendum sit de velocitate,
& tarditate motus localis?

OMnis profecto localis motus velox, vel tardus est. Placuit autem Veteribus quibusdam Philosophis velocitatem, & tarditatem localis motus repetendam esse ex minori, vel majori interpositione morularum, quatenus nempe corpus, quod movetur, inter motus sui cursum quasdam morulas minores modo, modo majores interspersas habere intelligitur. Aristoteles autem motum velocem illum esse describit, quo mobile brevi tempore multum spatium absolvit cum vero motum tardum appellat, quo breve spatium multo tempore conficitur.

Causa porro majoris, vel minoris velocitatis motus, primo esse potest excessus unius virtutis activæ ad aliam. Nam cæteris paribus, homo majori vi præditus velocius lapidem projicit ad determinatam distantiam, ac homo alter, cujus vires minores sint. Secundo causa esse potest excessus unius resistentiæ majoris altera. Ubi enim minor est medii resistentia, ibi mobile velocius movetur. Sic lapis velocius descendit per aerem, quam per aquam.

At vero quid præ se feret ipsa velocitas, vel tarditas motus, vix videtur definiri posse. Attamen hoc unum pro certo habendum est;

nimirum velocitatem, & tarditatem motus non esse repetendam ex minori, vel majori morularum interpositione.

Assertio probata manet ex dictis in 3. disp. q. 3. ubi secundum Peripateticorum argumentum proposuimus adversus Epicureos. Etenim duo rota ænea circa suum centrum volvitur, compertum est, partes centro viciniore tardius moveri partibus illis, quæ à centro distant. Neque tamen illo tardiori motu fas est ullas, vel majores distinguere morulas. Nam partes rotæ omnes continuantur. Porro ex duobus invicem colligatis, & continuis impossibile est, unum moveri, altero quiescente. Igitur &c.

Dices, rationem hanc non evincere propositum. Nam possunt partes centro viciniore alternis vicibus quiescere, si supponamus radios illius rotæ inflecti. Id vero declaratur exemplo ensis reflexi, cujus partes remotiores à manu vibrante velocius moventur; propinquiore vero tardius, illasa continuitate, & morulis interceptis. Igitur &c.

Respondetur: motum ensis reflexi iisdem obnoxium esse difficultatibus. Contendimus, enim, quod si partes remotiores à manu moventur indesinenter, moveantur etiam indesinenter partes manui vibranti viciniore; alioquin ensis frangeretur. Quare exemplum hoc non est ad rem. Sed & prædicta

reflexio radiorum rotæ chimerica est, & gratis conficta. Nam crassities rotæ supponi potest mille, & ultra palmarum. Quæ-nam igitur erit causa physica istius inflexionis? Videmus profecto ensem in vagina valide compacta constitutum non posse manibus inflecti; quanto minus igitur inflecti poterunt radii adeo solidi, & magnam adeo crassitiem habentes?

QUÆSTIO SECUNDA.

Quanam sit causa continuati motus projectorum?

HÆC motus localis affectio, quæ projectio dicitur, notissima sensibus est, ut in lapidibus projectis, vel in sagittis emissis apparet, quæ perseverant in motu, etiam postquam separatæ sunt ab ea motrice causa, à qua primo motum acceperunt. Nunc igitur inquiremus, quanam sit causa continuati motus projectorum, per quam nimirum projecta perseverant in motu.

Visum fuit olim Aristoteli causam continuati motus projectorum esse ipsum medium, quod cum à re projecta finditur, cogitur retrorsum succedere, eandemque impellit ad ulterius eundem. Sic corpus ab ære retro pelli existimat. Id ipsum nonnulli nisi sunt confirmare ex eo quod res projecta aerem, quem impellit, condenset, quo fit, ut aer post rem ipsam projectam existens ra-

refiat. Alii ad vim aeris elasticam confugiunt, ut P. de Chales, in Dissertatione de Elaterio, & D. Stair, in Physiologia nova experimentali, explorat. 19. sect. 2. Rem alii declarant à medii fluiditate, & gravitate. Ubi enim vis lapideam, ex.g. sursum projiciens, columnam aeris lapidi respondentem impellit, & elevat, continuo fit, ut columnæ aeræ circumambientes in locum à lapide relictum descendant, descendendo autem vi gravitatis motum suum accelerant, lapidemque subinde progredi cogunt, donec gravitate lapidis, & columnæ aeræ eidem respondentis vincatur actio ambientium columnarum.

Epicurei atomos per se mobiles causam assignant, quæ à motore in mobile commēant. Gassendus vero docet, vovens debere necessario tangere ipsum mobile, atque impellere. Cum autem partes externæ impulsæ sunt à motore, hæ successive impellunt internas; atque hoc modo diffunditur motus in mobili. Ita scribit sectione 1. Physicæ, lib. 5. de Motu rerum projectarum.

Cartesius, qui unicam efficientem motuum omnium causam docet esse Deum ipsum, projectorum motum continuari docuit ex lege generali naturæ, qua dicitur, unamquamquam rem permanere semper quantum est ex se in eo statu, in quo reperitur, donec externa vis occurrat, quæ statum illum immutet. Recentiores alii res pro-

jectas moveri docent per extrinsecam determinationem, qua ad talem motum à mobili determinantur. Boreli in libro de vi percuss. c. 4. prop. 9. affirmat vim motricem communicari rebus projectis à mobili, per quam in motu perseverant. Communis demum Peripateticorum opinio censet, causam motus projectorum esse impetum projectis à movente impressum: hunc vero impetum tradit esse qualitatem, quæ motum ipsum vel exigat, vel afficiat.

Dicimus, causam continuati motus Projectorum non esse aerem, nec atomos per se mobiles, nec motum partium internarum corporis projecti, nec legem quamdam generalem Naturæ, sed esse vim impressam, seu impetum projectis ipsis à movente communicatum.

Probatur 1. pars. Et primo quidem causa non potest esse recursus aeris. Etenim non potest convenientius intelligi res projectas moveri à medio, sive ab aere, per quem transeunt, quam si concipiamus aerem ab illis divisum ad illarum terga refluere, & hoc modo instare, ac propellere eas antrosum. Atqui etiam hoc modo res projectæ nequeunt moveri à medio. Ergo aeris recursus non est causa Continuati Motus Projectorum. Probatur minor. Intelligere non possumus, quam ratione aer impellat lapidem, nisi aer ipse velocius, ac majori nisu moveatur,

Tom. II,

quam lapis. At hoc ipsum fieri non potest. Nam ipse aeris motus à motu rei projectæ progreditur; atque adeo non potest esse velocior motu lapidis projecti. Major autem propositio exinde apparet, quia si aer æquali tantummodo velocitate moveatur ac lapidis, poterit quidem comitari lapidem ipsum, sed nullatenus illum poterit propellere: quemadmodum si duo globi, quorum unus post alterum volvatur, æquæ velocitate moveantur: fieri nunquam poterit, ut posterior pellat anteriorem. Tum aer, quem lapis ante propellit, ac dividit, non minorem habet resistendi vim, ac aer ille vim habeat impellendi, qui à tergo lapidem urgere dicitur: Hinc medium impedit potius, quam foveat rei projectæ motum; unde quo medium est densius, eo tardior est motus rei projectæ. Igitur &c. Rursus si sagittæ, aut globo emisso corpus flexibile adjungatur, ut pili, aut lana, tum certe recurrens aer pilos in corpus ipsum globi propelleret, cum tamen illi fluitantes, & disjuncti videantur. Ergo &c. Demum in machina pneumatica; exhausto aere crassiore, projectæ res celerissime moventur. Igitur &c.

Deinde causa non potest esse condensatio aut dilatatio aeris, nam in machina pneumatica, exhausto aere crassiore, corpora celerius moventur: & pendula citius ibi suas vibrationem absolvunt, ac diu-

lii tius

tius hunc ipsum motum vibrationis conservant. Ita scribit P. Regnault. 1. exercit. 4. p. 83. Taglini in sua Epistola Philosophica, pag. 74. Idem traditur in Transactionibus Philosophicis Londinensibus Domini Bremond. an. 1738. & refertur in Diario Eruditorum Transalpinorum.

Jam vero nullus ibi locus est condensationi aeris, aut dilatationi. Et cum ibidem non extet ille crassioris aeris impulsus, qui motum adjuvare dicitur, tardius profecto vibrationes penduli deberent absolvi, & minori tempore motus ille vibrationis perduraret. Ergo dicendum est, projectilia non moveri propter aeris condensationem, vel rarefactionem. Secundo eadem recurrit quæstio de aere; quid-nam videlicet illi motum imprimat? quæ causa efficiat, ut motus illius tamdiu perseveret? Aer enim movetur, à sagitta per ipsum projecta; ergo æquali ad summum motu, non velociori; atque adeo non posset sagittam à tergo impellere; nemo enim alium stricto ense confodiet, qui æquali velocitate fugiat, qua ipse insequitur. Tertio paleæ, ac laneis flocci in aërem projecti velocius moverentur, non tardius; ut experientia demonstrat. Quippe aer ea corpora facilius, fortiusque propelleret, eum minutiora sint, & leviora. Quarto cum plumbea pila è balista ignea deorsum exploditur per lineam Finitori, seu Horizonti per-

pendicularem, deberet pila eo majorem ictum efficere, quo magis à balista recedit. Tunc enim pila ageretur & à propria gravitate, & ab aere propellente. Experientia autem aliter evenire demonstrant; etsi plerique opinentur, pilam vix è balista ignea egressam minorem ictum imprimere, majoremque è converso ictum efficere, quo longius à balista recedit. Igitur dicendum est, nec aeris condensationem, vel rarefactionem esse causam Continuati Motus Projectorum.

Denique causa esse non potest alterium aeris. Enimvero vis elastica aeris ea est, qua pressus se se restituit, & dilatat. Iisdem ergo momentis, quibus evincitur dilatationem aeris non esse causam Continuati Motus Projectorum, probatur etiam, vim elasticam non efficere motum illum. Secundo medium, quo densius est magis resistit. Porro medium densius, quando comprimitur, fortius à tergo urget, majorique vi propellere valet projectum. Ergo lapis projectus deberet velocius moveri in aere crassiore, quam in puriore. Quod est contra experientiam. Tertio in crassiore aere major est resistentia; majorque subinde vis elastica, quam in rariore. Et tamen qui de re tormentaria scripserunt, fatentur globi bombardilis impetum à vapido aere, idque maxime cum secus fluvium explosus est, multum retundi. Hoc porro
non

non deberet evenire, si elaterium aeris promoveret motum corporis projecti. Huc pertinet etiam pendulorum experientia superius relata. Igitur &c. Gravitatis quoque, quæ aereæ columnæ lapidem circumambientes descendunt, motumque suum descendendo accelerant, potest equidem efficere, ut subiectus aer æqualiter moveatur, ac lapis, non tamen ut magis moveatur: quemadmodum contingere oporteret, ut lapidem possent, impellere; ea vero acceleratio efficit, ut aer sequi valeat lapidem sursum projectum, cum vi suæ gravitatis aer ipse deorsum nitatur.

Objicies. Ad motum Projectorum sufficit solus aer impellens, & premens à tergo, & per latera ipsum corpus mobile ad instar nuclei cerasi, qui digitis pressus longius emittitur. Et sane aer condensatur, & rarefit, virtute etiam elastica præditus est: atque corpori se moventi per ipsum continuo succedit. Cum ergo à tergo lapidis nullam inveniatur resistentiam, ibi totam vim suam exurit, atque lapidem propellit. Quod quidem declaratur exemplo folliculi aere inflati, qui in terram decidens, eadem pene vi resilit, quæ in terram cecidit, quoniam tanta vis est elaterii sui restitutione, quanta fuerat vis compressionis.

Confirmatur. Non solum tormenti bellici, aut tonitruum motus succutit vitreos cancellos, sed etiam campanæ, tubæ, aut tympani so-

nus corpora solidiora commovet. Et aer vehementi vento agitat^s interdum evellit arbores, & naves oneratus impellit. Ergo aeris recurrentes agitatio sufficere potest ad continuationem motus projectorum.

Respondetur, non sufficere aeris condensationem, rarefactionem & elaterium, ut causa habeatur motus Projectorum. Ex illis enim tantummodo fit, ut diximus, aerem æqua velocitate moveri, ac lapis ipse projectus moveatur: quod tamen non satis est, cum aer debeat magis moveri, quam lapis, ut lapidem queat propellere: maxime cum aer in diversas partes diffusetur. Nec eadem est ratio inclusi, & pressi aeris in folliculo, quæ liberi. Unde non est necesse, ut liber aer in unam partem exerat vim omnem suam, dum pressus restituitur. Tum si aer tanto dilatatur, quanto fuit pressus, non plus movebitur, quam lapis.

Ad Confirmationem. Cum aer recurrens agitatione sua movere dicitur projectum, omnis illa aeris agitatio contra naturalem aeris gravitatem est ab ipso projecto. Quare nunquam poterit aer velocius moveri, quam projectum moveatur. At ubi pulsatione campanæ, vel ventorum vi aer movetur, vehementer comprimitur contra objecta sibi corpora, & majorem tunc istis motum habet, ac resistentiam vincit aeris post illa corpora existentis. Hinc vitreos

succutit cancellos, evellit arbores,
& naves propellit.

Colligite ad motum medii posse multa moveri, dummodo tamen illorum motus non excedat motum medii. Sic palææ in aqua circumacta moventur. In projectis vero motus longe major est, quam in aere.

Probatur secunda pars. Epicuri cum atomos per se mobiles in medium proferunt, causam motus projectorum in eo constituunt, quod re ipsa extare nullatenus probant: ut ex sæpe dictis compertum est. Inquirendum etiam superest, unde nam atomi illæ suum habeant motum, & quæ sit causa continuati illius motus atomorum. Igitur &c. Gassendus vero non satis ostendit, externas projecti corporis partes ita ad motum concitari, ut successive internas impellant, atque hac ratione habeatur continuatio motus in corporibus projectis. Rursus si dum manus commovet corpus projiciendum, partes illud componentes à proprio naturali pristino statu sic dimoverentur, ut externæ partes impellerent internas; eo magis à proprio situ partes illæ recederent, quo majori vi corpus moveretur. Proinde pila ceræ, vel alterius materiæ elastica vi carentis, validis brachiis projecta, post motum suum præ se ferret signum aliquod compressionis ex ea parte, quæ jacentis manus palmæ contigua fuit: atque ex altera parte

pila inflammationem aliquam haberet. Neque enim illius partes à proprio situ dimotæ possent se se restituere, cum vi elastica careant. Neque tamen experientia, idipsum ostendit. Apparet autem in ejusmodi pila compressio; ubi ictu mallei fuerit projecta, etsi minorem tunc accipiat velocitatem, & vim. Igitur &c.

Dices pro Gassendo. Si longa, & crassior trabs in una extrema sui parte percutiatur, tunc in alia extrema parte percipitur sonus ab ea percussione proveniens. Quod sane non contingit, nisi quia exterior trabis pars percussa interiores partes commovet. Idem ergo dicendum est evenire in projectis.

Respondetur, in projectis certe nihil simile contingere, ut nuper ostendimus. Experimentum vero à Gassendo propositum explicabitur in sequenti quæstione, post assertionem quartam. Id enim fit interni, & externi aeris tremore, & concitatione.

Prob. 3. pars. Effectricem causam Continuati Motus Projectorum inquirentes, non jam generalem tantummodo causam inquiremus; Sed potissimum causam creatam, & particularem. Nam effective creaturas operari constituimus disp. 6. qu. 1. quamquam aliter Cartesius docuerit. Ea vero Naturæ lex, si admittatur, rem ita evenire statueret; sed principium ipsum efficiens, & speciale, cur projecta pergant moveri, nequa-

quaquam aperit, ut apparet. Rursus doctrina sua non ostendit Cartesius, quid-nam sit modus ille, aut determinatio, quam corpora à movente accipiunt, dum projiciuntur. Ergo &c.

Obijciunt Cartesiani. Corpus in quiete positum, nequit ex se se motum incipere. Ergo & corpus, semel ac in motu positum est, non poterit se se à motu cessaret, & quiescere. Sane nulla res suapte sponte ad sui destructionem nititur, & lex naturæ postulat, corpora semper in eo statu, quem habent, permanere, nisi ab externa causa aliter determinentur. Ergo hoc ipso intelligitur ratio continuati motus Projectorum.

Respondetur, argumentum pugnare contra Cartesianos. Etenim si lex Naturæ postulat, ut unaquæque res permaneat in eo statu, in quo est, mutatio status erit contra naturam, nec fieri poterit primo, nisi à causa extrinseca, imo nec poterit perdurare, nisi causa pariter extrinseca eundem conservet. Atqui localis motus non est status quidam, sed mutatio status. Ergo necessaria erit causa exterior, quæ illum incipiat, & illum conservet. Minor propositio manifesta est. Nam status omnis quidpiam præ se fert fixum & permanens. Ita determinatam habere figuram, & determinatam occupare spatii partem, status est. Porro localis motus è contra essentialiter præ se fert continuam successionem. Igitur motus localis non est status.

Dices, nomine status intel lig certam quandam modificationem, seu modum essendi simplicem, & determinatum.

Ita sit sane. Atqui motus localis non est modus aliquis essendi simplex, & determinatus, sed vera successio, sive continua mutatio modorum essendi. Nam ubicatio, sive præsentia determinatæ parti spatii, est modus essendi simplex, & positivus, atque adeo est verus status. At motus localis est successio quædam, seu continua mutatio ubicationum. Ergo est successio, sive continua mutatio modorum essendi, seu statuum. Nec adeo est status.

Confirmatur ratiocinatio nostra exemplo figuræ, coloris, aliarumve affectionum. Mutatio figuræ, sive transitus à figura, ex. gr. rotunda ad triangularem, vel quadratam, non est status, sed statuum mutatio: quod & in coloris mutatione patet. Ergo nec localis motus erit status. Quemadmodum ergo mutatio figuræ, & coloris, ut primo fit à causa extrinseca, sic minime perdurat, nisi causa extrinseca permanente; ita mutatio loci, seu motus localis causam ex postulat extrinsecam, tum ut primo incipiat, tum ut perseveret. Maxime cum in Cartesiano Systemate mutatio figuræ non sit nisi quædam mutatio loci. In mutatione quidem loci mutantur relationes corporis ad partes Universi, in mutatione vero figuræ mutantur relationes partium corporis invicem. In

quo

quo nullum sane est essentielle discrimen.

Dices. Cartesii doctrina tradit, motum hominum à solo Deo effici. Deus porro est infinite sapiens. Qui ejusmodi est, à volitione non cessat, nisi ratione aliqua ductus. Ergo Deus non nisi ob novam rationem cessabit à volitione, qua motum corporis efficit. Non igitur quærenda nobis est ratio continuationis motus in Projectis, sed ratio tantummodo cessationis motus investiganda est. Idem valet de mutatione figuræ, aliarumque affectionum. Sane producere corpora est efficere, ut sint, conservare corpora est efficere, ut in esse perdurent: Nequeunt autem existere plura corpora, nisi habeant situm. Quamobrem producere, conservare, & in situ collocare corpora, præ se ferunt unam, eandemque actionem. Proinde locum dare corpori non est aliud, nisi producere, & conservare ipsum corpus intra corpora alia per aliquod tempus; & mutare locum corpori, est illud producere, & conservare intra alia diversa, seu distincta corpora. Igitur &c.

Respondetur, nos minime latere, quæ sit Cartesianorum doctrina de causa motuum effectrice. Proinde si causæ secundæ sunt mere occasionales, hoc etiam sensu impræsentiarum disserimus, & causam itidem occasionalem continuati motus Projectorum exquirimus. Neque enim hic loquimur de motu cælestium corporum, quem Deus

ut pro libito primitus impressit, ita pro libito conservat. Sed de iis disputat. corporibus, quæ modo quiescunt, modo moventur: ut sunt gravia, & projectilia. Horum motus sane non incipit, nisi creata quædam existat causa occasionalis: ergo nec sine ista perdurat. Negamus itaque Deum conservare motum in istis corporibus, etiam nulla extante causa occasionali quemadmodum nec illum primo efficit Deus sine occasionali causa creata. Redeunt subinde omnia, quæ retulimus, argumenta.

Probatur ultima pars nostræ assertionis. Sane aliorum opiniones expositæ vel non sufficiunt, vel non declarant effectricem ipsam causam illius continuati motus. Ubi vero intelligimus vim impressam projectis communicari pro majori, vel minori actione moventis, inde utcumque percipimus causam ipsam, quæ continuationem motus in projectis efficiat, habita semper ratione majoris, vel minoris actionis moventis ad majorem, vel minorem aeris resistantiam. Quemadmodum ergo per vim à movente impressam intelliguntur corpora primo moveri; ita per majorem vim impressam projecta corpora suo in motu perseverare probabilius dicenda sunt. Extrinseca vero agentis determinatio dirigit vim impressam ad partem determinatam, in postea projectum corpus nititur pro majori impressa vi.

Dices. Si projecta per vim impressam

pressam moventur, levior lanæ pila, & longe gravior pila lignea, quæ æquali constant mole, & æqua vi projiciantur; æqualiter saltem moveri deberent. Quippe vis impressa partibus lanæ pilæ numero minoribus, intensior in illis esset, majorisque activitatis, quam in lignei globi numero majoribus. Atque adeo, etsi majorem patiatur resistantiam aeris pila lanæ, tamen vis impressa eo intensior evaderet, quo servata proportionem superficies est major. Tum vis impressa non nisi ad initium motus deservire videtur. Ergo &c.

Respondetur. Vim projectis impressam correspondere suo modo internæ vi gravitatis, quæ inest corporibus, quatenus ut ista descendendi ratio est, sic illa motum projectionis continuandi. Sed utrique vi resistit aer pro ratione superficie. Quare ut levior globus majorem aeris resistantiam descendendo patitur, & tardius descendit; sic globus levior in projectionis motu majorem patitur resistantiam, tardiusque movetur. Recolite quæ diximus prope finem Quæsti primi post quæstionem quintam disputationis quartæ. Etsi autem vis impressa quandoque solum primum motum efficiat; tamen si major est, poterit etiam motum continuare.

Quid autem sit hæc vis impressa, difficile est explicare. Peripatetici putant, eam esse qualitatem absolutam à mobili realiter distin-

ctam: quod aliarum instar qualitatum exponunt. Tametsi autem Recentiores id renuant approbare, non inde sequitur illius vis existentiam non esse admittendam. Sexcenta etenim pene sunt, quorum existentia omnium confessione tenetur, etsi de eorum essentia discors sit Philosophorum opinio, eaque potius inter Naturæ arcana recenseatur.

QUÆSTIO TERTIA.

De Motus Elasticitate, Reflexione, & Refractione; & unde oriuntur?

Elasticum, quod alteram efficit localis motus affectionem, est *vis se se in statum naturalem restituendi; seu vis est, qua corpus pressum resilit.* Et quidem ejusmodi vim pluribus inesse corporibus sæpe diximus. Quod conspicuum sit in balistis, aliisque consimilibus machinis, & in ramo tenui, ac viridi; quæ inflexa primum resiliunt, postea restitunt sese. Unde & motus dicitur elasticus.

Elastici porro motus causa varia in Physicis habetur captu, & nutu Philosophorum. Cartesius, 4. part. Principiorum, num. 132. effingit in corporibus elasticis ordinem quemdam pororum, elasticum corpus per transversum penetrantium; qui, cum ipsum corpus inflectitur, ex una parte, ea videlicet, quæ concava remanet, perstringantur, & veluti ocludantur: ex alia vero parte, concava scilicet,

cet, dilatentur, & patentia permaneant. Quo fit, ut subtilis materia poros illos pervadens, ea, qua patent, parte in alteram transmigrare nitens, compressos ibi dilatet poros, & dilatando, inflexum corpus in pristinam restituat rectitudinem. Recentiores alii passim elasticam vim ab ipsa partium contextura repetunt, nempe ex partium rigiditate, & flexibilitate. Peripatetici sic rem exponunt, ut Elasticitati præsupponatur contextura partium, ex rigidis quidem, sed flexibilibus, ipsa tamen elastica vis auspicanda sit ab intrinseca virtute illius corporis, quod elasticum dicitur: quæ virtus ea ipsa est, qua res quælibet debitam sibi raritatem, vel densitatem jam deperditam reparat. Newtonus elasticam corporum vim à mutua attractione componentium particularum repetit, unde, scribit, *illa ad figuram suam revertere ea vi, qua ex mutua partium attractione oritur*. Vim porro attrahentem, de qua alias diximus, docet in vim repellentem, aucta distantia, mutari. Ait enim quæst. 31. *Optices: Sicuti in Algebra ubi quantitates affirmativæ evanescent, & desinunt, ibi negativæ incipiunt; ita in Mechanicis ubi attractio desinit, ibi vis repellens succedere debet.*

Motus autem reflexus ille est, qui contingit propter incidentiam unius corporis in aliud obsistens, à quo fit resilitio illa, quæ reflexio dicitur. Velut cum pila resilit

à pariete, in quem projecta fuit, reflexioni consonat refraction, qua corpus mobile ex via recta in obliquam propter medii majorem, & minorem densitatem detorquetur. Quod tunc evenit, quando mobile non perpendiculariter incidit, sed oblique, & per medium variæ densitatis transit, v. g. per aerem, & aquam.

Aristoteles docet reflexionem caussari à projiciente, sic tamen ut tum in corpore projecto, tum in termino incidentiæ determinata reperiat durities. Idipsum tradunt Gassendus, & Cartesius. Aliorum Recentiorum opinio est, omnem reflexionem ab Elaterio proficisci, adeo ut corpus durissimum, & inflexibile (si juxta illorum sententiam extaret), in aliud quoque itidem inflexibile impactum non resiliere. Proinde putant, vel projectum corpus, vel corpus obsistens, vel etiam utrumque, ex incidentia unius in alterum comprimi, atque vi elastica se se restituere, unde habeatur reflexio.

Dicimus, caussam motus elastici esse virtutem elasticis corporibus intrinsecam, qua debitam sibi raritatem, vel densitatem reparant: Reflexionem autem, & refractionem oriri à primo impellente.

Probatur prima pars. Et I. quidem idonea non est Cartesii opinio. Quod ita concludimus. Subtilis materia juxta Cartesii hypothesim circa Tellurem agitata movetur circulariter ab Occasu in Ortum, non

vero versum quamcumque partem. Atqui experientia compertum est, arcum inflexum, laxata fune, redire in se ipsum, sive ad Austrum, sive ad Boream, sive sursum, sive deorsum dirigatur. Ergo ejusmodi reditus repeti non potest à subtili materia. Quod si dicant Cartesiani, subtilem materiam simul moveri ab Ortu in Occasum, contrarios eidem motus simul attribuerent; atque tunc ex utraque arcus parte materia subtilis pro iisdem poris transeundis instaret, unde altera alterius omnem vim obtunderet, atque adeo arcus immobilis, & iners permaneret intra vires æquales. Rursus affirmare non possunt Cartesiani, poros concavæ partis arcus adeo exiguos esse, ut materia subtilis liberum aditum per ipsos habere non possit; nam & ea materia nihil extat subtilius, & materia illa nullius est figuræ tenax, ut ipsismet Cartesianis placeat. Igitur &c. Inde etiam fit, pressionem subtilis materiæ non posse causam constitui motus elastici; quippe si arcus directus ita permanet, etsi major sit moles aeris incumbentis, poterit etiam inflexus sic semper manere. Nam æqua semper est vis superioris aeris, & inferioris.

II. Sola partium contextura non est causa motus elastici. Ergo &c. Probatur antecedens. Causa motus elastici est virtus activa; actio enim relucet in ipso motu elastico. Sed figura non videtur esse activa virtus. Unde ab Henrico Regio dicitur

Tom. II.

terminatio extensionis, & à Gasendo, in lib. 10. Diogenis Laërtii, de Physiologia Epicuri appellatur *corporis superficies*. Nec sane vis agendi in ea relucet. Unde corpora, qualicumque constant figura, nisi motum acquirant, nihil omnino operantur. Ergo sola contextura partium non est causa motus elastici.

III. Causa illa non satis explicatur per vim attractionis. Quod multiplici ratione convincimus. Et primo quidem, cum vis attrahens, Newtono asserente, particulis corporum omnium conveniat, omniaque homogenea vim illam obtineant, cur non omnia corpora sunt elastica? Evidens est plumbi particulas se se attrahere? Dum enim plumbum liquidum est, supra ferri laminam modo in varias guttulas rotundas efformatur, modo parvæ istæ guttulæ, hydrargyri instar in majorem conscrescunt, ubi ad latera se se contingant, & tamen plumbum elastica virtute destituitur. Secundo æneum vas est maxime elasticum, & tamen æs cyprium minimam habet vim elasticam, stannum vero nullam. Quamobrem dicendum videtur, maximam illius compositi vim elasticam oriri à nova contextura æris cyprii, & stanni illud componentis; proindeque non esse repetendam à mutua partium attractione. Tertio ferrum vel nullam, vel minimam habet vim elasticam, quam tamen temperatione acquirit. Atqui vis attrahens eadem semper est in ferro.

Kkk

Er.

Ergo si ferrum temperatione fit elasticum, id à partium attractione non oritur. Eadem est ratio de Argento, quod ex se se minima gaudens elastica vi, maximam obtinet, dum chymica actione in Lunam Corneam reducitur. Idem de cineribus in vitro efformatis apparet. Quod luculentius demonstratur in aqua; hæc enim, licet vim attrahentem habeat, elaterio caret. At vaporis formam subiens, maximam vim elasticam acquirit. Denique nos latet, quid sit ea vis repellens, quæ elasticis corporibus, puta aeri, adscribitur; unde idem erit inquirere, quidnam sit vis illa repellens, & quidnam præ se ferat vis elastica. Adeoque ea Newtoni doctrina causam elaterii non explicat.

Quamobrem etsi fateamur partium contexturam necessariam esse ad motum elasticum, & huic deservire, tamen causam istius motus erit vis intrinseca. Figura sane, seu partium textura plurimum confert motibus perficiendis: ut omnibus notum est. Celerius enim moventur spherica, quam quadrata. Non tamen id evenit, quia figura sit vis activa, vel motrix, sed quia secundum figurarum varietatem fit diversa applicatio moventis, & juxta diversam applicationem virtutis moventis magis, ac minus, mobile per medium penetrat. Et quod attinet ad rem nostram, illa partium contextura ex rigidis quidem, sed flexibilibus, omnino necessaria est

ad motum elasticum, sicut approximatatio prærequiritur ad combustionem. Hinc quando ex diutina inflexione, & compressione partes corporum paulatim se junguntur, ut evenit in lamella calybea, quæ in horologii portatis tympano convoluta est: vel quando succi molliores è corpore extrahuntur, aut salium admixtione fixantur partes, & flexibilitas ab illis tollitur; tunc ex consequenti elasticus motus impeditur: quemadmodum sublata approximatione impeditur combustio. Igitur cum ex dictis sola figura non sufficiat, nec aptat si Cartesii hypothesis, elastica vis erit ipsa intrinseca virtus, qua res reparat deperditam, raritatem, vel densitatem sibi congruentem. Ubi nos raritatem, & densitatem justa sententiam omnem accipimus. Neque enim aptior constitui potest causa elastici motus.

Dices. Si ita est, ergo omnia corpora essent elastica, nam ea virtus intrinseca videtur corporibus omnibus concedenda. Secundo aqua existens in æolipila, & igni admotæ, in vapores cum impetu diffilatur: quod quidem sine elaterio contingit. Ergo diversa est vis rarefactiva à vi elastica. Tertio si vis elastica ab intrinseca corporis elastici natura repetitur, jam corpus post pressionem resiliens, ubi ad debitum sibi statum pervenit, non ultra progredieretur: quo pacto aqua ab intrinseco reparans debitum sibi frigus, sistit in gradu sibi congruo.

gruo. Atqui corpora, dum se se per vim elasticam restitunt, ultra debitam rectitudinem procedunt. Igitur &c.

Respondetur ad primum, vim elasticam præsupponere, quod corpus debitam sibi raritatem, vel densitatem amittat. Id porro contingit solum in corporibus duris, ac rigidis, quæ cum maxime recedant à conditione fluidorum, partes habent naturalis vinculi tenaces, nec ab uno ad alium locum migrare potentes. Quare dum flectuntur, aut comprimuntur, rarescunt, vel densantur. Non ita res se habet in corporibus mollioribus, ac liquidorum conditioni finitimis, cuiusmodi est plumbum; hujus enim lamina, dum flectitur, non rarecit ex convexa, parte, nec densatur ex concava, sed partes aliquæ molitudinis beneficio transeunt ad convexam.

Ad secundum. Non omnis vis rarefactiva est elastica, sed ea solum, quæ ab intrinsæco facit motum restitutionis. In allato autem experimento violenta est illa aquæ rarefactio.

Ad tertium. Id speciale est in motu etiam naturali, ut nempe mobile impetum concipiat, quo feratur etiam ultra terminum naturalis exigentiæ, donec sensim impetu extincto, in termino quiescat. Quemadmodum de pendulis diximus disputatione quarta, quæstione quinta, quæsito primo, & secundo.

Colligite ex illis, quæ diximus

in probatione, ut necessitatem contexturæ partium adstrueremus, optime expendi omnia experimenta. Velut cur corpora elasticitatem quandoque admittant, cur non omnia corpora sint elastica, & similia. Animadvertimus tamen determinatam etiam requiri crassitiem, non magnam, ut corpora sint flexibilia. Quare ad effectuum naturalium rationem exhibendam non oportet Cartesianam hypothesim approbare. Cui etiam experimentum illud adversatur. Nam partes ligni complicatæ, & per modum flaminum intextæ, non habent poros rectos, sed flexuosos, & curvos, alioquin juxta placitum Cartesii essent diaphanæ. Materia autem subtilis, cum non nisi recta moveatur, non potest conniti, nisi ut poros rectos ingrediat, & illos dilatat.

Inter cætera autem elastica corpora insignis est quædam gummi species apud Indos, ex qua anuli efformantur, & qui postea maxime extendi possunt, atque iterum elastica vi ad parvam anuli configurationem se se restitunt ut tradit Pater Regnault, tom. 1. pag. 107.

Dices 2. cum Newtono. Radii lucis in reflexione repelluntur à corporibus sine immediato contactu corporis reflectentis vel inflectentis; adeoque vis quædam existit, quæ in distans operatur, radiosque à se repellit: & hæc vis est elastica. Eadem etiam vis videtur consequi ex emissionem luminis, nam radius simul ac elucente corpore per vi-

brantem partium ipsius motum excussus sit, & à sphaera attractionis ejus evaserit, ingeniti admodum velocitate propellitur. Porro videtur etiam consequi ex productione aeris, & vaporum, nam particulae è corporibus excussae per calorem, vel fermentationem, simul ac è sphaera suae attractionis evaserint, recedunt deinceps & ab ipso, & à se invicem. Eidem autem vi repellenti tribuendum videtur, quod Muscae in aqua ambulent, nec tamen pedes suos madefaciant. Dicendum est igitur, vim attractivam, aucta distantia, in vim repellentem mutari; adeoque elastarii causam rite exponi per doctrinam Newtonianam.

Respondetur, opinionem illam Newtoni de causa reflexionis radiorum lucis à nobis minime approbari: quemadmodum in 3. Physices parte, ubi de luce disseremus, distinctius declaravimus. Radius autem lucis, puta qui è Sole emittitur, cum per motum excussus est ab ipso Sole, nullatenus dici potest evasisse à sphaera Solaris attractionis; hæc enim, Newtono docente, ad Saturnum usque pertingit, ejusdemque maximum globum in orbe suo retinet. Deinde quemadmodum plumbea pila non dicitur nec est elastica, tametsi ab ignea balista per aeris calore expansi varias, multiplicesque vibrationes explodatur; ita nec radius Solaris lucis, eo quod à Sole excutitur, dici poterit elasticus. Eadem ratione verus aer

suapte natura elasticus est, nec elastarium acquirit, quia ubi per calorem, vel fermentationem excussus sit ab aliquo corpore, à sphaera attractionis ejusdem corporis egrediatur. Nam & sine calore, ac sine fermentatione, ut in exhausto Machinae Pneumaticae contingit, aer separatur à corporibus, & elasticus est. Alii autem vapores, qui à corporibus separantur, elastici non sunt. Sed nec concedimus atqueos vapores fieri elasticos, eo quod egrediantur à sphaera attractionis eorum. Nam & vapores hydrargyri, ope caloris à sphaera egrediuntur attractionis, nec tamen evadunt elastici. Hydrargyrum, oleum, & resina terebinthina mutuo se se attrahunt, adeo ut vel levi tactu uniantur, & tamen tria illa mixta effugiunt, ubi aquam tangent. Quomodo igitur eodem tempore vim simul attrahentem habent, & repellentem? Ajunt quidem Newtoniani, vim attrahentem agere in parva distantia, repellentem vero in majori, proindeque particulas trium illorum mixtorum se se invicem atrahere, quia minimam inter se distantiam habent; at cum majorem servant ab aqua distantiam, ab ea retrahunt se se, & illam repellunt. Verum hæc ipsa responsio nihil proficit. Nam si hydrargyrum cum sale acido oleum cum alkali, & resinam terebinthinam cum rubro ovi conjungas, vim servant inter se attrahentem, & aquam etiam attrahunt, non re-

repellunt; licet dicantur majorem habere distantiam à particulis aquæ. Ad ultimum. Si Muscarum pedes vi gaudent repellente, quid in causa est, quod aquam quidem repellant, non tamen vitrum, nec glaciem, à quibus eas pendere sæpe conspicimus? Forte dicent Newtoniani, Muscarum pedes vim habere attrahentem respectu vitri, & glaciæ. At si veram quæras rationem, cur Muscæ in aqua ambulænt, nec tamen pedes suos madefaciant, causa non à materia, quæ ungulas earum componit, repetenda est, sed à forma ungularum oritur. Hæ enim hirsutæ sunt, multisque constant subtilissimis velleribus, intra quæ aer continetur, unde particulæ aquæ ingredi prohibentur: quo modo conspicimus tenue velum aeris in subtili quadam lanugine implexi super brassicæ pampinos impedire, ne aquæ particulæ in pampinos penetrent. Quod fit, ut lanuginem illam auferre debeat, qui velit folia brassicæ madefieri. Muscæ autem subtilissimis ungulis suis adhærescunt insensibilibus vitri, & glaciæ asperitatibus.

Probatur 2. pars nostræ assertionis, quam docet Scotus in 2. d. 13. & in 4. d. 10. q. 9. Quamquam fateamur, determinatam duritiem esse dispositionem quamdam ad reflexionem: elasticitatem vero quoad augere, posse & adjuvare reflexionem ipsam.

Multa corpora, quæ elaterio

(saltem sensibilliter) carent, si in alia projiciantur elaterio similiter carentia, aliquantulum resiliunt, & reflectuntur. Sic lapis in lapidem projectus resilit, & eburnea pila in incudem cades reflectitur. Porro in istis corporibus apparet sensibilis reflexio, nec tamen sensibile extat elaterium. Atque adeo elaterium non rite constituitur causa illius reflexionis. Proinde dicendum est reflexionem trahere originem suam à primo impellente. Hinc quo major est vis projiciens, eo major est reflexio; quatenus impetus projecto impressus ex objecti corporis duritie ad retrocessionem determinatur. Durities autem se habet veluti necessaria dispositio; ea quippe sublata, nulla extat reflexio. Neque tamen inficiamur, elaterium sæpe reflexionem fovere, unde fit, ut quæ corpora elastica sunt, pro majori vi sui elaterii, eo majorem habeant reflexionem, cum impressus à projiciente, vel à gravitate impetus augeatur ad ipsius elasticæ virtutis actionem.

Inde vero apparet, etiam ipsam Refractionem à primo impellente causari, sic tamen ut illius determinatio repetenda sit à medii diversitate. Unde varia fit refractione pro majori vel minori medii densitate: ut erit dicendum in sequenti disputatione.

Objicies. Corpora quæcumque solida ex alterius incidentia introflectuntur. Nam si globus eburneus impingat in incudem, altius

re-

resilit, quam si in ligneam tabulam incideret. Quod non contingit, nisi quia incudis partes pressæ se se restituunt, fortiusque globum repellunt: quemadmodum in folli inflato apparet, cujus partes impingentes in durius deprimuntur, unde & resiliunt fortius. Et sane dum pilla impingit in parietem premit partes parietis. Quippe si multæ pilæ simul in parietem projicerentur, ita ut æquarent impetum caussatum à tormento bellico, paries rueret; quatenus unaquæque pila partem sibi proportionatam premeret. Hinc pilæ in parietem projectio tremorem efficit. Ergo &c.

Respondetur, non videri satis probabile, eburneum globum loco movere posse partes incudis se ipso duriores. Ratio ergo illius effectus ex majori incudis duritie, & levitate est repetenda. Refert autem Dominus le Bernier, folliculum inflatum, pressum in pavementum, se se quidem restituere, sed non resilire. Neque tamen inficiamur, elaterium fovere ipsam reflexionem. Quemadmodum vero plures virgæ simul unitæ dividi, ac scindi non possunt, etsi de se facile unaquæque dividatur. Ita plures pilæ, maximusque impetus destruere possent, ac demollire parietem, non tamen quicumque impetus vallet commovere partem illam parietis aliis unitam, quam prius à cæteris disjunctam repelleret. Quare à partibus disjunctis ad se ip-

sas conjunctas argumentari non licet. Tremor demum ex aeris re-percussione caussatur: ut in præcedenti quæstione diximus.

Hæc de reflexionis, & Refractionis causa. Solet autem hic disputari, utrum in puncto reflexionis detur quies? Qua in re, plerumque saltem nullam tunc haberi quietem dicimus. Cum enim à principali projiciente motus procedat, nec multiplex si motus ipse, sed unus, etsi varias habeat determinationes, nulla ibi subinde morula est, qua motus continuatio tollatur. Neque confundenda est duratio instantanea contactus projecti cum ipsa quiete, alioquin mobile deberet dici quiescere in singulis partibus spatii, quod percurrat, quippe non discedit ab illis, quandiu illas tangit.

QUÆRES.

An omnia corpora dura, & solidiora sint elastica.

ID affirmant Recentiores, & docent illa secundum partes insensibiles compressionem pati, & postea resilire, & se se restituere. At nos arbitramur, corpora solidiora, ut sunt incus, campanum æs, crassiora marmora, eburnæ pilæ, non habere vim elasticam.

Etenim nulla ratio nullum experimentum est, quo probari possit compressio, & elaterium in partibus illorum corporum solidiorum.

dorem. Nec facile persuadere potuerunt hominibus Recentiores, crassissimum, solidissimumque campanum æs ex mallei percussione figuram suam rotundam in ovalem mutare, partesque illius postea resiliences intra circulum rotunditatis comprimi; aut incudis partes vel levi ictu inflecti. Quæ tamen affirmant. P. Pace tom. 1. Physicæ, tractatu 3. c. 12. & alii passim Recentiores docent. Tanta enim illorum corporum durities, ac consistentia elaterio adversatur, atque illud impedit. Nec facile rem demonstrare poterunt Recentiores, quibus hoc ipsum manet probandum. Quod enim sensibiles quidem partes inflexibiles dicant, insensibiles autem flexibiles; hoc est quod demonstratione indiget. Ex reflexione, inquit Recentiores, id apertum fieri, cum pilæ ex prædictis corporibus reflectantur, tum ex tremore, sive sono, quem illa corpora edunt. Sed reflexionis quidem alia erit causa exponenda in quæstione sequenti. Campanæ autem tremor nec non incudis, aliorumque solidorum corporum, non jam in illorum partibus compressis, elasticis, ac resiliens habetur; sed omnia explicari possunt ex eo, quia cum in eorum poris magna sit copia aeris crassioris, & subtilioris, aliorumque halituum, commoventur hæc primum ab ære externo, tum successive sibi invicem tremorem communicant. At cum Recentiores velut causam sen-

sibilium effectorum constituunt partes insensibiles, & earum insensibilem motum; non jam mechanicam exponunt Philosophiam, sed notissimi effectus ignotum omnino habent principium, quod ne mente quidem consequi possumus: ut ad similia sæpe diximus. Fateamur tamen solidiora corpora quandoque secundum se tota moveri posse à vehementissimo aeris impetu. Sic aer parietes non satis crassos concutit, qui & restituuntur propter partium colligationem; quæ firmioribus corporibus innectitur. Ergo &c.

Objicies, Campana, & incus malleo percussæ tremere ex omni parte videntur; idque applicata manu quisque poterit experiri. Immo si nonnulla granula milii in extrema incudis parte constituas, & alteram illius extremitatem clavi percutias, videbis granula illa saltitare, lucumque mutare super ipsam incudem. Quod certe explicari non potest, nisi dicatur incudis partes fidium more huc, & illuc convolvi ob percussionem. Similiter si trabem in una extremitate percutias, sonum in altera extremitate percipies. Si calicem aqua repletum digito percutias, aqua in eo contenta commovetur, & tremore concipit. Rursus si tibiam super lignum viride, non expolitum, nec concavum extendantur, longe diversum sonum edunt, ac si lignum esset debita dispositione donatum; quia

quia nimirum ligni partes in priore casu non sunt capaces vibrationis. Si surdus quidam teneant dentibus extremitatem citharæ sonum percipiet; non nisi quia ligni partes commovent aerem contentum in illius ore. Narrat etiam P. Pace, militem quemdam in Hungaria, obsidentibus Cæsareis Civitatem quamdam Turcarum, applicata ac terram aure, nocturno tempore, audivisse strepitum, quem è civitate obsessa educti quam plures equi caussabant. Recensent quodque, se in Ripa Salodii, ubi Lacus sinum habet latitudinis duorum milliarium, & longitudinis quinque, aure ad litus ad mota, deficiente jam die, & aquis placide fluentibus, audivisse distincte omnia verba Piscatorum in altera ripa extantium, quasi essent sibi præsentibus. Hæc autem sine motu partium terræ nullatenus contigissent; Neque enim erectus homo poterat audire. Ut refert Wolfius in Cosmologia §. 488. Sint duo globi eburnei, (fig. 2. tab. 5.) vel vitrei, æquales, & ex filis suspensi juxta se invicem. Unus eorum quiescat, & ea parte, qua alterum contingit, atramento, vel alio colore inficiatur. Antequam color sic evadat, globus alter nullo colore infectus elevetur, & in eum denuo demittatur. Facta percussione apparebit majorem globi incurrentis partem atramento, vel colore esse infectam, quam contactus permittat. Evidens adeo est,

in percussione fieri debere compressionem, adeoque figuram mutari. Experimento pariter alio id ipsum nititur ostendere. Ut enim D. Mariote expertus est, si eburneum globum (fig. 4. tab. 6.) dimittas incudem sebo illitam, non solum vistigium suum majus relinquit, quam contactus permittat, sed eo majus, & amplius vestigium imprimitur, quo altius decidit globus: & illud quidem vestigium semper rotundum est. Ergo &c.

Respondetur, magnum in campana tremorem percipi, cum secundum se totam dimovetur: percipi etiam tremorem quemdam, dum ipsa è loco suo non dimovetur. Sed hujusce tremoris caussa rite exponitur, quin partes illius inflecti, figuramque mutare dicamus. Idemque de incude valet. Etsi verum sit, percussione vim in id contendere, ut partes illorum corporum loco dimoveat, quæ tamen resistunt soliditate sua, consistentia. Cum igitur in eorum corporum meatibus multum aeris contineatur, cum aer illa ambiens commotus resiliat, & in ea rursum feratur; hinc tremor particulis aeris communicatur, quæ intra illorum poros continentur; unde tremor ille percipitur. Eadem de causa succutiantur, & commoventur milii grana in una extremitate incudis consistentia; quia nimirum commotus percussione aerali particulis intra poros contentis tremorem

rem

rem communicat: hæ vero aliis successive atque propagatione, & ex majori incudis resistantia augescit aeris reflexio, & commotio; unde & grana excutiuntur: maxime cum ob rotundam eorum figuram facile aer se se subillis constituat. Eadem quoque est ratio in trabe. Quare id solum evenit in iis lignis, quæ aut amplioribus poris abundant, aut excavata sunt; quoniam in istis facilis est illa tremoris communicatio aeri poros occupanti, etiam subtiliori, nam & in isto sonus potest propagari: ut notavimus disput. 2. q. 6. In calice aqua commovetur ex aeris commotione per manum facta, etiamsi aqua occupet solam calicis medietatem, quia aer à manu commotus non immediate communicat tremorem aquæ, sed aeri sibi proximo.

Diversitas soni non ex majori, aut minori partium ligni elaterio repetitur, sed quia, ut optime docet Aristoteles, si corpus expositum siccum, & concavum fuerit, eo validius, & fortius reflectitur aer in illud impingens, atque ictus iterantur, & multiplicantur, eos non impediens, sed coadjuvante termini dispositione. Hinc sparsis in orchestra paleis, vox minor auditur, & templi parietes aulaeis convestiti vocem Concionantis frangunt. Leviora vero, & politiora & concava sonum adjuvant, quia reciprocante intra ipsa aere, majorem motum concipit, vel quia perinde ut lux à concavo speculo,

Tom. II.

sic sonus à cavo corpore reflexus concurrat in unum, & intenditur. Surdaster arrepta dentibus citharæ sonum percipit, quia aer tum intra citharæ poros contentus, tum etiam exterior subit in os illius; quoniam tunc os non est omnimode clausum.

Nec Pater Pace suadere nobis poterit, simplici humana voce litora ipsa concuti, & commoveri, etiam ad distantiam quinque miliarum. Quare ex sola aeris successiva commotione repeti debet ratio, cur strepitus, & voces in tanta distantia percipiantur; aut si mavis, id quadam Echo specie dicendum est evenire. Placidus enim aquæ fluxus vocem à se, seu aeris commotionem repellebat resistantia sua, eique liberum supra se iter permittebat. Quare commotus aer cum recta progrediretur, in partes litoris incidens, aerem ibi contentum commovebat, tumque subeunte aere partes litoris, ex commotione aeris contingit, ut verba audirentur: & quidem solum admodum litori aere, quia ibi solum tanta reperitur commotio, quanta necessaria est ad aures commovendas, organumque nostrum percutiendum.

Illa etiam major attramenti communicatio non à pressione pilæ repetenda est, sed facile sine ea explicatur. Cum enim pila quælibet multos habeat poros, liquida eos subeunt, tantoque major est liquidi communicatio, & expansio,

LII quan-

quanto major est impetus, quo liquidum in illa corpora conjicitur. Porro quando pila non infecta attramento incidit oblique in aliam pilam eo colore imbutam, hæc profecto locum cedit, rursusque visus gravitatis ad proprium se se restituit locum medium; proinde tunc in priorem innititur, & illi attramentum cum impetu superinfundit, quod exinde in poris illius magis dilatatur pro ratione impetus. Hoc autem non contingit in simplici contactu in quo impetus ille non habetur. Impingens itidem pila tenuiorem facit attramenti medietatem, quare cum illud siccis jam extremitatibus diffluere nequeat, circa medium rursus confluit, atque in majori copia superinducitur pilæ impingenti, ibique per illius poros pro impetu magis diffunditur.

Alterum quoque postremo loco allatum experimentum sic expendimus, quin pilæ partes comprimi dicantur. Etenim cadens pila deorsum propellit multum vappidi aeris, eoque majorem impetu illi communicat, quo ex altiori loco pila ipsa descendit. Hinc aer tanta vi contra sebum impulsus, comitante pila, sebi que partes commovente, habet unde illarum commotionem & ipse efficiat majoremque reddat: & quidem secundum rotunditatem: quoniam rotunda pila circumundique æqualiter aerem premit, deorsumque trudit æquali impetu. Maxime cum & compressus aer à pilæ medietate, inter ipsam, & sebum,

exitum sibi faciat, & diffuentes sebi partes ex pressione, quæ fit in medio, locum sibi invicem cedant.

Colligite ea corpora, quæ elastica sunt, dici posse perfecte elastica. Negat quidem id Newtonus, quoniam dum congregiuntur, vis, & celeritas regressus à vi, & celeritate congressus aliquantulum deficit. Sed ratio ista non satis idonea est, ut notat ex Riccato Rizzetus in epistola ad Franciscum Mariam Zanottum, de Collisione corporum. Etenim quando duo corpora elastica, v. g. duo folles aere inflati, inter se mutuo congregiuntur, tremorem quemdam concipiunt internæ illorum partes: quemadmodum ex sono, quem edunt in ictu, manifeste colligitur. Quamobrem etsi vis elastica, quæ in illis excitatur, dum colliduntur, plane sit æqualis vi ictus, verumtamen tota vis elastica in distrahendis, repellendisque, à congressu follibus non insumitur, sed pars illius dumtaxat, altera in tremore efficiendo insumpta. Alioquin, si secus res se haberet, summa virium reflexionis, & tremitus excederet vim elasticam, ac proinde effectus major esset efficacitæ suæ causæ. Quod repugnat. Ea igitur corpora perfecte elastica dicenda sunt, quatenus tantam resiliendi vim habent, quanta potest esse vis compressionis.

QUÆSTIO QUARTA.

De præcipuis Legibus motus.

U B I

Mechanica principia exhibentur.

E Amdem motus quantitatem ab initio Mundi usque in præsens, non quidem in singulis materiæ partibus, sed in tota materia, conservari à Deo Cartesius docuit, part. 2. Principiorum, num. 36. motumque subinde non destrui, sed ab uno in aliud corpus transferri. At nulla sufficienti ratione assertum suum Cartesius probat, & cum motus ex ipsius sententia non sit ulla res à corpore moto distincta, eisdemque superflua, illius translationem percipere nemo potest. Quod autem inquit Cartesiani, Deum esse immutabilem, proindeque nullum motum de novo creare; id nullius momenti est. Dei enim immutabilitas non est *objectiva*, sed *formalis*; unde & Mundum primo creavit Deus sine sui mutatione, & rationales animas de novo creat. Hinc & figuræ rerum, & corporum combinationes mutantur, Deo jam ab æterno omnia ordinante, & secundum suam universalem dispositionem conservante.

Primam porro generalem motus legem à Cartesio, Newtono Wolfio, aliisque passim Recentioribus constitutam, hanc esse declarant:

Unaquæque res manet, quantum in se est, in eodem semper statu, nec unquam mutatur, nisi causis externis. Quod ipsum alii sic exhibent: Corpus, quod movetur, quantum in se est, semper movetur donec aliorum corporum occursum status ille mutetur: sive donec à causa aliqua externa, & particulari corpus illud determinetur ad quietem.

Jam vero legem hanc veram esse, si de corpore intelligatur geometrice spectato, quatenus sola extensione concluditur, & ab omnibus suis affectionibus abstrahit, ac veluti indifferens intelligitur ad gravitatem, figuram, motum, & quietem, libentissime fatemur.

At ubi corpus physicè consideretur, & unumquodque peculiarem naturam suam, propriasque affectiones præ se fert, legem illam ut certam immerito assumi, immo & falsam esse tuemur. Ut certa assumitur sine sufficienti ratione, quia Recentiores non possunt evidenter probare, gravitatem non esse corporibus intrinsecam. At si gravitas intrinseca sit, corpora per eam nituntur, ad locum sibi convenientem, in quo quiescant. Ergo si moveantur sursum, non manent, quantum in se ipsis est, in eodem semper statu: sed, è contra ex se se statui illi repugnant, & contrarium petunt motum deorsum. Cum autem ex dictis disp. 4. q. 5. gravitas sit intrinseca, hinc legem illam esse falsam convincimus.

Unaqueque etiam res naturalis proprias affectiones, & locum naturæ suæ convenientem expostulat: ut disserte docet S. August. à nobis laudatus, tum motus corporibus impressus finitus est; & vis creata, quæ corpora movet, finita prorsus est, & limitata. Ergo motus corporum etiam ex se se cessare debet, & destrui; adeoque &c.

Si corporis figura sit eidem conaturalis, eandem non amittit, nisi vi extrinseca, ut de loco naturali diximus. Stat autem motum aliquem esse uni corpori violentum, & naturalem dici respectu totius compositi, cujus velut pars esse intelligitur illud corpus. Ita sanguinis in corpore humano motus est naturalis relate ad humanum corpus, est autem violentus, cum sanguis sursum agitur. Solis motus circa Tellurem naturalis est respectu Universi, neuter vero eidem Soli, quia nihil ostendit, Solem aut repugnare circulari illi motuit, aut passivam præ se ferre inclinationem ad illum.

Secunda lex generalis motus à Cartesio hæc dicitur: *Unaqueque pars materiae seorsim spectata non tendit unquam, ut secundum ullas lineas obliquas pergat moveri, sed tantummodo secundum rectas; et si multa saepe cogantur deflectere propter occursum aliarum.*

Sed si corpus geometricè spectetur, illud tanquam pura extensio concipitur, atque ex se se omnino indifferens intelligitur ad mo-

tum, & quietem, adeoque indifferens est ad motum, & quietem: ad motum rectum, & obliquum. Considerato autem corpore physice unumquodque propriam naturam suam figuram expostulat, aliud rotundam, aliud ramosam &c. proindeque petit partes suas per lineas obliquas moveri, & disponi juxta peculiarem suam formam essentialem, quam Recentiores in mole, figura, & motu constituunt. Falsa igitur est ea lex quocumque modo spectetur corpus. Quod si Recentiores abstrahere etiam velint à forma essentiali corporum, nescio, quid conferre queant ejusmodi leges ad rerum naturam explicandam, cum omnia corpora, quæ in ista Universitate existunt, eadem sint determinata specificè, & essentialiter, propriisque instructa affectionibus.

Ex secunda illa sua lege motus hanc alteram colligit Cartesius: *Corpora in gyros acta conantur recedere in centro sui motus.* Nam si quidquid movetur, per rectam lineam pergit moveri, dum corpora in gyros aguntur, eadem nituntur moveri per lineam rectam, quo fit ut à centro sui motus circularis recedere conentur. Idipsum autem ita constituit Cartesius, ut velit conatum recedendi à centro exerceri per quascumque lineas secantes. Linea autem secans ea est, quæ à circulo per alterum ipsius arcus extremum producitur: ut linea CC in figur. 5. tabul. 6. (&

ita.

ita deinceps). Alii vero Recentiores conatum illum recedendi à centro putant exerceri per lineas tangentes: cujusmodi est ea linea, quæ habens commune punctum in circumferentia, licet producat, circumculum non secat: ut in prædicta figura se habet linea A. B.

At experientia compertum est, corpora, quæ in gyros acta recedunt à centro sui motus, id exequi per lineas tangentes. Sic v. gr. si corpora ex partibus invicem dumtaxat contiguis, & adhaerentibus composita ponantur supra laminam horizontaliter collocatam, & valide circumactam, patiuntur illa quidem suarum partium dissociationem, atque ita recessum à centro sui motus. Sic arenæ granula dissiliunt è rota; Non dissiliunt tamen per lineam secantem, sed, per tangentem circuli, supra quemolvebantur. Alioquin quando ad extremum marginem laminæ circumactæ perveniunt, atque ita liberam habent facultatem dissiliendi recta per secantes, non dissilirent per tangentes mutato conatu, & tendentia. Ergo dicendum est, corpora in gyros acta non conari, ut recedant à centro sui motus per lineas secantes.

Deinde cum Cartesiani naturales inclinationes, & inergiam omnem rebus creatis adimant, corpus ex se se vim habere non potest recedendi à centro, nec vis hæc à motu circulari oriri potest, cum iste motui recto opponatur. Hinc

rota valide circumacta secum abripit aerem, & festucas, quas tamen repellere deberet, si circularis motus compelleret corpora ad recedendum à centro sui motus.

Arbitramur autem iis tantum corporibus, quæ gravia sunt, & in motu violento detinentur, concedendam esse eam vim recedendi à centro: & quidem per lineas tangentes. Etenim experimenta omnia in iis solis corporibus eveniunt, in quibus gravitatis actio ad proprium connaturalem locum illa determinat. Sic lapis in funda rotatus (figura 8. tab. 6.) distendit gravitate sua habenas fundæ, & quamvis quia à funda detinetur, id efficiat per lineas secantes, tamen dimisso funiculorum altero recedit lapis, non per lineam secantem, sed per lineam aliquam tangentem ultimæ rotationis: quod quidem & ex præconcepto impetu, ac directione caussari intelligitur. Sic globulus æneus, sic tritici grana rotæ circumactæ superposita, tum ex propria gravitate, tum ex impetu impresso dissiliunt per tangentes. Ergo cum vix illa recedendi à centro ex gravitatis actione proficiscatur, atque in motibus violentis contingat; nulla ratio nos cogit, ut in aliis motibus, qui violenti non sunt, aut in corporibus, quæ in Tellurem non gravitant, eundem illum conatum recedendi à centro adstruamus, quoties eadem in gyros aguntur. Et sane huc pertinet, experi-

mentum Perrhaultii, ut diximus disputat. 4. quæstione 5. quo ille deprehendit, globulum cereum ejusdem fere cum aqua specificæ gravitatis, injectum aquæ in gyros actæ, sic obsequutum fuisse motui ipsius aquæ, ut eundem semper circulum describere, neque à centro sui motus recederet. Nempe ostendit ejusmodi experimentum vim omnem recedendi à centro ex gravitatis actione potissimum saltem esse repetendam.

Quamobrem cum cœlestia corpora in gyros acta adspectamus, sufficiens nobis non subest ratio, qua dicere possimus illorum partes conari, ut recedant à centro sui motus. Sane illorum motum esse violentum, nihil est quod demonstret; nec facile assentimur, si quis velit affirmare maxima illa cœlestia corpora in statu violento constituta à Deo fuisse; atque in motu violento semper conservari. Rursus ea corpora in Tellurem gravitare non credimus; & quam probabile videatur illa esse gravia, istius tamen gravitatis centrum in singulis potius constitui debet cœlestibus corporibus: ut quæ partes Solem componunt, illæ gravitent in centrum Solis: quæ Lunam constituunt, in ipsius Lunæ centrum exerçant vim suæ gravitationis. Nulla igitur ratio est, per quam affirmare debeamus, Solaris vel Lunaris corporis partes in gyros actas conari, ut recedant à centro sui motus, vel recta in Tel-

lurem ipsam, vel extra illud idem corpus, cujus sunt partes.

Maxime vero id contendimus, quoties cœlestia corpora ex solidis partibus compacta sint: quod probabile satis est. Nam & in globo æneo valide circumactō conatus partium ipsius non videtur expendi posse. Si enim ejusmodi globus inter cuspidēs torni intra ipsum obfirmatas velocissime in orbem agatur, nulla in illius partibus vis esse potest recedendi à centro sui motus. Quippe ut existat partium ille connisus, necesse est partes centro proximiores plus solito impellere, ac premere eas partes, quæ sunt ad circumferentiam. Nec enim alia rite constitui potest causa. Atqui id mente assequi non possumus; primo quidem quia partes illæ propter totius globi soliditatem non recedunt à centro, quare nec possunt impellere, ac premere alias partes; secundo quia centrum ex una tantummodo parte constituitur, quo fit, ut si hæc pars pelleret alias, debere simul circumundique premere plures partes, atque simul tendere ad diversa loca. Quod absurdum est. Ergo media illa pars non nititur recedere à centro sui motus, nec ab illo recedit: quod ipsum de aliis solidi partibus videtur affirmandum.

Colligite, Naturam rite dici affectare rectilineum in suis operationibus, cum via illa agendi per rectam lineam fit facilior, & expeditior, si nulla specialis ratio ex
agen-

agentibus essentia proveniens, aliter expostulat: ut in corporum formatione diximus evenire pro rotunda, vel ramosa figura, quam essentialiter pleraque exigunt.

Recentiores exhibent alias Leges motuum, quas ad examen revocare impræsentiarum non vacat.

De Principiis Mechanicæ.

Motus à Mechanica pendentes vocantur illi, qui diversarum machinarum ope exhibentur, quare Mechanica apud Physicos idem ac *Scientia Machinalis*, quæ videlicet nobis diversarum machinarum apparatus, atque usum exponit. Illius præcipua pars, quæ docet quomodo modica vi moveri possint etiam maxima corpora, appellatur *Statica*, quoniam Græcum vocabulum *Statics* idem sonat, ac scientia; quæ de ponderibus ad æquilibrium perducendis, adeoque majori facilitate movendis pertractat. *Statica* genus est; quod in duplicem speciem distribuitur, nimirum in *Geostaticam*, & *Hydrostaticam*. Illa circa solidorum corporum seu terrestrium æquilibrium occupatur; hæc circa liquidorum æquilibrium versatur. Et de *Hydrostatica* liquidem diximus disp. 2. qu. 3. Impræsentiarum igitur Mechanicæ exhibentes Principia: ut præstitit etiam Aristoteles in libro de Mechanicis Quæstionibus; potissimum primam illam partem *Geostaticam* nempe, exhibebimus.

Ut autem distincte percipiantur ea, quæ postea dicturi sumus; oportet animadvertere, quid sint determinatio motus, celeritas motus, & quantitas ipsius motus: de quibus plura jam pridem notavimus. Determinatio motus est directio ipsius motus in unam potius, quam in alteram loci partem. Simplex tunc dicitur determinatio, quando ab una tantum causa proficiscitur, à qua corpus in unam tantummodo loci partem dirigitur: ut cum gravia vi suæ gravitatis, si nihil obsistat, recta feruntur deorsum. Composita vero est determinatio, quando à duabus vel pluribus causis oritur: quarum unaquæque capax est dirigendi corpus in loca diversa: quod in horizontaliter projectis evenire notavimus quæstione secunda in fine.

De celeritate motus jam diximus post primam quæstionem. Est adeo celeritas motus relatio quædam ipsius motus, quæ comparatur ad majorem, vel minorem extensionem temporis, & spatii prædicto tempore peracti. Celeritas autem alia est absoluta, quæ nempe corpus moveri intelligitur, quin comparetur ad alterius moti corporis celeritatem, alia vero relativa dicitur, ut ad alterius corporis celeritatem refertur. Porro celeritas ipsa non dimittitur nec à massa, nec à volumine, sed ab extensione temporis, & à spatio peracto. Unde fit, ut distributis per mentem partibus spatii, distinguantur pos-

stea secundum determinatum tempus gradus illi celeritatis, qui conveniunt mobili peragranti prædictum spatium. Si corpus aliquod perpendiculariter cadat in alterum, celeritas illius respectiva idem est ac illius absoluta velocitas. Quod si corpus secundum lineam obliquam descendat per planum inclinatum, & immobile (fig. 6. tab. 6.) illius relativa celeritas dimittenda non est ex longitudine, vel gradibus in linea obliqua A B. peractis; sed ex longitudine, & gradibus lineæ perpendicularis A C, quæ ducitur à puncto, unde corpus discedit, usque ad planum: quoniam excessus ille, quo linea obliqua superat perpendicularem, non deseruit ut corpus plano approximetur.

Quantitas motus, per quam respondemus quæstioni factæ: *Quantus sit Motus?* est vis ipsiusmet motus, qua corpus aliquod, dum movetur impellit corpora sibimet obvia. Absoluta autem dicitur quantitas motus, quando secundum se se consideratur; Relativa vero cum ad alteram refertur, & illi comparatur. Porro utraque quantitas motus æstimanda est ex mole, aut pondere corporis mobilis, & ex motus velocitate. Sic si corpus durum librarum moveatur gradibus quatuor celeritatis, & corpus quatuor librarum moveatur duobus gradibus velocitatis; ictus idem semper erit, quando in aliud corpus impinget. Quo fit, ut celeritas motus æque æstiman-

da sit & ex massa, & ex velocitate.

Ita pariter si duo corpora mole æqualia celeritate pariter æqualia moveantur; tunc in utraque tantumdem erit motus. Quod si illorum alterum duplo celerius moveatur, duplo major erit in illo quantitas motus. Et quando corpus aliquod altero majus æquali cum isto velocitate moveatur, major etiam erit in illo quantitas motus pro suæ molis magnitudine: Hinc si certa vis impendatur, ut corpus libræ, intra minutum secundum unius horæ, ad quinquaginta pedes projiciatur: eadem vis necessario duplicanda erit, ut idem corpus ad centrum usque pedes intra idem tempus propellatur; & dupla quoque in eo futura est motus quantitas: ut docet Aristoteles lib. 7. Physicorum, cap. ult.

Quamobrem respondent sibi quantitas motus, & corporis mole, ac illius velocitas. Utrum vero quantitas, seu vis corporis moti producat, atque æstimari debeat ex multiplicatione massæ in simplicem velocitatem; an ex ductu massa in quadratum velocitatis; altercantur invicem Mathematici, quibus nos litem dirimendam relinquimus.

His igitur breviter expositis, illud in primis in Machina Facultate certum est; Nullum grave descendere, nisi centrum gravitatis descendat, & linea directionis extra illius basis excurrat. Centrum por-

porro gravitatis est punctum in quolibet corpore gravi positum, ex quo si appendatur corpus, omnes corporis partes servabunt quemcumque situm illis tribueris: adeoque erunt in æquilibrio. Exemplum habetis in virga ferrea, quæ si media sui parte filo suspendatur, ita ut in neutram partem inclinet, & sit in æquilibrio; illud punctum, ex quo suspenditur, erit centrum gravitatis. At si virga non sit ubique homogenea, sed partim, v. gr. ferrea, partim lignea, punctum in medio suæ extensionis positum, non est centrum gravitatis, quamvis sit centrum magnitudinis, seu extensionis: sed tunc centrum gravitatis recedit versus partem materiæ graviorem. Quare licet centrum magnitudinis, & centrum gravitatis in homogeneis sint idem punctum, non tamen in heterogeneis. Jam vero cum grave deorsum tendat, nempe ad terræ centrum, quod ideo centrum gravium appellatur; ipsius motus fit per quamdam lineam cui centrum gravitatis semper insistit; & *linea directionis* vocatur, quæ describi solet: *linea recta, quæ à gravitatis centro ad centrum gravium porrigi intelligitur.* Hoc itaque sensu tanquam principium certum assumitur; grave descendere non posse, nisi centrum gravitatis descendat; nec posse centrum descendere, nec cadere, quoties lignea directionis intra illius bassim permaneat: descendere autem, dum hæc linea extra illius bassim excurrat.

Tom. II.

Ex iis, quæ diximus de motus quantitate sequitur, quod si in bilance (fig. 7. tab. 6.) duo corpora pondere æqualia bilancibus æqualibus ponas, ea erunt in æquilibrio: hoc est unum ab alio non superabitur, siquidem æqualiter distant ab axe circa quem rotatur jugum bilancis. At si corpora sint mole inæqualia, & ad extrema virgæ ferreæ appendantur, (fig. 9. tab. 6.) ita tamen ut unum, sit quater minus alio corpore, sed quadruplo longius à fulcro, seu puncto fixo removeatur; tunc ea quoque futura sunt in æquilibrio, quia corpus quadruplo majus non descendit, quin velocitatem quadruplo majorem causet in alio corpore, illudque sursum evehat. Cum autem motus quantitas à mole, seu pondere corporis, & velocitate repetatur; hinc sic ut tantumdem esse debeat motus in corpore quater minore, sed quadruplo celerius moto, quantum in alio corpore, quod mole, seu pondere quadruplum est, sed quadruplo lentius motum; adeoque neutrum ex illis corporibus prævalebit sed ambo immota consistent in æquilibrio.

Proinde id velut axioma apud Mechanicos receptum est: *Quoties duo pondera ex utraque parte virgæ appensa, inter se sunt in ratione reciproca molis, seu ponderis, & velocitatis, seu distantia à puncto fixo: id est, quantum unum vincit mole, seu pondere, tantum ab altero velocitate, aut distantia à puncto fixo vin-*

Mmm

ci.

citur; ea sunt in æquilibrio. Nimirum quia tunc æqualis est in utroque vis ad agendum, & resistendum.

Ita si *Statera Romana* (figura 10. tabula 6.) adhibeatur, & ex ejus uncino corpus duodecim librarum pendeat, ex puncto autem unciarum duodecim pendeat corpus librale, ea corpora futura sunt in æquilibrio. Ratio est, quia uncinum, ex quo pendet corpus duodecim librarum uno pollice vel una uncia distat à puncto, in quo suspenditur *Statera*: corpus autem librale duodecim unciis. Quare non minor motus requiritur in corpore majori, ut una uncia descendat, quam in corpore minori, ut duodecim unciis ascendat: illud enim descendere nequit, nisi hoc ascendat. Quapropter cum illi motus æqualem vim habeant, & sint invicem contrarii; necesse est, ut corpora in æquilibrio sistantur. Oppositum autem suo modo contingit mutata distantia.

Hinc apparet, quod, si æquippondii loco vim aliquam, aut potentiam adhibeas, quam *momentum* Mechanici appellant: illudque puncto duodecim unciarum applices; verbi gratia, si manu, aut digito stateræ brachium deprimas ea vi, quæ unius libræ pondus superaret, corpus duodecies gravius in uncino suspensum attolles. Quod si *momentum* remotius applices, tunc etiam facilius elevabis corpus illud in uncino suspensum:

eaque rationem vires in immensum possunt augeri. Quocirca Archimedes punctum dumtaxat fixum in ære postulabat, ut Tellurem loco dimoveret.

Hoc igitur principio utitur *Mechanica*, seu *Statica*, ut magnas moles modica, vi possit movere; & machinis utitur, quæ omnes ad *Vectem*, & *Planum inclinatum* commode referuntur; nam ex *Vecte Axis in Peritrochio*, & *Trochlea*: ex plano autem inclinato *Cuneus*, & *Coehlea* ducuntur, de quibus breviter dicendum est.

Vectis est oblongus quidam palus ex materia solida constans, qui ad ingentia pondera facilius movenda commodissime adhibetur. In eo autem tria sunt distinguenda, potentia scilicet movens, seu momentum C (figur. 1. tabul. 7. & ita deinceps), resistentia seu pondus A, & fulcrum, seu punctum fixum B. Triplex genus vectis reperitur, prout pondus, & potentia ad punctum fixum comparantur. Vel enim punctum fixum inter potentiam, & pondus constituitur: & tunc habetur primum genus vectis: ut in prædicta figura. Vel idem fulcrum in parte extrema collocatur, & pondus inter fulcrum, ac potentiam: & secundum genus vectis dicitur. (fig. 2. tab. 7.) Vel tandem potentia inter fulcrum, & resistentiam collocatur: & tertium genus vectis apparet (figur. 3. tabul. 7.) In primo vectis genere quantum distantia potentia à ful-

ero superat distantiam fulcrî à resistantia, tantum potentia superat resistantiam. Atqui ita si spatium inter potentiam, & fulcrum sit decies longius, quam spatium aliud inter fulcrum, & resistantiam, resistantia autem, sive pondus sit centum librarum; dummodo potentia motrix decem libris, & paulo amplius æquivalet; ipsa superabit resistantiam, & attollet pondus: ea tamen lege, ut cum potentia decem unciiis, & paulo amplius descendet, pondus unius tantum uncie spatio sursum efferatur: propter allatam rationem. Idem fere accidit in aliis vectibus, nisi quod in tertio vectis genere aliquid contrarium evenit, cum nempe potentia nimis accedit ponderi. Statera Romana est vectis primi generis, ut considerati apparet.

Axis in Peritrochio (fig. 4. tabul. 7.) est mechanicum instrumentum ponderibus levandis aptum, in quo cylindrus, quem axem vocant, fulcris ex utraque parte sustinetur, circumpositum habens tympanum, quod peritrochium dicitur, in cuius ambitus foraminibus ad id factis, infinguntur baculi teretes, qui radii appellantur: quibus applicata vis peritrochium cum axe vertit, & convoluti funis ope pondus attollit. Hæc machina refertur ad vectem primi generis. Concipienda est ergo linea fixa, & immobilis, circa quam volvitur cylindrus, & in ea punctum fixum: resistantia vero,

sive pondus sustinetur ad superficiem tympani: & potentia ad radiorem extremitates: quæ potentia magis recedit à puncto fixo, quam pondus. Unde quantum distantia potentie superat distantiam ponderis à puncto fixo, tantum ejus superat resistantiam; quare quo radii longiores erunt, eo facilius, attolletur pondus.

Trochlea (fig. 5. tab. 7.) est machina uno, vel pluribus orbiculis constat circa suos axes volubilibus, quibus circumposito fune pondera sublevantur, ac trahuntur. Si Trochlea sit simplex, id est, si unito constet orbiculo, illa non auget vires potentie motricis, nam in ea æqualis est motus tum ponderis, tum potentie; quantum enim ascendit pondus, tantum descendit potentia: unde totum emolumentum in hanc trochlea est, quod funis non atteratur; & facilius circa orbem moveatur. Si autem trochlea duplici orbiculo constet, ita ut funis altera sui parte clavo fuerit alligatus, & ex altera parte à vis manu, seu potentia attrahatur; tunc potentie erit dupla, quatenus si per trochleam simplicem trahere valebat pondus quinquaginta librarum, per hanc alteram compositam ex duobus orbiculis trochleam trahere poterit pondus centum librarum. Ratio est, quia in hoc casu licet pondus sit in ratione dupla ad potentiam, potentia tamen erit in ratione dupla ponderi quo ad velocitatem, quia dum

Mmm 2 pon-

pondus movebitur eo intervallo, quod intercedit inter unum, & aliud, potentia duo funis segmenta adducet, quæ duplo spatio æqualia sunt; adeoque duplo celerius movebitur; ac proinde ejus vis erit dupla. Unde si orbiculi plures, & plures sint, tantumdem augetur potentia.

Planum inclinatum (figur. 6. tabul. 6.) vocamus illud, quod cum linea horizontali angulum efficit acutum. Quo minor autem est angulus, eo magis planum erit inclinatum. Utimur plano inclinato, ut graviora pondera facilius attollamus, vel demittamus. Hæc autem est regula, quæ potentiam inter, ac resistantiam est; ut quantum linea referens planum inclinatum excedit lineam perpendicularem, tantum potentia superat resistantiam, sive pondus; ideoque si linea ducta sit dupla lineæ perpendicularis, vis quinquaginta librarum futura est in æquilibrio cum pondere centum librarum.

Ad planum inclinatum referuntur *Cuneus*, & *Cochlea*. *Cuneus* (figur. 7. tabul. 7.) pro corporibus findendis, seu dividendis adhibetur: ut vulgo patet. *Cochlea* (figur. 8. tabul. 7.) pro ponderibus attrahendis, vel dimittendis usurpatur. Quæ omnia facilius innotescunt, ubi eadem apud Artifices intuemur. Ea tamen lex semper servanda est, ut quidquid virium potentia movens acquirit,

id omne longiori spatio compensari debeat.

Ad vectem pariter revocari possunt *Rotæ dentatæ* (figur. 9. tabul. 7.). Quo enim plures sint rotæ, quarum dentes se se mutuo aptissime stringant, eo facilius redditus motus corporum elevandorum, & potentia motrix augetur, majorque fit istius celeritas, quam pondus attollendum.

Ex dictis porro varia explicantur phænomena. Et primo assignatur ratio, cur Funambuli, qui in partem dexteram nutant, brachium sinistrum protendant; qui in sinistram, brachium dextrum; qui retrorsum, utrumque brachium porrigant, qui prorsum, retrahant, aut pedem retro projiciant. Etenim ille, qui dextrorsum casurus est; brachium sinistrum quasi vectem extendit, vim & gravitatem parti sinistræ addit, ut corpus nutans vindicet; Ex majori, quippe brachii sinistri distantia à centro gravitatis, seu à media parte corporis, fit ut brachii pondus æquivalet alteri parti corporis.

Secundo illi, qui stant recti, aciculam, aut nummum humi jacentem colligere nequeunt, nisi pedem alterum, vel promoveant, vel retrorsum tendant. Dum enim demissum caput antrorsum protenderent, nisi pedem alter in partem oppositam produceretur, prono capite in terram ruerent; sublato scilicet æquilibrio, & centro gravitatis extra basim posito. Quare

re vel pedem, vel brachium instar vectis ex altera pte porrigant, oportet.

Tertio eadem de caussa Bajuli, si onus humeris gestent, antrorsum incurvant se se: quod etiam gibbosiis in usu est; Si ulnis, aut brachiis onus sustineant, retrorsum inclinantur: ut prægnantibus quoque accidit. Ita & qui situlam aqua plenam dextera manu gestat, in partem sinistram brachio sinistro corpus inflectit: quod & vicissim fit extenso brachio dextro, si manu sinistra sustineatur situla aquis referta. Horum quippe omnium una ratio est, ut per corporis inclinationem, vel brachii extensionem centrum gravitatis in medio consistat, & hinc inde æqualibus viribus corpus sustineatur.

Quarto homines scalam, aut montem ascendentes caput porrigunt, & posteriores partes retro projiciunt. Ita & anser horrei ostium, quantumvis altum subiens, caput demittit: quando nimirum ad ostium horrei positum sit limen, quod ab ansere in ingressu superandum est. Etenim dum anser antecedentem pedem in limine posuit, tunc ut alterum pedem una cum posterioribus partibus adducat, priori pede velut fulcro innititur, & porrecto ultra limen capite quasi vecte utitur, ut totum corpus facilius admoveat. Quod idem præstant homines ascendendo.

Quinto cum duo parietes paralleli ad perpendicularum excitantur,

magis inter se in parte suprema distant, quam in infima, tametsi sensibus id percipi nequeat. Quia cum perpendiculara ad Terræ centrum nitantur, paulatim ad se mutuo debent accedere, donec in eo tandem puncto concurrant.

Sexto ex dictis sequitur, nullum esse ruinæ periculum in turribus, quæ vehementer quatuntur, dum pulsantur æra campana: dummodo linea directionis lapidum quadratorum, ex quibus turres compactæ sunt, extra parietum basim non excurrat.

Septimo ut homines, & cætera animalia vel stare, vel ambulare possint, linea directionis intra eorum basim descendat necesse est verbi gratia, cum homo utroque pede nititur, linea directionis intra ambos pedes producta intelligitur. Cum altero tantum pede stat, per eum pedem eadem linea dirigitur. Quod si idem homo moveri incipiat, & linea directionis pedem ejus sinistrum trajiciat, eadem, ubi ipse dextrum pedem attollet, & corpus in anteriora promovebit, intra ambos pedes progrediatur: sicque corpus in dextrum pedem sponte subsidet; tum in sinistrum: atque ita alternatim, donec moveri desinat. Idque semper verum erit, sive ipse pedibus terram premat, sive grallis utatur, aut manibus incedat, aut capite nitatur, aut quavis alia ratione vel quiescat, vel moveatur.

Octavo si quis in fune, vel in tra-

trabe non admodum lata, vel angusto demum spatio ambulet, quo tota pedum planta non excipiat, ægre omnino casum declinare poterit, quia linea directionis extra funis, vel trabis, vel angusti spatii latitudinem facillimet excurrat. Nam corpora, quo latiores habent bases, eo stant firmitus; & quo eas habent angustiores, hoc facilius decidunt. Hinc conus, vel turbo in apice vix consistere potest, facile vero in parte latiore statuitur.

Nono situla A (fig. 10. tab. 7.) aqua plena, baculo B C è mensa, cui imponitur, prominente suspensa non cadit, dummodo alter baculus C D infra ansam, & prioris baculi extremum C in situlæ fundo ad perpendicularum erigatur. Nam cum ambo baculi simul cum situla unum & idem corpus efficere videantur, cadere non potest situla, quin attollatur pars extrema B baculi B C. Eadem autem attolli non potest, quin simul centrum gravitatis, quod est in situ-

la sursum versus mensam gyrando contendat, contra gravium nimum. Quare situla decidere non potest; sed necessario è baculo immota pendet.

Decimo forfices facilius secant prope clavum, quo invicem connectuntur, quam in summitate. Sunt enim duæ vectes primi generis, in quibus clavus est commune centrum, seu punctum fixum; unde fit, ut quo corpus secandum (quod resistentiæ rationem habet) proximius est illi puncto fixo, eo facilius cedat, ac dividatur. Remi navigantium sunt vectes secundi generis. Manus remum movens est; potentia navis habet rationem ponderis, seu resistentiæ & aqua est veluti punctum fixum. Quilibet radius rotarum pristini, quæ ab aqua in gyros aguntur, est vectis primi generis. Sic se habet etiam parvus capulus pistrillæ, qua molere solemus fructum illum, qui vulgo dicitur *Cassê*.

Horum itaque, & sexcentorum similium ratio ex dictis descendit.

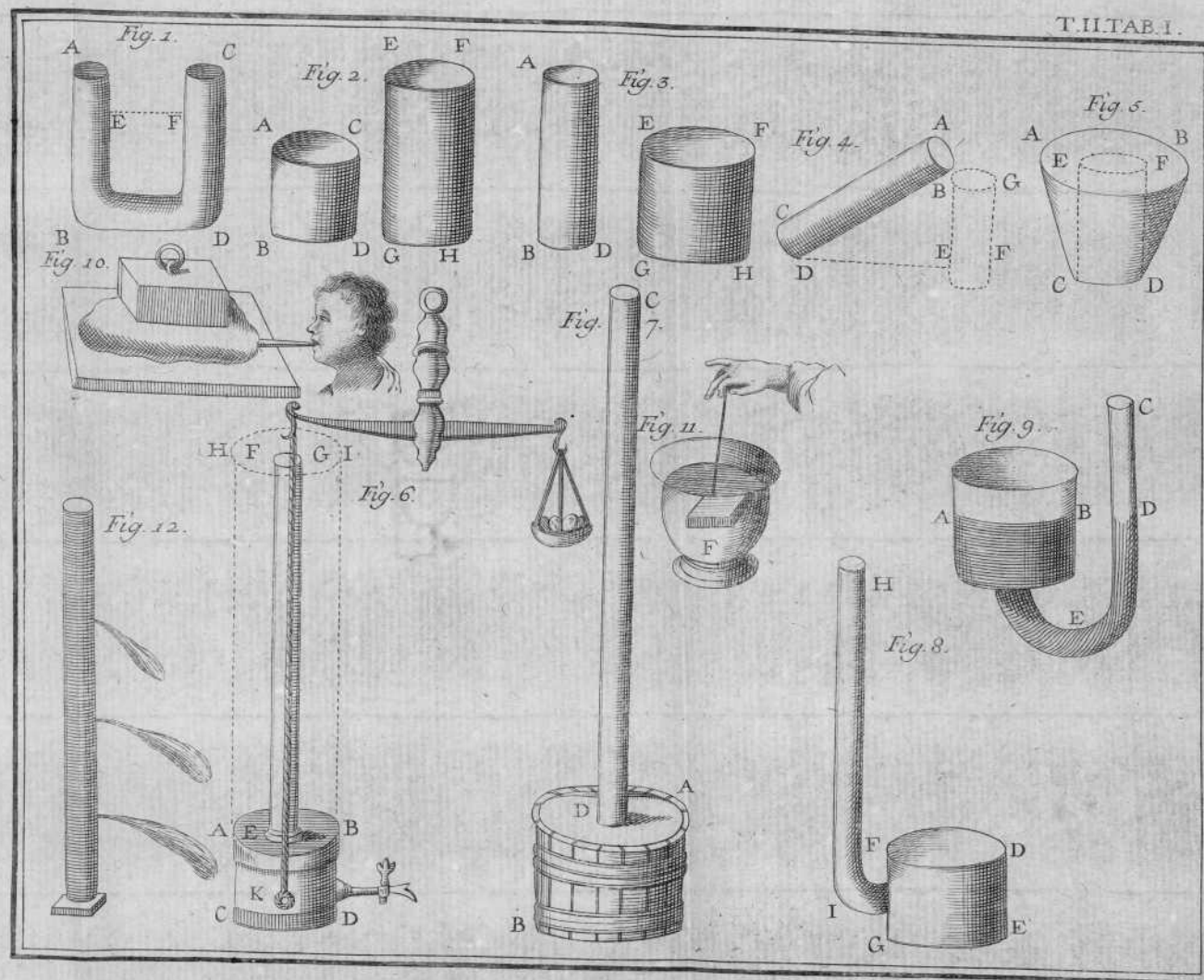
FINIS TOMI SECUNDI.

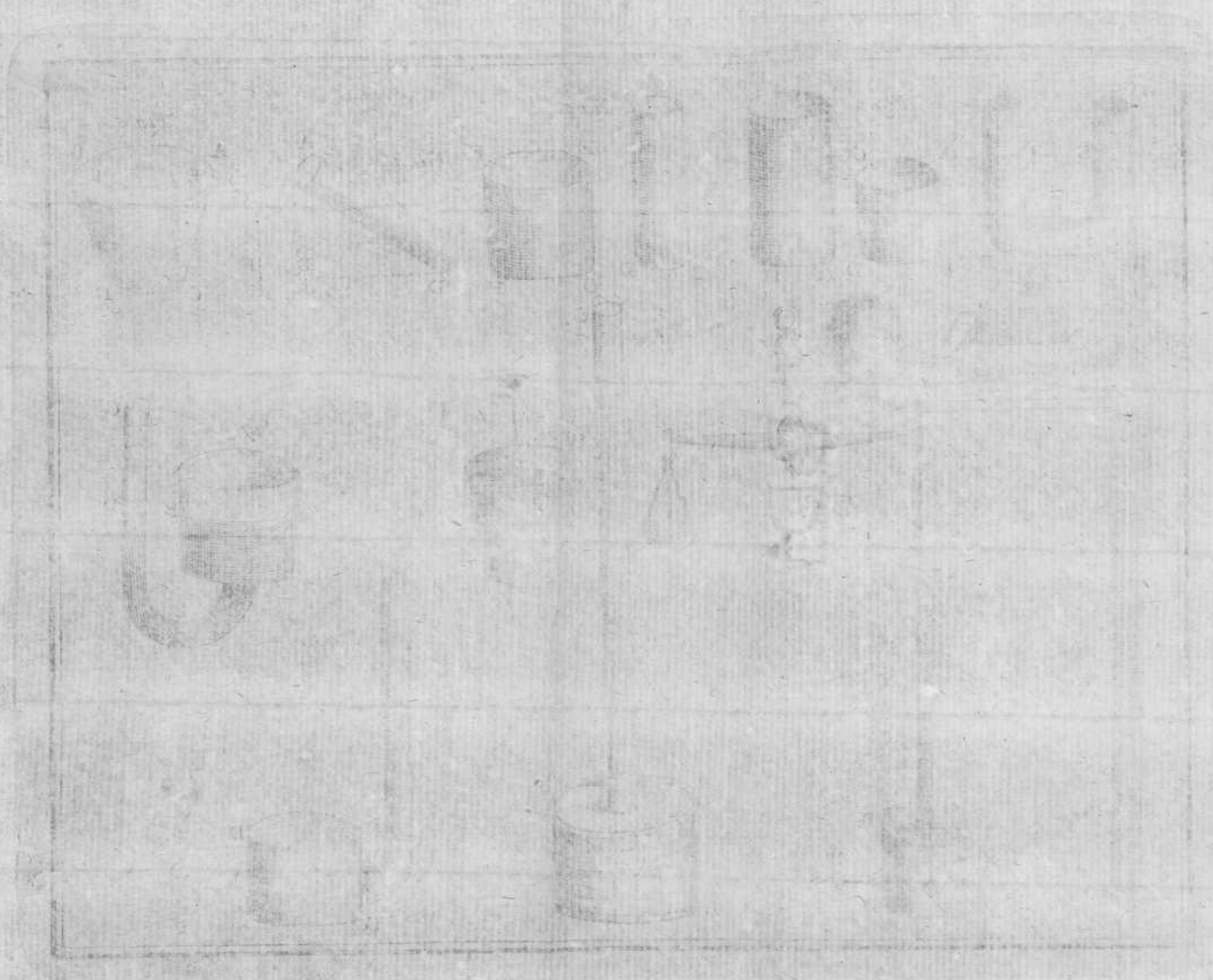
INDEX

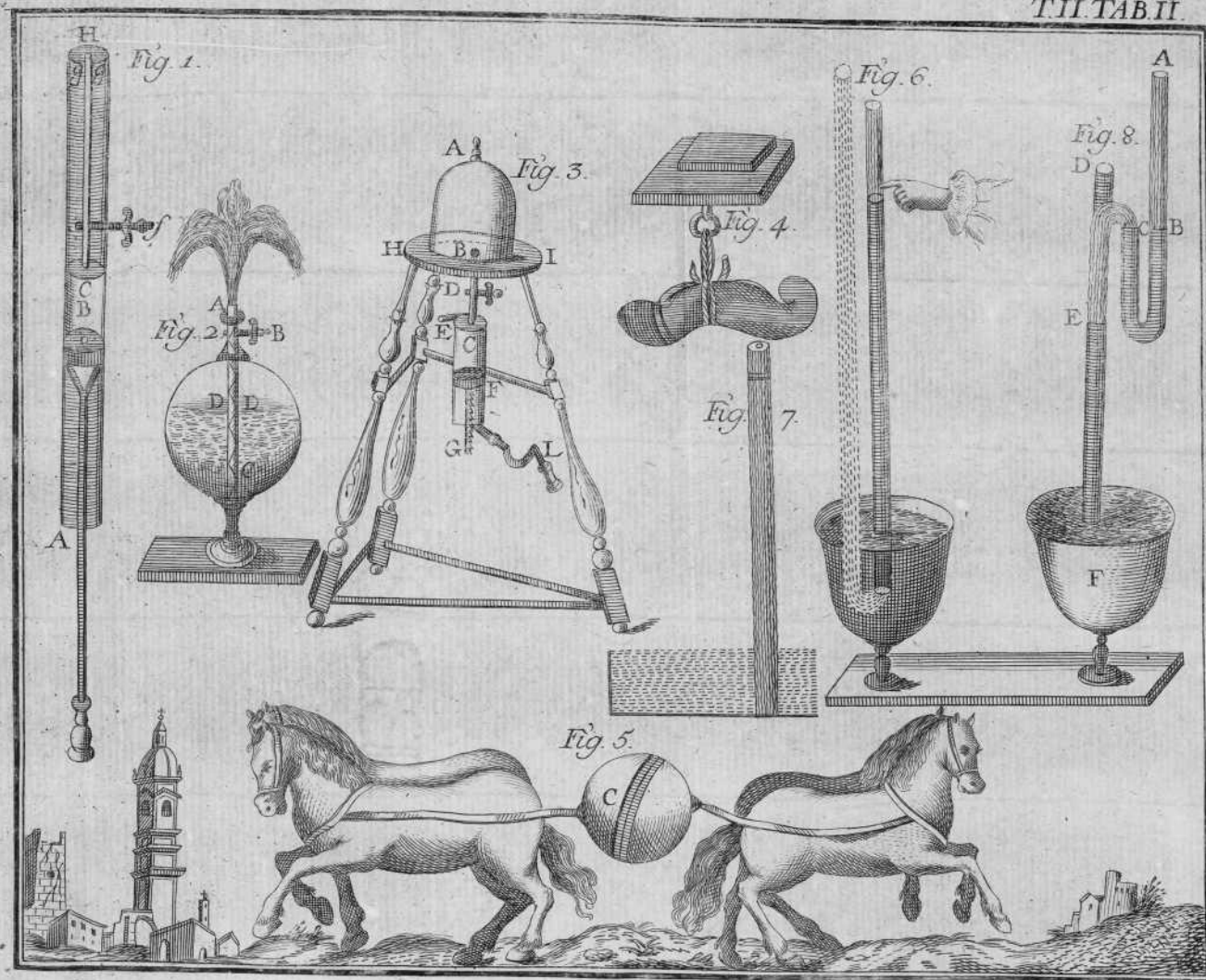
Disputationum omnium , & Quæstionum quæ in
hoc secundo volumine continentur.

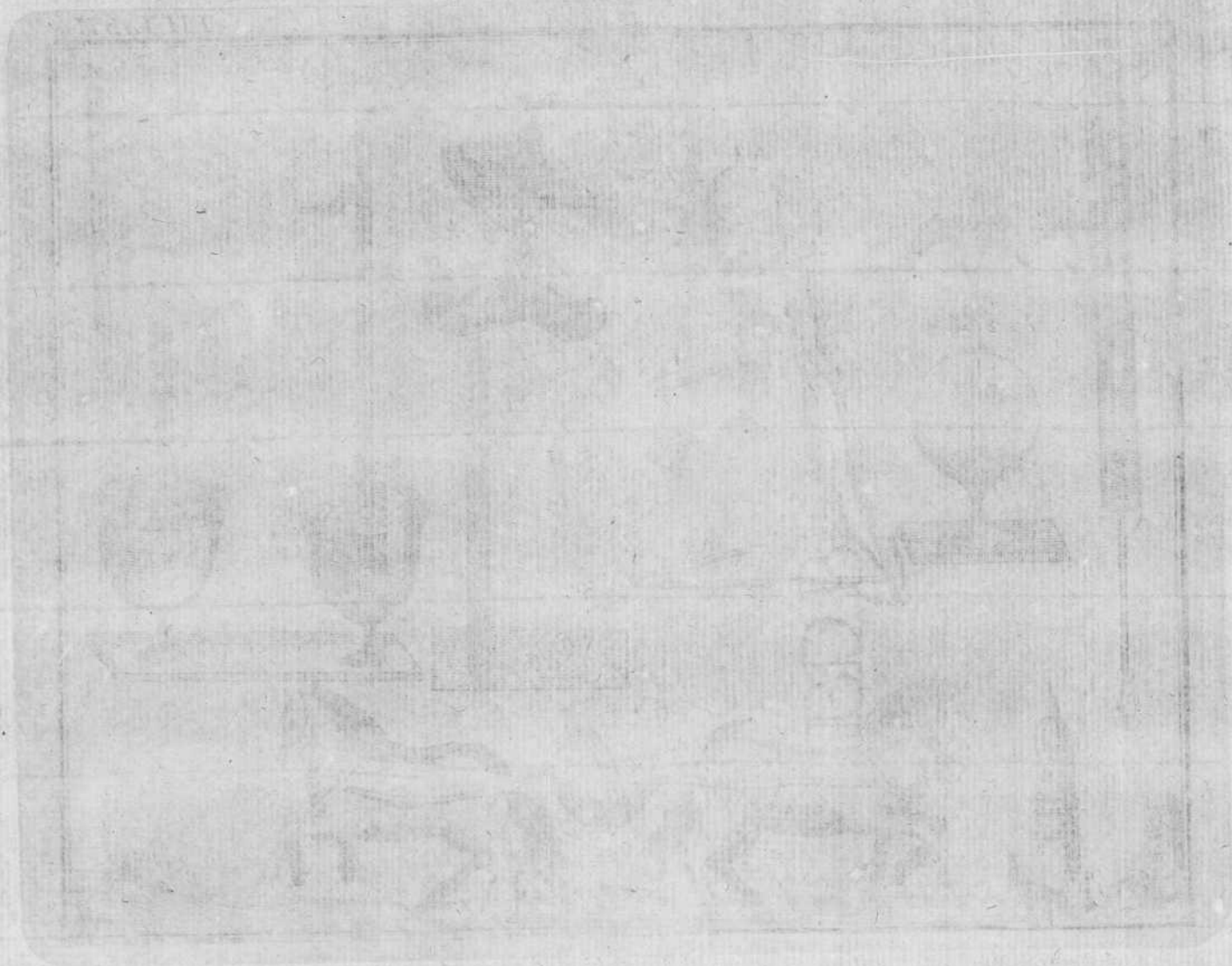
IN Physicam Præfatio. Pag. 3. Physicæ Pars prima, seu Physica Generalis. 7. Disputatio I. De Principiis Corporis Naturalis. ibid. Quæstio I. Quanam sint prima Physica Principia Corporis Naturalis ex Sententia Aristotelis, Cartessi, Gassendi, aliorumque Philosophorum: & quæ præ cæteris sint approbandæ? Ubi de Existentiæ Formæ Substantialis Materialis speciatim disserimus. ibid. De Systemate Atomistico. 38. De Systemate Elementari. 41. De Principiis Chymicorum. 42. De Principiis Physicis Cartesii. 45. De Systemate Newtoni, & Wolfii. 49. Quæst. II. Utrum Materia prima propriam habeat existentiam, & an queat plures simul formas recipere? 50. Disputatio II. De Elementis. 62. Quæst. I. Utrum Elementa obnoxia sint generationi, & corruptioni? ib. Quæst. II. Quomodo Elementa maneant in Mixto. 73. Quæst. III. Utrum Elementa suis in locis constituta gravitent? Ubi Hydrostatica Principia exhibentur. 80. Quæst. IV. Quanam figura adscribenda sit particulis minimis singulorum Elementorum? 101. De aliis affectionibus, & natura Ignis. 110. De aliis affectionibus, & natura	terra. 120. Quæst. V. Utrum Aer gravis sit, & elasticus? Ubi de Aeris naturæ speciatim disserimus, & Principia quadam Aerometria exhibentur. 122. Quæst. VI. An præter aerem crassiorem admittenda sit subtilissima atherea substantia? 128. Quæst. VII. De effectibus ab aeris gravitate, & elaterio provenientibus. Ubi Machina Pneumatica describitur, & principia quadam Hydraulicæ exhibentur. 131. De Tubis Capillaribus. 158. Quæst. VIII. Utrum Aqua sit elastica, ejusdemque particula minima invicem sibimet adhaerescunt? 159. De aliis affectionibus, & natura aquæ. 163. Disputatio III. De Essentia corporis naturalis, ejusdemque Integritate. 166. Quæst. I. In quo constituenda sit Essentia corporis? ibid. Quæst. II. Utrum Natura physice considerata referatur ad principium activum, vel ad passivum? 181. Quæstio III. Utrum Continuum componatur ex partibus semper divisibilibus: an vero ex indivisibilibus? 185. Disp. IV. De affectionibus, seu Qualitatibus Corporis Naturalis. 197. Quæstio I. Utrum ex Venerabile Eucharistia Sacramento rite colli-
---	--

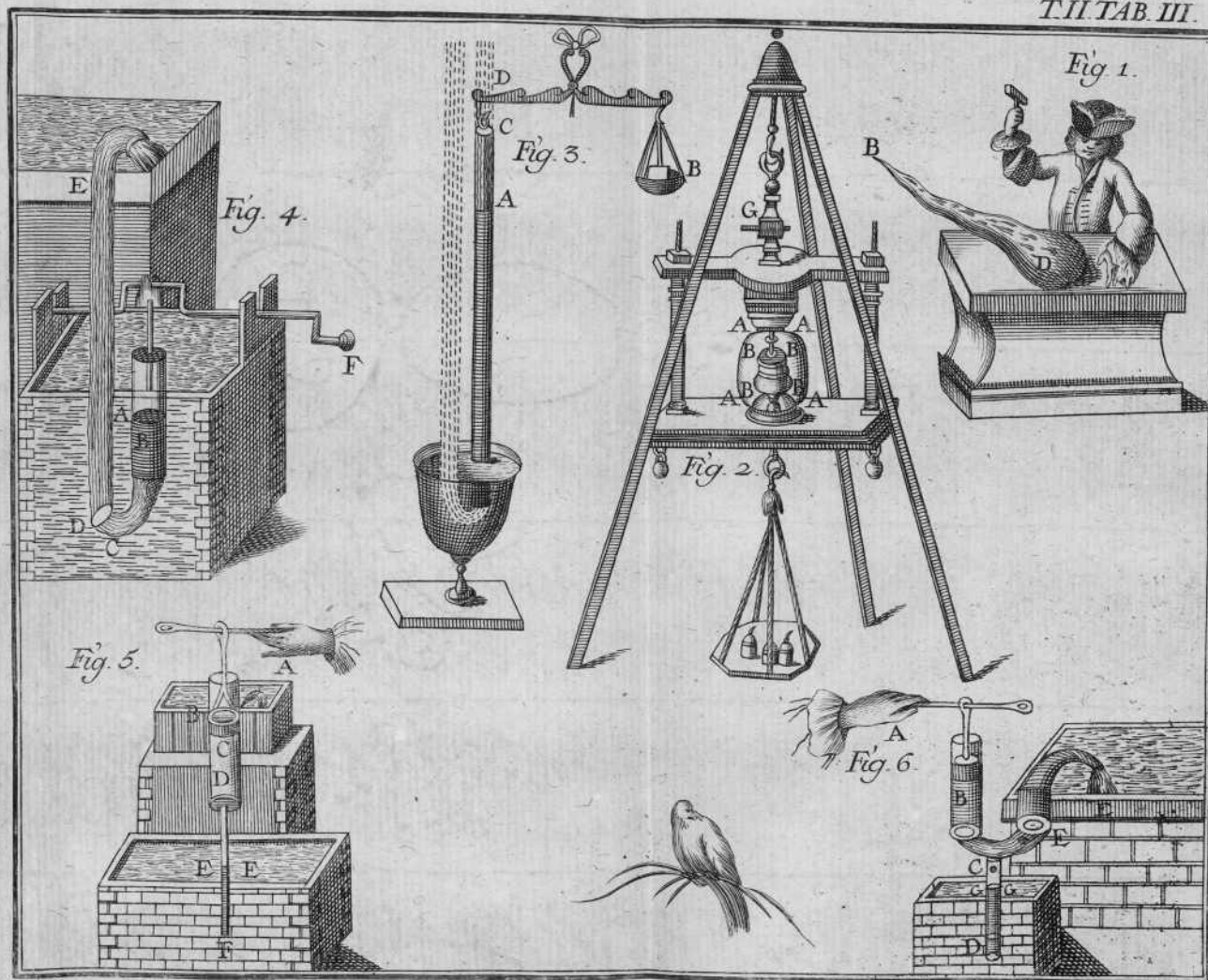
- gatur existentia Accidentium absolutorum in sensu Peripatetico? ibid.
- Quæstio II. De Calore, & Frigore. 237.
- Quæstio III. De Raritate, & Densitate; & quomodo fiant? 264.
- Quæstio IV. De Humiditate, & Siccitate: Seu de Fluiditate, & Soliditate. Ubi nonnulla alia corporis naturalis affectiones explicantur. 272.
- Quæstio V. Utrum Gravitās Corporum oriatur à causa extrinseca, vel à principio intrinseco? 291.
- Quæres I. Quanam sit causa accelerationis motus corporum gravium? 309.
- Quæres II. Quanam proportione fiat acceleratio gravium? 318.
- Disputatio V. de Composito Substantiali. 321.
- Quæstio unica Utrum Compositum Substantiale distinguatur realiter à suis partibus? ibid.
- Disputatio VI. De Virtute activa, & de potentia passiva rerum naturalium. 331.
- Quæstio I. Sit-ne in rebus naturalibus vera virtus effectrix? ibid.
- Quæstio II. Quanam requirantur in causa efficiente ad operandum? 347.
- Quæstio III. Utrum Accidens possit producere substantiam? 351.
- Quæstio IV. Utrum activa creaturarum facultas per Virtutem Divinam attingere valeat effectus omnes? Sive an detur potentia obdientialis activa in quolibet ad quodlibet? 357.
- Quæstio V. An idem effectus produci possit à pluribus causis totalibus? 369.
- Quæstio VI. Quanam ratione per divinam virtutem passiva creaturarum potentia ampliari possit? Sive An detur potentia obdientialis passiva in quolibet ad quodlibet? 377.
- Disputatio VII. De Infinito. 382.
- Quæst. unica. Utrum infinitum possit à Deo creari? ibid.
- Disputatio VIII. De Loco, & Tempore. 387.
- Quæst. I. Quid sit Locus? ibid.
- Quæst. II. Utrum duo corpora quantitate affecta possint esse in eodem loco? 397.
- Quæst. III. Sit-ne possibilis per divinam virtutem circumscriptiva corporis replicatio? 399.
- Quæst. IV. Utrum in rerum Natura habeatur Vacuum, vel saltem sit possibile? 407.
- Quæres I. Quanam sit causa impediri vacui? 422.
- Quæres II. An in vacuo possibilis foret motus, isque successivus. 423.
- Disp. IX. De Motu. Ubi de Legibus Motus, & de Mechanica. 425.
- Quæst. I. Quid sint Motus, & Quies? ibid.
- Quæres Quid dicendum sit de Velocitate, & Tarditate motus localis? 431.
- Quæst. II. Quanam sit Causa continuati motus Projectorum? 432.
- Quæst. III. De Motus Elasticitate, Reflexione, & Refractione, & unde oriantur? 439.
- Quæst. IV. De præcipuis Legibus Motus. Ubi Mechanica principia exhibentur. 451.

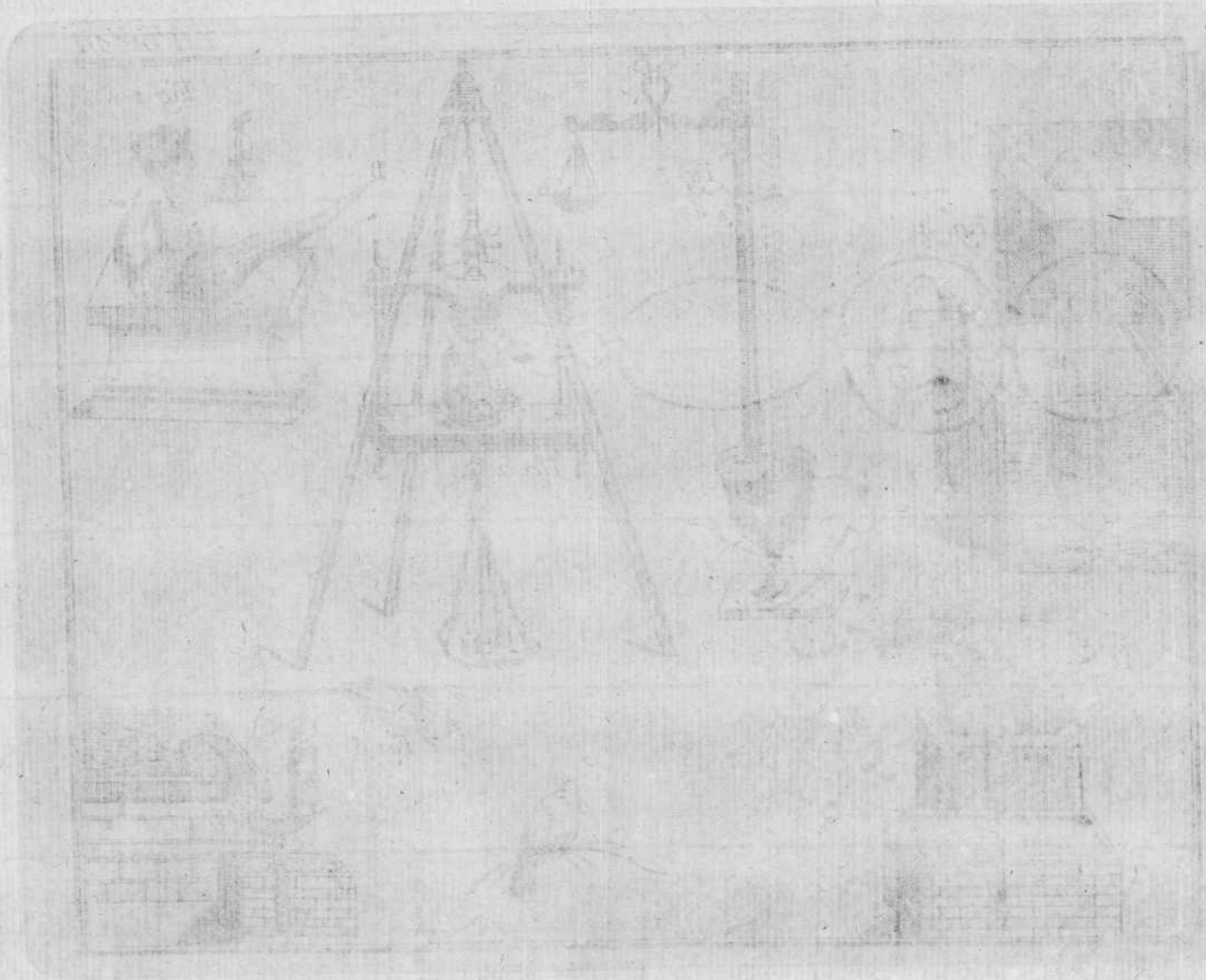


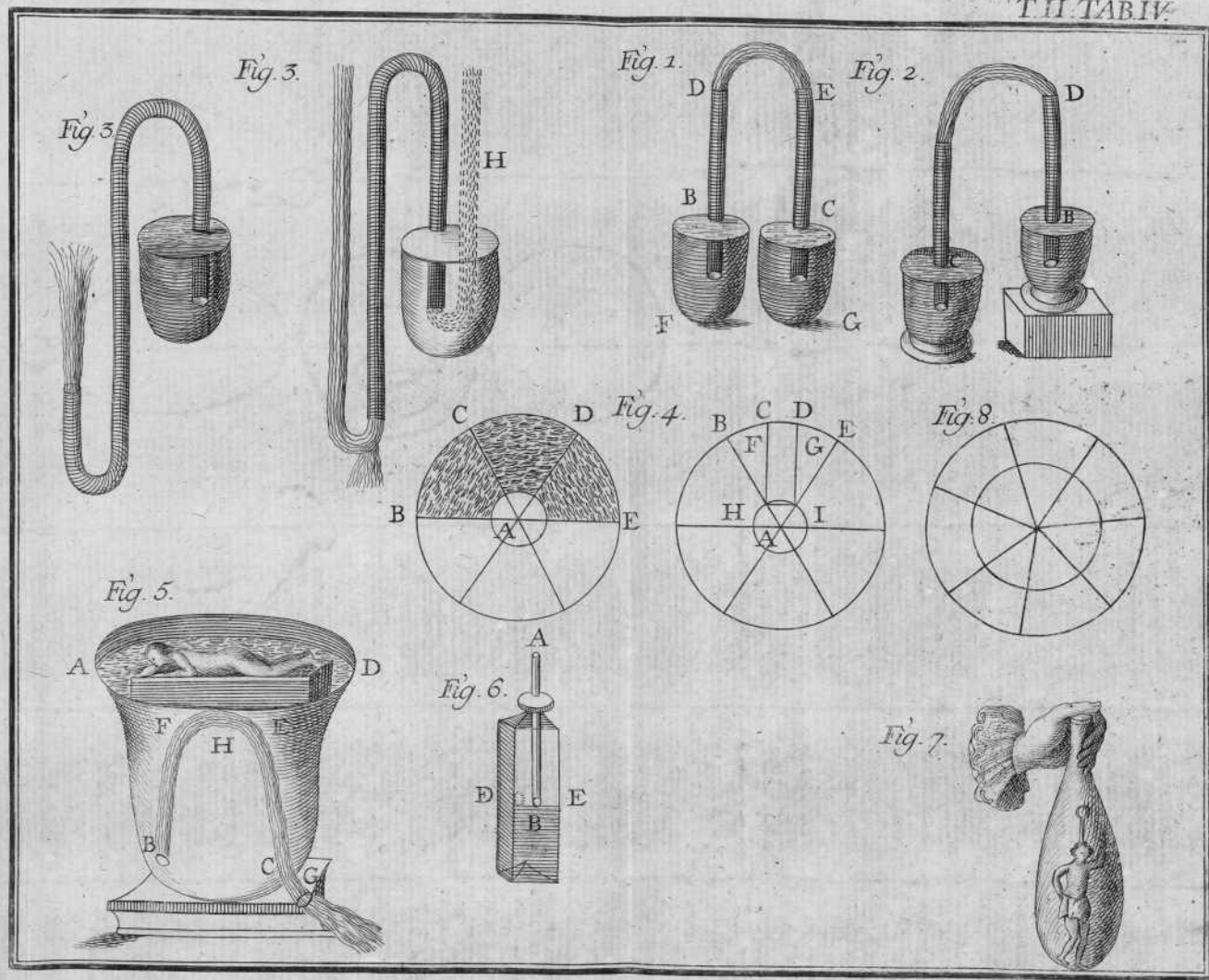


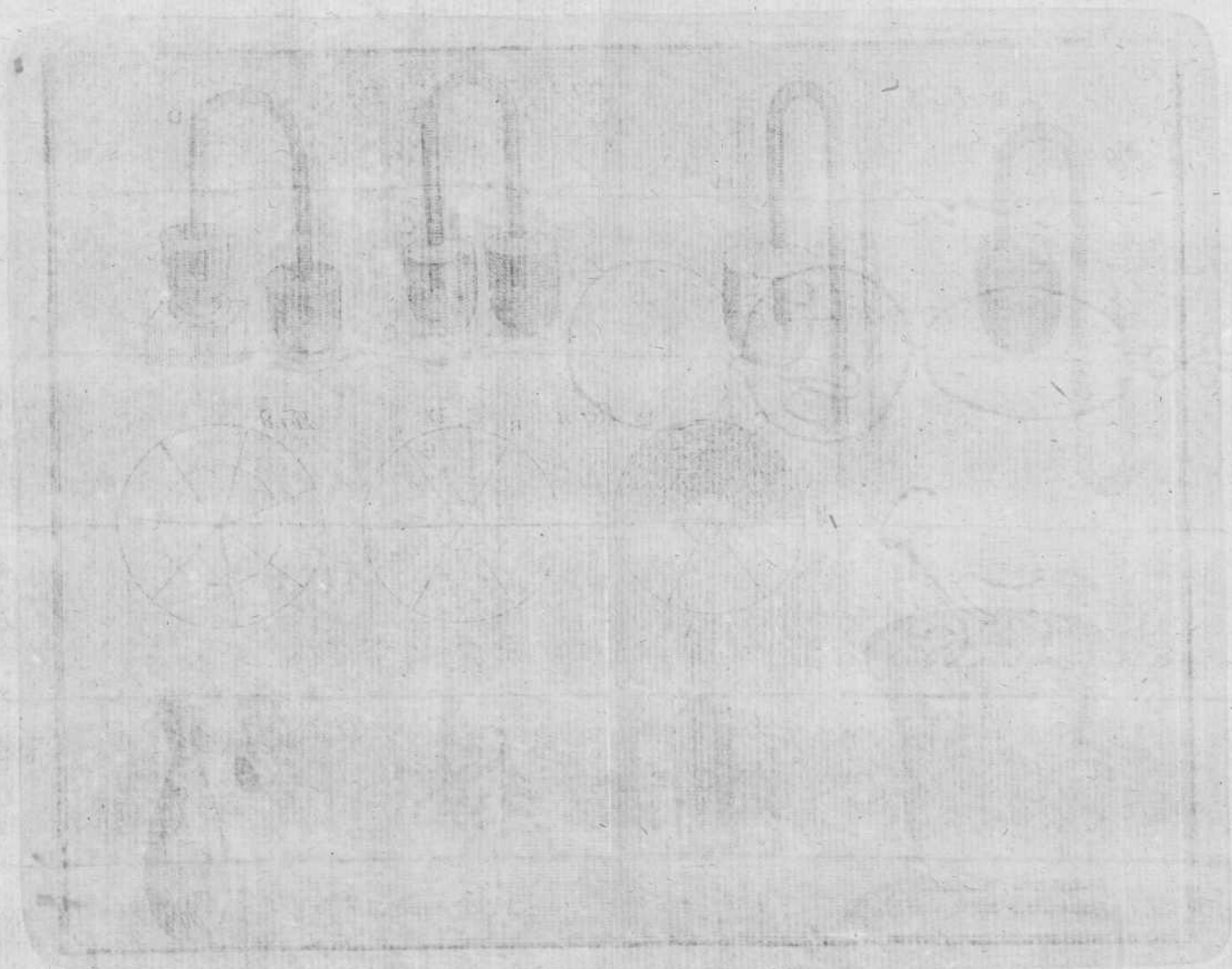


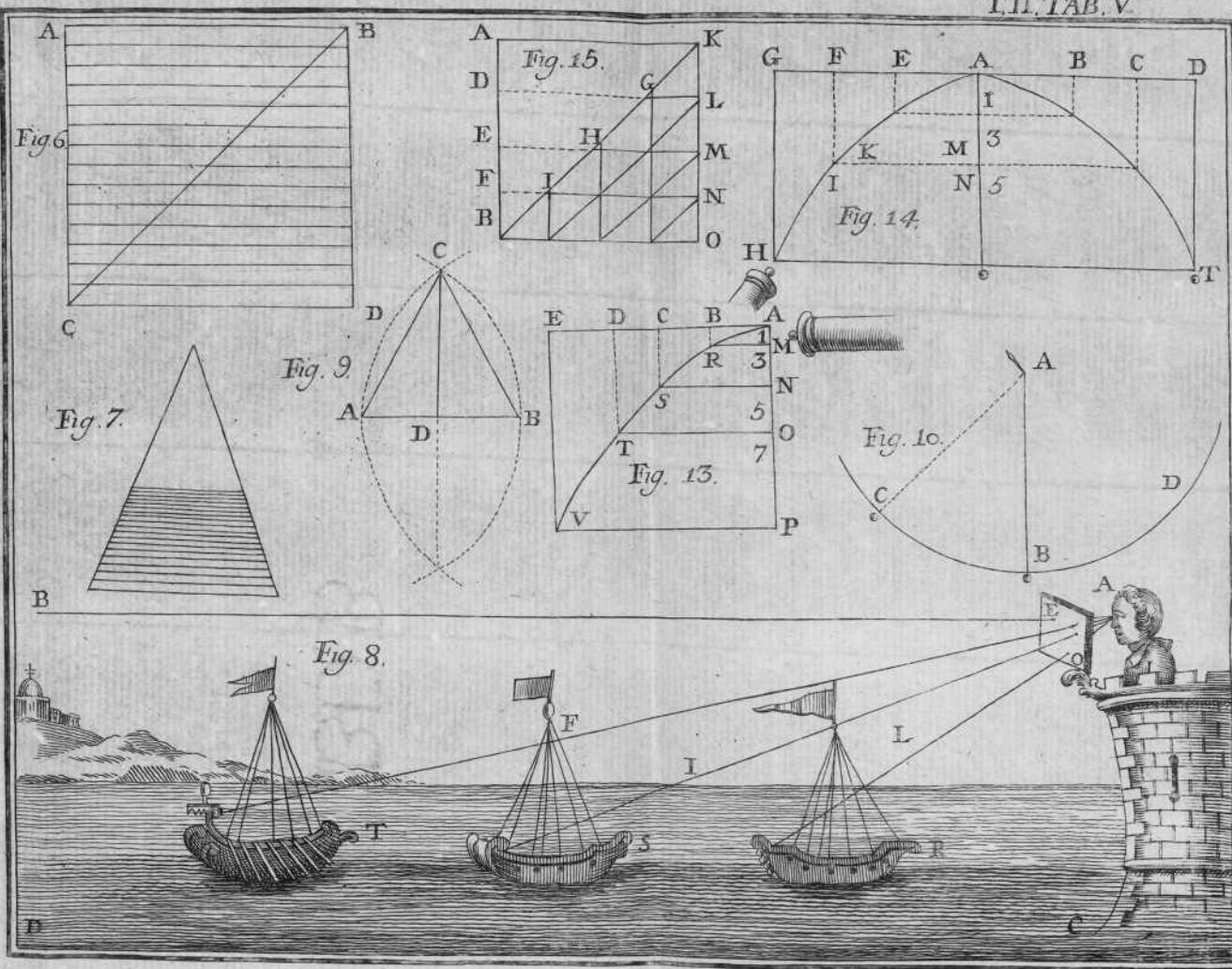


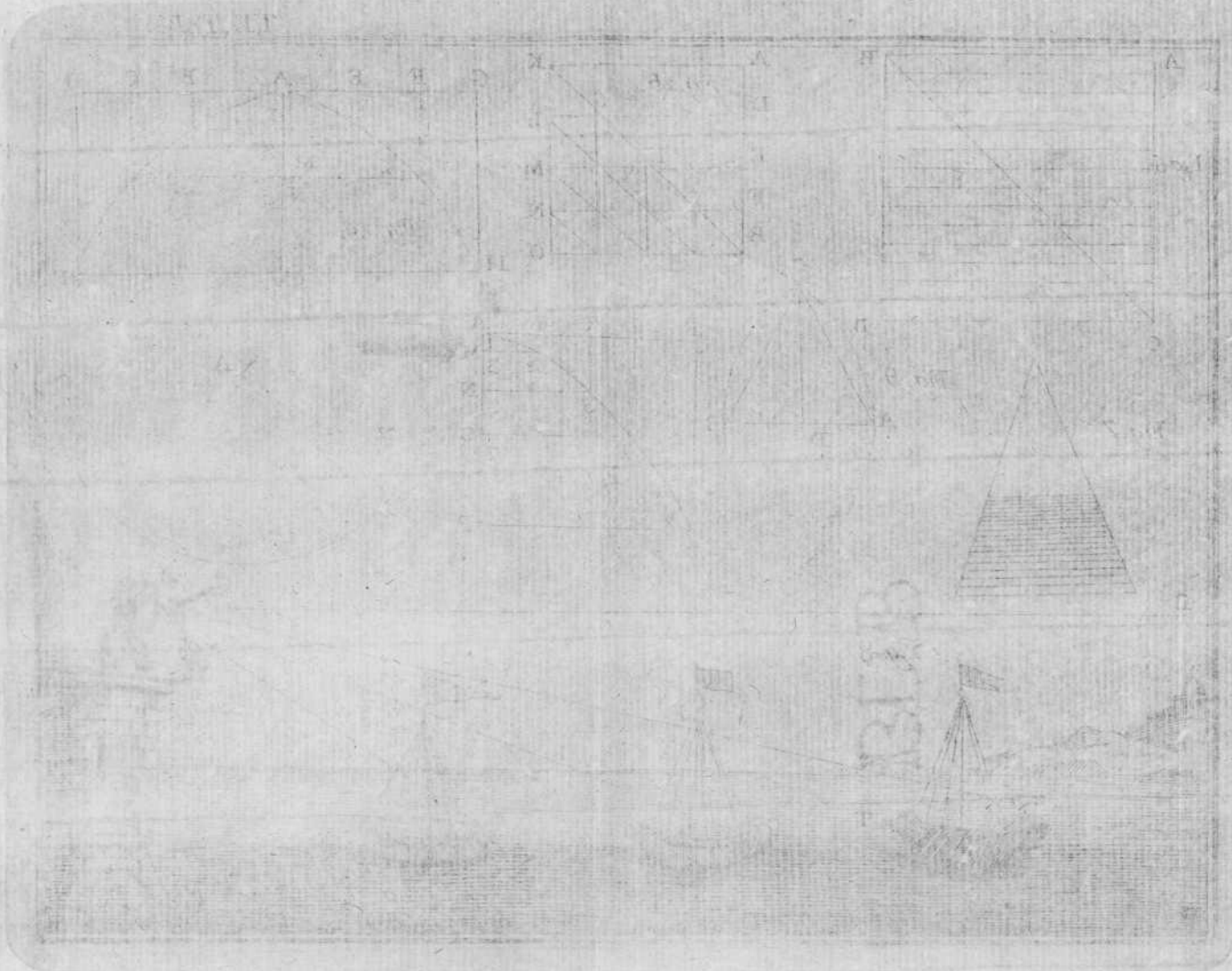


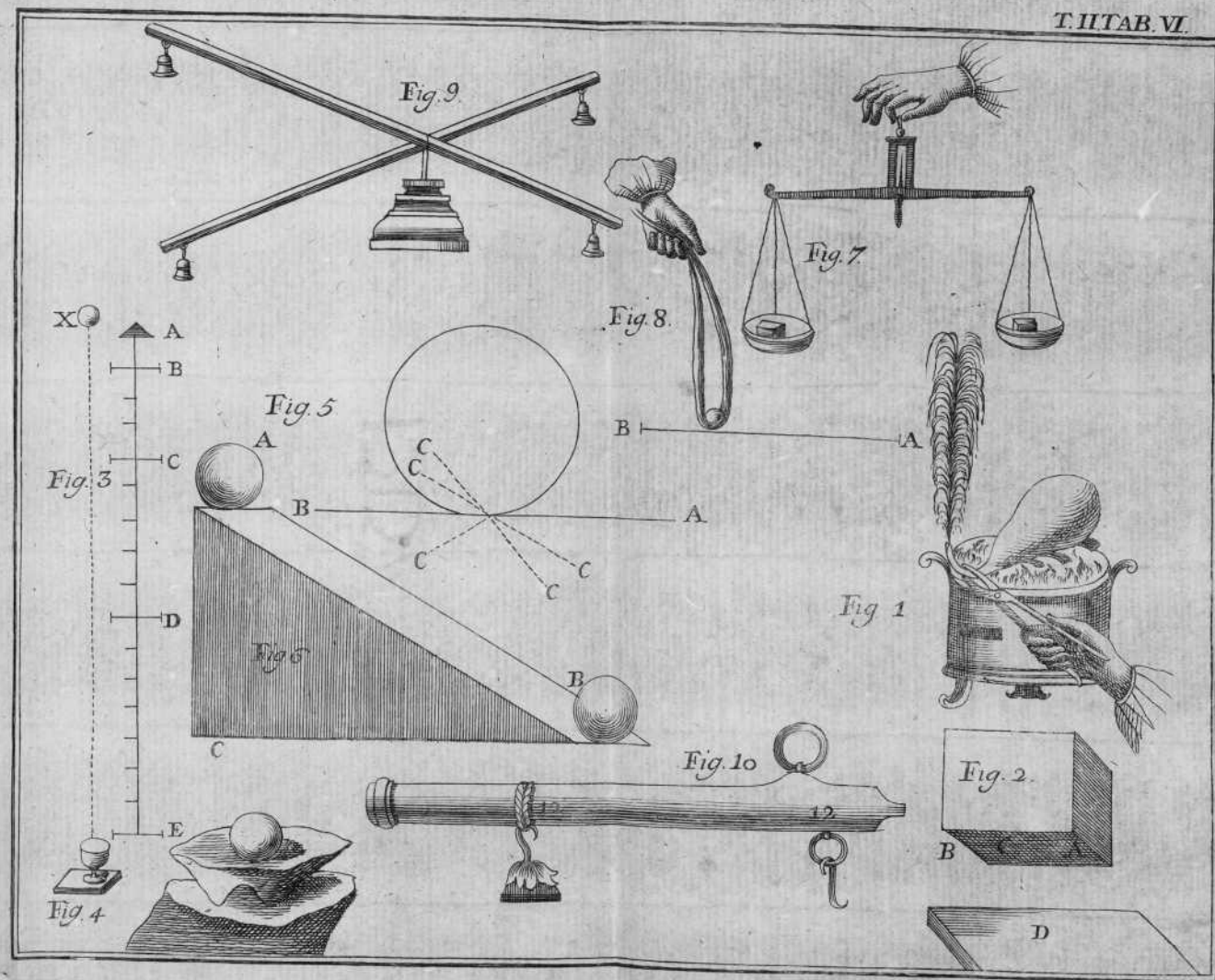




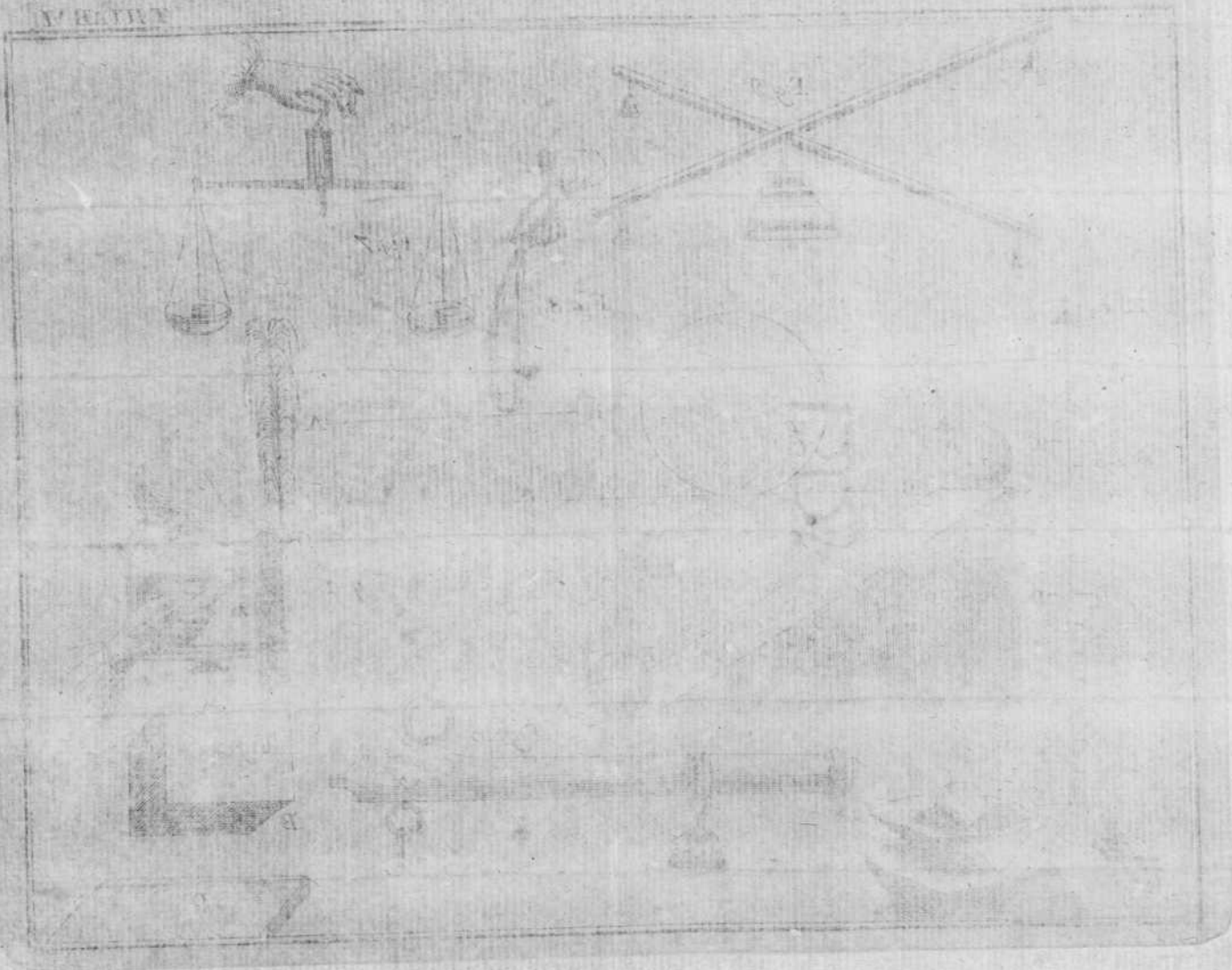


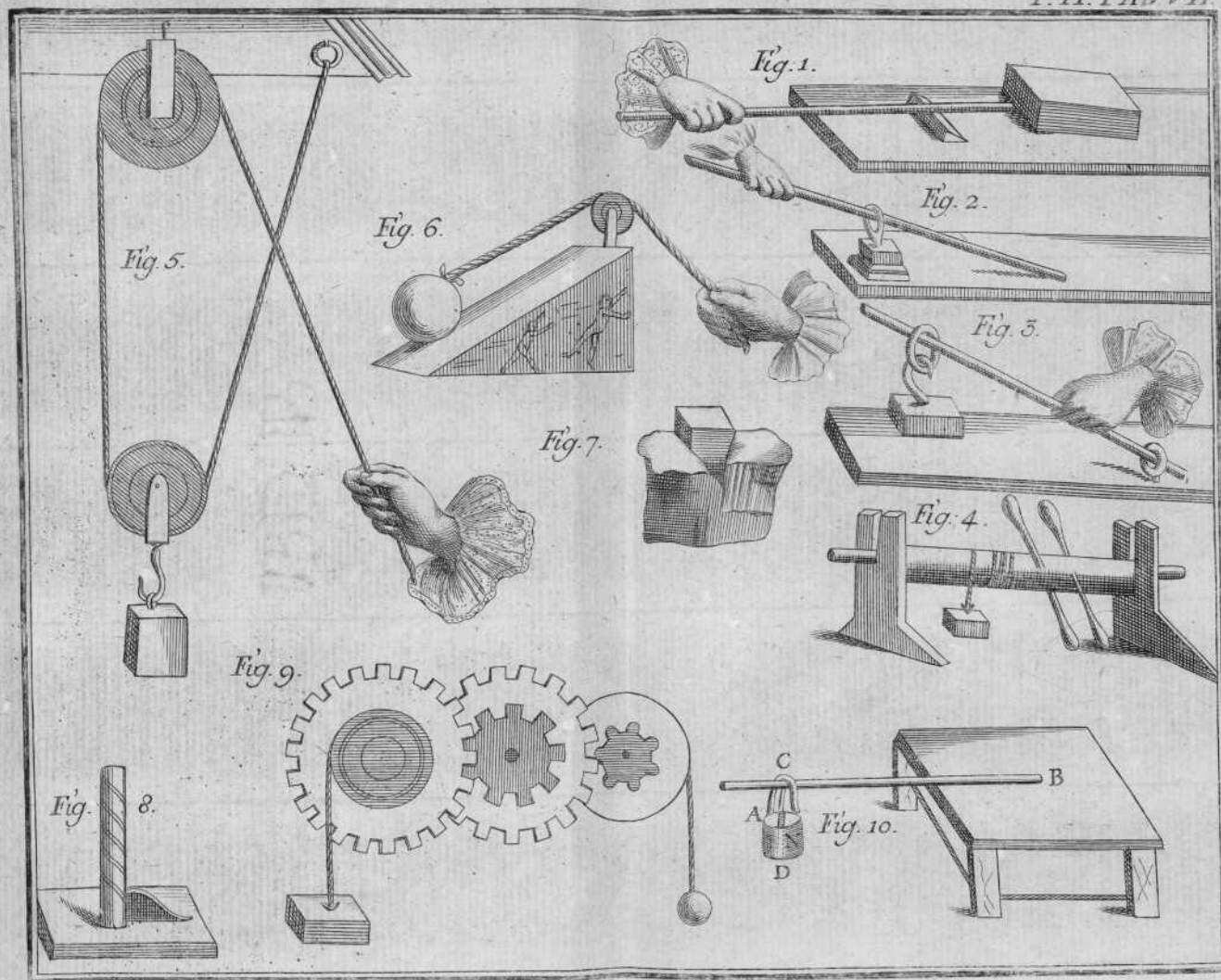


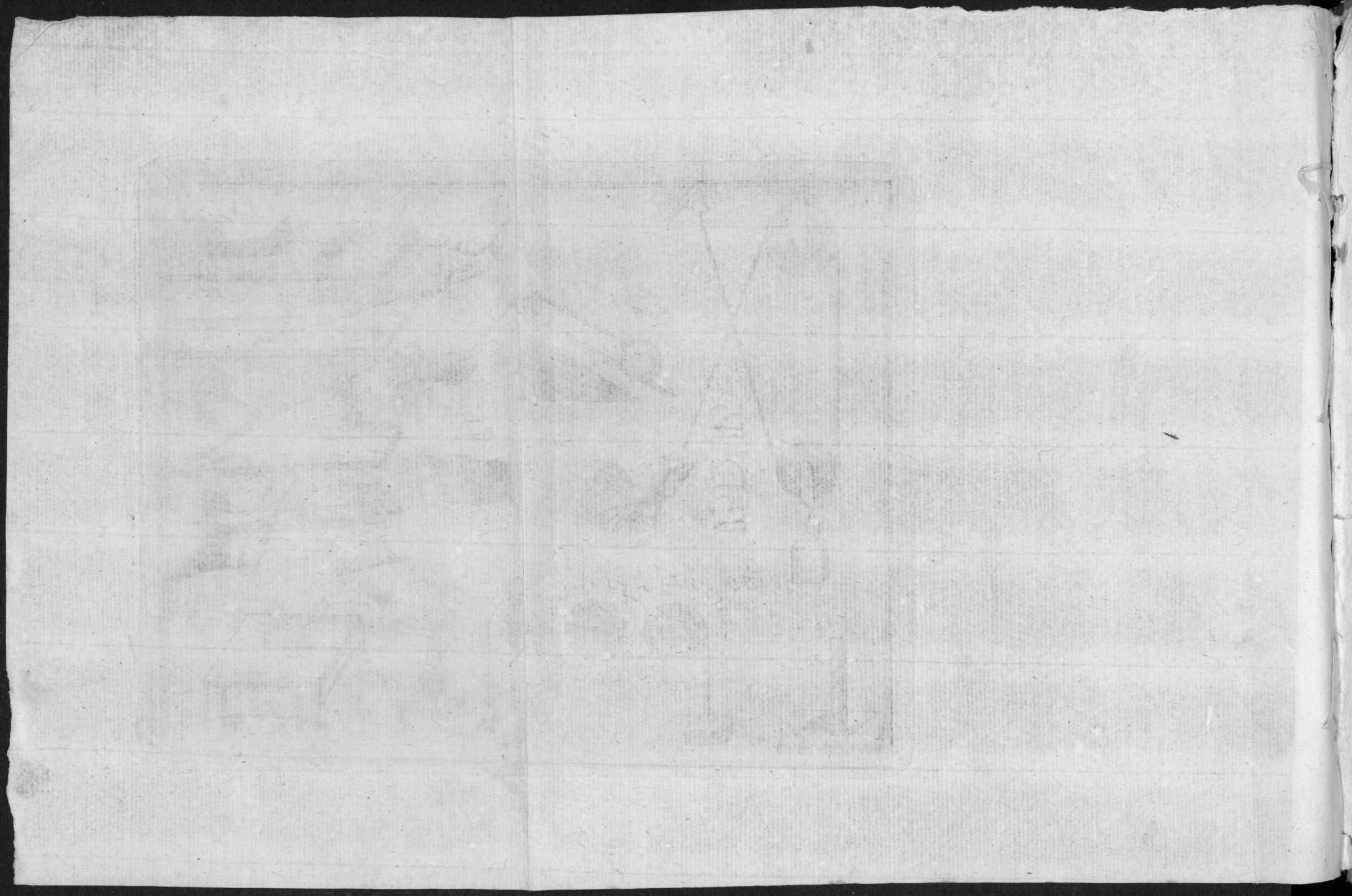


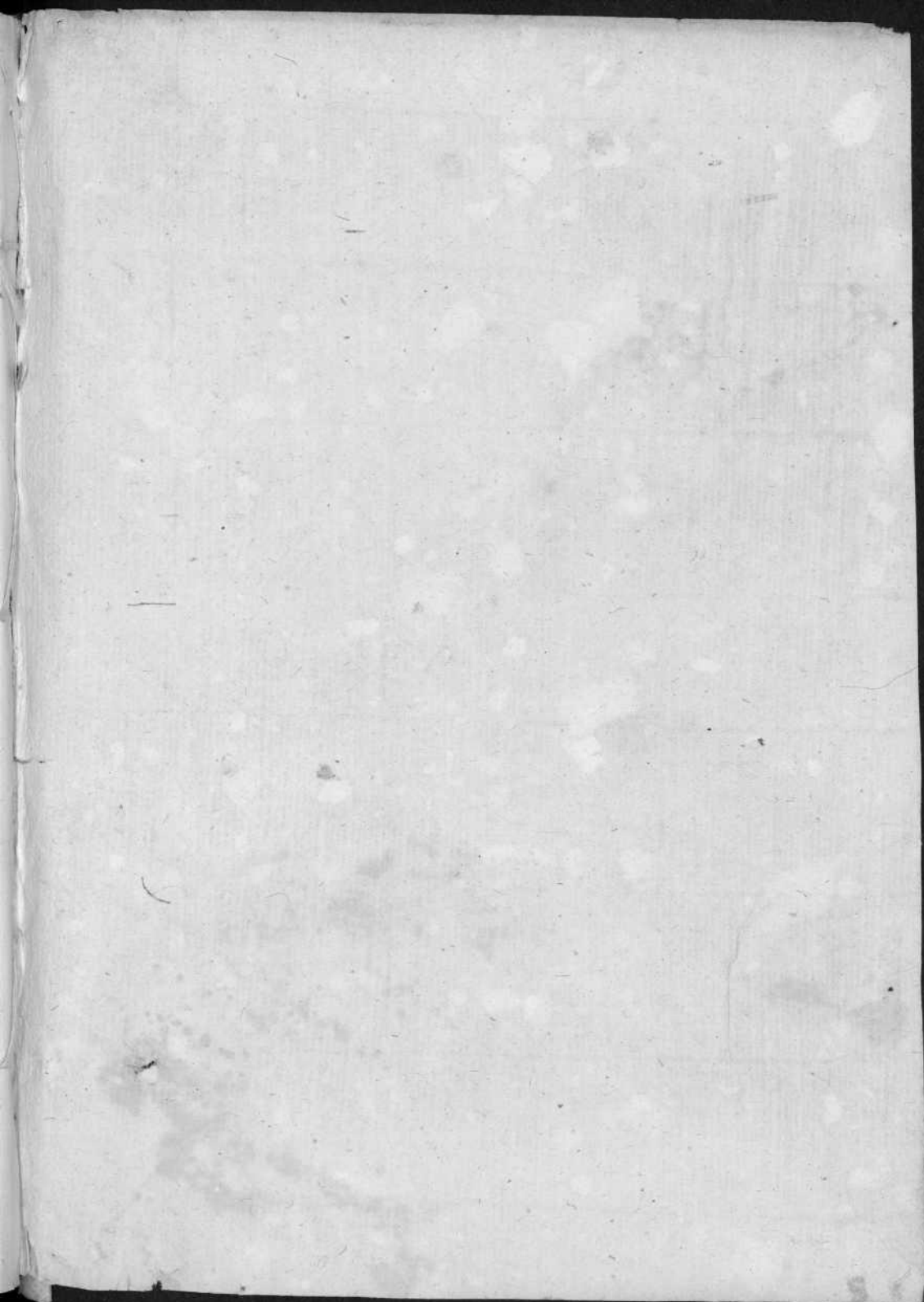


PLATE















FERRARI

Philosoph.

. 2 .

A

5470