tione superiori potest to.3.
peccatum veniale repe-
riri, quandò, scilicet
consentit in actum pec-
cati venialis. Ut per
hoc, quod dicitur 1.
Jo. *Si dixerimus, quia*
peccatum non habemus;
ipsi nos seducimus, &
veritas in nobis non est.
Cōstat enim, quòd pec-
catum, de quo est hæc
auctoritas, est etiam
veniale; immò, si ad
Apostolos tantùm post
missionem Spiritus san-
cti, de quibus etiam
loquitur, restringatur,
de veniali solùm pec-
cato intelligi potest.
Vide Sanctum Thom.
super ad Gal. 2. in ly
quia reprehensibilis
erat. Quo etiam di-
cto, scilicet reprehen-
sibilis erat, insinuatur D.401.
idipsum; quod in prin-
cipio appendicis dictum
est. Ad peccatum au-
tem Apostolis dicit ly *si dixe-*
rimus concludendum: quòd ratio
illa in actum peccati inferio-

M

179.

90

PHILOSOPHIA
JUXTA INCONCUSSA, TUTISSIMAQUE DIVI THOMÆ DOGMATA,

Quatuor Tomis comprehensa.

Authore P. F. Antonio Gaudin, Lemovicensi, Ordinis Prædicatorum, Provinciæ Tolosanæ Alumno, in Sacra Facultate Parisiensi Doctore Theologo, & in Majori Conventu & Collegio Parisiensi ejusdem Ordinis Regente.

Editio prioribus accuratior,

Juxta noviſſimam Colonienſem, ab Authore ex integro recenſitam, emendatam, & figuris æreis illuſtratam, præcipuè ubi de modernis experimentis, & obſervationibus, atque recentiorum Philoſophorum placitis, & ſyſtemate

ILLUSTRISSIMO, & REVERENDISSIMO D. D.

PILUMNIO PILUMNIO

Cathedralis Bellunenſis Eccleſiæ Canonico dicata.

TOMUS TERTIUS,

Tres poſteriores Phyſicæ Partes completens.

VENETIIS, MDCCXXIX.
Typis Dominici Loviſa.
SUPERIORUM PERMISSU.

0-18-0-705
8°-5730

INDEX TITULORUM

TOMI TERTII.

SECUNDA PARS PHYSICÆ

DE ENTE LOCO MOBILI.

DISPUTATIO UNICA.

De Cælo & Mundo. Pag. 1
Quæstio I. De Mundo in communi. 2
Ar. I. An Mundus sit unicus & perfectus. 3
Ar. II. De Mundi productione & duratione. 8
Ar. III. An Mundus potuerit esse ab æterno. 18
Ar. IV. An etiam successivæ potuerint esse ab æterno. 23
Quæstio II. De Mundo Cœlesti. 29
Art. I. De natura Cælorum. 30
§. I. Cujusmodi sint substantiæ, an Elementaris, an Animatæ. ibid.
§. II. An Cælorum substantia sit corruptibilis. 36
§. III. An Cæli sint fluidi, vel potiùs solidi. 43
Art. II. De numero Cælorum. 47
Art. III. De Sideribus. 49
§. I. De Sideribus in communi. ibid.
§. II. De Planetis speciatim, ac primùm de Sole. 56
De Saturno. 57
De Jove, Marte, Venere, & Mercurio. 59
§. III. De Luna & maculosa ejus Facie. 61
Ar. IV. De Affectionibus corporum Cælestium, præ-

præcipuè de Luce. 67
Art. V. *De Influxu Corporum Cœlestium in hæc inferiora, eorumque dependentia ab Intelligentiis.* 73
Art. VI. *De Viis Motuum Cœlestium, seu de Sphæra.* 80
Quæstio III. *De Mundo Elementari.* 86
Art. I. *De numero, situ, & motu Elementorum.* ibid.
Art. II. *De divisionibus cujuslibet Elementi.* 93
Quæstio IV. *De Mundi Systemate.* 97
Art. I. *Præcipuæ sententiæ circa Mundi Systema proponuntur.* 98
Art. II. *Et quid sentiendum de tribus Systematibus?* 100
§. I. *Systema Copernici admitti nequit, jurerque fuit prescriptum ut temerarium, quòd Terram mobilem faciat, & à Mundi centro procul abducat.* ibid.
§. II. *Quid de Systemate Tychonico, & Ptolemaico sentiendum.* 108

TERTIA PARS PHYSICÆ

De Ente Generabili.

Disputatio unica *De Generatione, & Rebus genitis.* 113
Quæstio I. *De Generatione, & Corruptione.* 114
Art. I. *Quid sit Generatio, & Corruptio, & quomodo ab alteratione distinguantur.* ibid.
Art. II. *De Termino Generationis, & Corruptionis.* 119
Art. III. *De Subjecto Generationis, & Corruptionis.* 121

§. I.

§. I. *Utrùm in Corruptione substantiali detur Resolutio usque ad materiam nudam omni forma.* 122
§. II. *Utrùm accidentia, quæ secum defert forma genita, disponant materiam ad ejus receptionem.* 129
Quæstio II. *De Motibus deservientibus Generationi, & Corruptioni.* 131
Art. I. *De Alteratione.* 132
§. I. *Quid sit alteratio, quis ejus terminus, quæ species.* ibid.
§. II. *Quomodo fiat alteratio.* 134
§. III. *Quomodo fiat qualitatum intensio.* 137
Art. II. *De Mixtione.* 144
§. I. *An & quomodo fiat omnium Elementorum mixtio.* 145
§. II. *An formæ Elementorum maneant in mixto.* 147
Art. III. *De Condensatione & Rarefactione, ubi etiam de Tensione & Compressione.* 154
Art. IV. *De Actione & Reactione.* 158
Art. V. *De Fermentatione.* 163
Quæstio III. *De Elementis.* 166
Art. I. *De Elementis in communi.* ibid.
Art. II. *De qualitatibus Elementorum.* 172
§. I. *De Calore.* ibid.
§. II *De Frigore.* 177
§. III. *De Humiditate & Siccitate.* 179
§. IV. *De Qualitatibus secundariis.* 181
Art. III. *De Elementis in particulari.* 182
§. I. *De Igne.* ibid.
§. II. *De Aere.* 185
§. III. *De Aqua.* 187
§. IV. *De Terra.* 188
Quæstio IV. *De mixtis perfectis.* 189

Art.

Art. I. *De mixtis animatis, eorumque Temperamento.* 190
Art. II. *De mixtis inanimatis, seu de fossilibus.* 195
§. I. *De Lapidibus.* ibid.
§. II. *De Metallis.* 197
§. III. *De reliquis fossilibus.* 202
Quæstio V. *De mixtis imperfectis, seu Meteoris.* 204
Art. I. *De Meteoris igneis in aere apparentibus.* 205
Art. II. *De Meteoris Aereis, & Aqueis, quæ formantur in aere.* 215
Art. III. *De Meteoris in apparentia consistentibus.* 219
Art. IV. *De Meteoris, quæ fiunt in aqua & terra.* 226
§. I. *De Fontium & Fluminum origine.* 229
§. II. *De Terræmotu, & subterraneis incendiis.* 234
Appendix *De Circulatione Generationum, & rerum genitarum.* 237

QUARTA PARS PHYSICÆ
De Ente Mobili motu vitali.

Disputatio Unica. *De Anima.* 243
Quæstio I. *De Anima in communi.* 244
Art. I. *De Natura Animæ.* ibid.
Art. II. *Quot sint species Animæ, quotve modi vivendi.* 247
Art. III. *An in uno vivente una sit tantùm Anima, immo in quolibet composito una tantùm substantialis forma.* 249
Art. IV. *An Anima sit divisibilis.* 258

Art,

Art. V. *Quæ partes informentur ab Anima.* 261
Art. VI. *De Potentiis Animæ.* 270
Quæstio II. *De Anima & Vita Vegetativa.* 274
Art. I. *De Potentiis vegetativis in genere.* 275
Art. II. *De Facultate Nutritiva, & Nutritione.* 278
Art. III. *De termino Nutritionis, nempe materiali substantia; habeatne partes sive sub quantitate; sive extra quantitatem.* 282
Art. IV. *De Facultate augmentativa, & augmentatione.* 290
Art. V. *De generatione viventium.* 292

APPENDIX DE PLANTIS.

Art. I. *Quid sit Planta.* 298
Art. II. *Divisio Plantæ.* 304
§. I. *Anatomia Plantæ, seu ejus in partes integrantes divisio.* ibid.
§. II. *Divisio Plantæ in suas species.* 310
Art. III. *De Operationibus Vegetativis Plantarum.* 316
§. I. *De Nutritione & Accretione Plantarum.* ibid.
§. II. *De propagatione plantarum.* 321
§. III. *De diuturnitate, ac brevitate vitæ plantarum, deque earum morbis & interitu.* 328
Art. IV. *De utilitate plantarum, deque earum proprietatibus.* 333
Quæstio III. *De Anima sentiente.* 339
Art. I. *De Sensibus in genere.* 340
Art. II. *De Sensibus externis in genere.* 347
Art. III. *De Sensu visus.* 350
Art. IV. *De quatuor aliis sensibus externis.* 358
Art. V. *De sensibus internis.* 360
Art. VI. *De Appetitu sensitivo.* 363

APPENDIX DE ANIMALIBUS.

Art. I. *De ſtructura & partibus corporis Animalis.* 364
§. I. *De Partibus ſimilaribus Corporis humani.* ibid.
§. II. *De Partibus diſſimilaribus.* 374
Art. II. *De diviſione Animalium in ſuas ſpecies.* 387
§. I. *De Volatilibus.* ibid.
§. II. *De Terrenis Animalibus.* 391
§. III. *De Amphibiis & Piſcibus.* 395
Art. III. *De Operationibus Vegetativis Animalium* 398
Art. IV. *De quibuſdam Operationibus Animali propriis, Motu locali ſcilicet, Reſpiratione, Voce, & alternatione ſomni & Vigiliæ.* 404
Art. V *De Longitudine ac Brevitate vitæ, de Juventute, ac Senectute, Vita & Morte Animalium.* 410
Quæſtio IV. *De Anima Rationali.* 413
Art. I. *De Anima Rationali ſecundum ſe.* 414
Art. II. *De Intellectu.* 421
Art. III. *De Voluntate.* 428
Art. IV. *Quædam circa Hominem Quæſtiunculæ.* 433
Machinæ Pneumaticæ Schema, & explicatio. 437

Indicis Tomi III. Finis.

0-18-0-705 III
8°-5730

DE

SECUNDA PARS
PHYSICÆ
De Ente Loco-mobili.

DISPUTATIO UNICA
De Cœlo & Mundo.

LUSTRAVIMUS in prima & præcipua Physicæ parte principia, causas & proprietates Entis mobilis in communi, quæ sunt generalia scientiæ naturalis fundamenta. Nunc de singulis Entium mobilium speciebus in particulari agendum est; atque in primis de Ente Loco-mobili, eo quòd motus localis sit omnium primus & universalissimus: siquidem nullum est corpus, quod localiter non moveatur, aut saltem moveri non possit. Unde meritò hæc Pars inscribitur *De Mundo*, quia totus Mundus motu locali agitatur. Quæ autem hic tradi solent, quatuor quæstionibus complectemur. Prima erit de Mundo in communi. Secunda de Mundo cœlesti. Tertia de Mundo elementari. Quarta de Systemate Mundi, id est, de dispositione Mundanorum corporum ad invicem.

QUÆSTIO PRIMA

De Mundo in communi.

CElebris Mundi divisio est in Archetypum & Exemplatum. Mundus Archetypus sunt ideæ rerum omnium in mente Divina exsistentium, secundùm quas supremus Mundi Artifex omnia condidit. Mundum hunc Archetypum & Idealem vocat S. Paullus *Seculum invisibile*, ad Heb. cap. 11. *Fide*, inquit, *intelligimus aptata esse sæcula verbo Dei, ut ex invisibilibus visibilia fierent*, id est, ut mundus Idealis se se proderet per mundum Exemplatum. Mundus exemplatus est, quem Deus produxit ad extra, quique dividitur in Spiritualem, Corporeum, Abbreviatum. Mundus spiritualis est, qui constat Intelligentiis separatis, seu novem Angelorum Choris, & animabus hominum post mortem adjunctis. Dicitur à D. Thoma *Seculum Intelligentiarum*. Tantò perfectior est nostro, quantò spiritus præstat corpori. Vnde Plato dicebat, *hunc mundum sensibilem non esse nisi umbram illius mundi intelligibilis*. Mundus verò corporeus est, qui constat substantiis corporeis, Cœlis scilicet & Elementis. Mundus demum abbreviatus est Homo, quem Græci *Microcosmum* vocant, id est, *Minorem Mundum*, quòd sit omnium rerum epilogus & compendium. Cùm enim rerum Vniversitas tria præcipuè complectatur, Angelos, Cœlos, Elementa; tribus præcipuis partibus, scilicet capite, thorace, & infimo ventre has tres magni Mundi regiones in se homo colligit & repræsentat. Caput enim, altissima corporis humani regio, intelligentiæ sedes, rationis domicilium, specierum cognoscitivarum aula, spirituum animalium officina, repræsentat Mundum intellectualem, seu Angelicum. In thorace autem residens cor, vitæ fons ac principium, caloris innati focus, viscerum solidissimum, perenni motu agitatum, spiritus vitales quasi radios per universum corpus spargens, est typus Mundi cœlestis, à quo lumen, calor & motus ad nos transfunditur. Demum venter infimus, in quo fit perpetua ciborum alteratio & corruptio, quique est sedes concupiscentiæ ac generationis, ubi residentes quatuor humores quatuor elementis correspondentes aptissimè repræsentat Mundum elementarem generationum ac corruptionum sedem. Meritò ergo homo dicitur *Mundus abbreviatus*, cùm in se tres magni Mundi classes, Spiritualem, Cœlestem & Elementarem repræsentet.

De

De Mundo corporeo nobis præcipua cura est in hac parte, circa quem in primo articulo agemus de ejus unitate & perfectione. In secundo de ejus productione & duratione. In tertio discutiemus, potueritne esse ab æterno quo ad entia permanentia. In quarto, An etiam quo ad successiva.

ARTICVLVS PRIMVS.

An Mundus sit unicus & perfectus.

MVndus ab Aristotele definitur *Compages constans ex cœlo, elementis, & iis naturis, quæ his continentur*. Esse magnum animal Veteres plerique dixere, Trismegistus in Pimandro, Pythagoras, Plato in Timeo, Stoici apud Ciceronem; in quo scilicet terra, & mare sint, ut ventriculus & vesica, Luna pro jecore, Sol pro corde, Stellæ pro oculis, &c. eaque membra & organa uno communi spiritu vivificari, quem recentiores quidam Chymici, eam ex parte opinionem secuti, *Spiritum Universalem*, ob id nuncuparunt. Hinc Virgilius 6. Æneid. v. 724.

Principio cœlum, ac terras, camposque liquentes,
Lucentemque globum Lunæ, Titaniaque astra
Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.

Verum ea sententia nec rationi, nec doctrinæ fidei congruit, nisi metaphoricè explicetur, in quantum sicut animal variis membris constat, quibus anima præest: ita Mundus componitur variis & inter se ordinatis partibus, quas Dei providentia regit, & quasi vivificat: unde censetur quasi anima mundi. Cæterùm præterea dari alium spiritum, quo animetur, ac immediatè regatur mundus, nec necesse est, nec ulla evincit ratio, nec satis congruit his, quæ de Mundi creatione Scriptura Sacra docet, ut nihil necesse sit illud insomnium hic refellere.

Epicurei è contra Mundum habuere ut confusaneum Atomorum acervum, sine providentia, ac ratione, casu & temerè conflatum; Sed hæc impietas omnium in eos odium concitavit, ac palàm refutatur sapientissima Mundi partium dispositione, quæ illum non casus, sed supremæ rationis opus esse evidenter convincit. Sanè si Typographicis characteribus casu & temerè conjectis Poema Virgilianum fieri nequit, aut horologium ex metallo temerè liquato, ac nulla arte tractato, quis putet ex confuso, ac temerario Atomorum concursu opus adeo mirabile, ut Mundus est, potuisse constitui? At id jam fusiùs demonstravimus Prima parte, agendo de Causa Finali.

Porrò Compages illa corporum, quæ *Mundi* nomine designatur, sitne una, vel multiplex, inter Antiquos acriter agitatum fuit. Quidam plures esse Mundos asseruere, tamque absurdum esse in immenso spatio unum duntaxat dari Mundum, ac in vasto agro unam frumenti spicam. At, quot essent, ægriùs determinabant. Alii finitos numero esse dixere; Alii infinitos: qua de re Anaxarchum edifferentem cum audiret Alexander, collacrymatus ad Amicos doloris causam rogantes, *An non*, inquit, *dignum nos flere, si cùm Mundi sint infiniti, nondum unius domini simus?* Hanc sententiam, cum ex Veteribus aliqui timidè pronuntiarent, Epicurei ut certam asseruere tanta confidentia, ac si recens ex eis Mundis reduces advenissent. Quam stultam in re adeo inexplorata fiduciam in quodam deridens Diogenes, lepidè ab eo jusserit *Ex quoto nempe die usque ex illis Mundis, Intermundiisque advenisset, unde factas res sibi obvias ita memoriter referret?* Cæteri cordatiores, præcipuè qui Mundum à Deo productum censuere, unicum asseruerunt. Itaque sit.

PRIMA CONCLUSIO.

POssibiles quidem sunt plures Mundi; at re ipsa unicus exsistit.

Prima pars fide, ac ratione constat. Nam cum Dei potentia sit infinita, nec exhauriri queat, plures ac perfectiores effectus semper producere potest, proindeque alios, etiam eo, in quo sumus, perfectiores Mundos. Unde nec verè, nec piè censuit Cartesius, plures Mundos esse non posse, hoc inani nixus argumento, quòd, ut ait 2. Parte Princip. num. 22. hujus Mundi materia occupet omnia, etiam quæ mente, aut imaginatione fingi possunt, spatia, utpote cùm sit indefinitè extensa, nec proinde locus sit alteri Mundo. Quasi verò liberum Deo non fuerit tantum materiæ, quantum placuerit, creare; atque ita non nisi finitam aliquam materiam finito spatio contentam, reservata sibi potestate aliam & aliam in aliis & aliis spatiis creandi. At hæc jam supra, cum de Vacuo & infinito, ubi nec quidem esse posse ullam quantitatem actu infinitam ostendimus.

Secunda verò pars ex sola Dei revelatione certò constare potest. Nam cum potuerit Deus plures, aut unicum Mundum creare, ex sola ejus voluntate alterutrum pendet. Porrò in his, quæ ex Divino pendent beneplacito locum habet hæc Tertulliani regula, *Aut à Deo disce, aut à nullo*. Itaque Mundum esse unicum ex Scriptura colligitur, quæ uniùs solùm creationem memorat; atque eo omnia Dei opera contineri docet, Genes. 1. *Vidit*

Vidit Deus cuncta, qua fecerat, & erant valde bona. Et cap. 2. *Complevit Deus die septimo opus suum, quod fecerat: & requievit die septimo ab universo opere, quod patrarat. Et benedixit diei septimo, & sanctificavit illum: quia in ipso cessaverat ab omni opere suo, quod creavit Deus, ut faceret.* Nec desunt probabiles rationes, quibus moti Veteres plerique Mundi singularitatem asseruere, ut Thales, Pythagoras, Empedocles, Parmenides, Heraclitus, Plato, Aristoteles, Zeno Stoicus, aliique primæ classis Philosophi.

Prima petitur ex unitate Authoris. Quippe decebat, ut unitas Opificis reluceret in opere ejus totali. Hinc Plato unum esse Mundum probat, quia ad unius factum est exemplum. At vicissim Aristoteles ex unione partium Mundi, Authoris ejus unitatem colligit. Huc spectat etiam illud Trismegisti, *Monas genuit Monadem, & in se suum reflexit ardorem*; id est, ut exponit S. Thomas, Deus unus unum produxit Mundum, quo suæ manifestaret bonitatem, amore, quo illum produxit in se sic reflexo. Quamquam sunt, qui velint, Mysterium Trinitatis hic potius innui.

Secundam habet S. Thomas 1. p. q. 47. ar. 3. Nempe quòd sapientem Artificem deceat opera sua non dissipatæ efficere, sed quo ad fieri potest, adunare & ordinare in consensum unius artefacti; est enim divisio & dissipatio ut quoddam malum, bonum verò consensus & unitas; Atqui Mundi Opifex sapientissimus est: Ergo decebat eum, quidquid corporeum produxit, in unam compagem ordinare, atque hoc pacto unicum quoddam universale artefactum efficere, qui est Mundus.

Tertia addi potest, quòd cum omnia videamus in unum consentire, atque jungi ad constitutionem unius cujusdam totius, quod nomine *Mundi* intelligimus; aliundeque non nisi frivolæ & fabulosæ conjecturæ afferri soleant ad inducendam Mundorum pluralitatem, temerè negatur unitas, & inducitur pluralitas. Unde insanit Lucretius, cum lib. 2. ad fastidium usque commendat Epicurum, v. 66.

Ergo vivida vis animi pervicit & extra
Processit longè flammantia Mœnia mundi,
Atque omne immensum peragravit mente, animoque:
Unde refert nobis victor, quid possit oriri,
Quid nequeat.

Et lib. 3. v. 16.

. . . . . *Mœnia mundi*
Discedunt: totum video per inane geri res.
Nec tellus obstat, quin omnia despiciantur,
Sub pedibus quæcunque infra per inane geruntur:
His tibi me rebus quædam divina voluptas

Percipit, atque horror: quod sit natura tua vi
Tam manifesta patens ex omni parte retecta.

Nempe, ut merito ait Plinius: *Furor est, profectò furor egredi ex mundo, & tanquam interna ejus cuncta planè jam sint nota, ita scrutari extera. Quasi verò mensuram illius rei possit agere, qui sui nescit; aut mens hominis videre, quæ Mundus iste non capiat.*

SECUNDA CONCLUSIO.

MVndus perfectus est, ut cui nihil desit, ut sit omnibus numeris absolutus. Ita prædicat Scriptura, consentiunt Philosophi, Ratio ipsa demonstrat.

Primò enim. Perfecti, sapientisque opificis est, unicum opus, cui totam industriam applicant, perfectissimum efficere; Sed Mundus est unicum illud, ac totale opus, cui industriam suam Deus applicuit: Ergo perfectissimus est, cuique excellenter competat illud à Scriptura celebratum: *Dei perfecta sunt opera*. Vnde meritò Thales apud Laertium: *Pulcherrima res mundus, opus enim Dei est*.

Secundò. Mundus est ut imago Dei, qui cùm sit primum pulchrum, & fons totius perfectionis, hunc Mundum formavit, ut in eo suæ perfectionis radios, ut in pulcherrima tabula depingeret, seque perfectum per operis & imaginis perfectionem demonstraret: Ergo pulcherrimum, ac perfectissimum efformavit.

Tertiò demum. Quidquid requiritur ad operis perfectionem, exactè observatur in Mundo. Tria enim ad illam faciunt, ordo partium, varietas & integritas earum. Constat autem, omnes Mundi partes integerrimas esse; nam unicuique rei nihil necessarium deest, ut patet in animalibus, plantis, elementis, &c. Vnde Philosophi post longam naturæ discussionem, ipsa veritate convicti, in modum axiomatis ediderunt: *Deus & Natura nec desunt in necessariis, nec abundant in superfluis*. Mirâ quoque varietas cernitur in partibus Vniversi. Quot enim animantia, quàmque varia errant in sylvis & montibus? Quam diversæ volucres cantu suaves, colorum varietate mirabiles, forma venustissimæ discurrunt per aerem? Quot piscium species natant in undis? Quot plantarum genera nascuntur in arvis? Quot mineralium, ac metallorum species latent in terræ thesauris? Quanta stellarum diversitas fulget in cœlis? &c. Accedit demum sapientissima rerum omnium dispositio & œconomia, qua solertior & accomodatior ad omnium rerum perfectionem

exco-

excogitari non potest, mirabilisque ordo tempestatum, dierum, motuum, & aliorum, quæ in Mundo cernuntur. Vnde ab ornatu & dispositionis pulchritudine *Mundi* à Latinis, à Græcis *Cosmos* dicitur, sic primùm à Pythagora nuncupatus, ut refert Plutarchus, cùm antea *Omne*, seu *Universum* diceretur.

Obj. Si Mundus perfectus est, ad quid tot monstra & mala, quæ sunt veluti naturæ opprobria? Ad quid tanta rerum omnium sublunarium inter se pugnantium discordia, quæ Mundi pacem perturbat? Ad quid tot venena & noxia animantia? Ad quid intempestiva frigora, quæ fructus corrumpunt; & importuni illi, ac nimii æstus, qui sterilitatem secum afferunt?

Resp. Monstra & mala permitti, ut magis appareat rerum aliarum pulchritudo & integritas, sicut Pictor umbras coloribus opponit: unde cedunt in decus naturæ.

Quantùm ad discordiam rerum; per illam Mundi pax non turbatur, sed procuratur, dum quælibet res pro jure suo pugnando, sic ordinem suum in universo servat. Imò omnia non pugnant nisi pro pace orbis, ut scilicet per hanc discordiam plura nascantur, quàm pereant: non enim viverent animantia, nisi frigus, calor, humiditas, & siccitas inter se pugnarent; ex qua pugna fit nutritio, augmentatio & vitalis motus animalium. Stupemus nimborum, pluviarum, grandinum, nivium, fulminum, fulgurum strepitus; sed tanto tumultu fabricantur præcipua naturæ opera, fructus, plantæ, animalia, & pulcherrima metheora, quibus orbis decoratur: unde Naturam officinæ ferrariæ initio Physicæ comparavimus, in quâ inter malleorum ictus, flammarum crepitus, follium flatus, mira producuntur artefacta, ut horologium, gladius, scutum, &c.

Venena, & noxia animalia usu suo non carent. Deserviunt enim medicinæ, dum temperantur, ut vipera, scorpio, &c. Deinde hominem vel pœnaliter lædunt, vel salubriter exercent, vel ignorantem erudiunt, ut ait S. Augustinus. Adde, misericordem naturam cuilibet veneno suum antidotum conjunxisse, ut patet in Scorpione, in herba napelli, &c.

Intempestiva frigora & nimii æstus non sunt naturæ defectus, sed potiùs remedia. Quamvis enim per accidens noceant herbis; attamen sunt utilia rebus, præcipuè animalibus. Nam purgant aerem & consumunt noxios humores, ex quibus generantur morbi: unde sicut arbor fructuosa quorundam ramorum amputatione castigatur, ut toti arbori melius sit; ita quoque æstibus, aut frigoribus nimiis quædam Mundi sublunaris partes nonnunquam affliguntur, ut cæteræ meliùs valeant. Itaque in Mundo

nihil est, quantumvis noxium, quod sua careat utilitate, quamvis id in quibusdam nos lateat; sed par est nos ex notis ignota æstimare.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Mundi productione & duratione.

CVm de Mundi æternitate solennis fuerit apud Antiquos controversia, Epicurei eum non modò non æternum, sed satis recentem acerrimè defenderunt; atque ante illos Empedocles genitum docuit ex alterius ruinis, alii aliis modis. Porrò Aristoteles, cùm viderer, initium Mundi levioribus argumentis adstrui, è contra verò res omnes circulo perpetuo agi, ut ex ovo avem, ex ave ovum gigni, ex aqua vaporem, ex vapore pluviam ac rursus aquam fieri; haberetque pro certo, corpora cœlestia incorruptibilia esse, proindeque exsistere ut æternos quosdam rerum mutabilium fontes, Mundum æternum esse censuit, sententiamque illam ubique docuit; quamvis eam non habuerit ut demonstratam, ut notat S. Thomas 1. p. q. 46. ar. 1. Dicit enim 1. Topic. c. 9. *Quædam esse problemata dialectica, de quibus rationes non habemus, ut, utrùm Mundus sit æternus.*

PRIMA CONCLVSIO.

MVndus non est ab æterno, sed factus fuit in tempore.

Conclusio in primis constat ex Sacra Scriptura, quæ Mundi creationem, & initium apertè tradit. Sed præterea.

Probari potest quibusdam congruentiis: etenim Mundum creari in tempore decebat. Primò, ut Divinæ æternitatis singularitas magis eluceret. Secundò, ne daretur occasio putandi, Mundum esse à se ipso, & esse Deum, ut putavere Plinius & Varro. Tertiò, ne videretur Deus ex necessitate, & non ex libertate creaturas produxisse. Quartò demum, ut independentia Dei à creaturis ostenderetur, qui felix & sibi sufficiens per totam æternitatem vixit sine illis. Quidam addunt aliam rationem, quam putant demonstrativam, quia, inquiunt, Mundus non potuit esse ab æterno. Verùm id discutietur infra.

Addi possunt conjecturæ quædam. Etenim, cùm genus humanum sit non contemnenda pars Mundi, imò propter quam cæteræ factæ, instructæque videntur, meritò potest haberi ut cœvum mundo, ac proinde ex illius exordiis hujus initia conjici valent; Atqui multa indicia

dicia sunt, quibus conjectari licet genus humanum non semper fuisse, sed non ita pridem cœpisse: Ergo & idem æstimando de Mundo. Declaratur minor. Primum indicium est, quòd nullæ exsistant profanæ historiæ Trojano bello antiquiores; imò quidquid initiis habetur ante Olympiadas numerari cœptas, id est, ante annos ab hinc bis mille quingentos, ferè totum fabulosum est & admodum obscurum. Sacræ verò historiæ, cùm longè ulteriùs procedant, ad ipsa tandem Mundi, ac generis humani exordia pertingunt.

Secundum indicium est, quòd traditione, ac historiis consignatum habemus progressum generis humani à balbutiente, rudique infantia ad virilem sapientiam: etenim prisci temporibus feruntur homines agrestes, inculti, glandibus, ac fructibus sylvestribus vitam duxisse, sine lege, sine civitatibus, sine commercio, sine ullis vitæ socialis, ad quam natura sua geniti sunt, præsidiis. Deinceps pagos, oppida, demum perfectas civitates legibus, commercio, omnibus socialis vitæ adminiculis instructas condidisse; scilicet emergendo ex rudibus initiis ad formam perfectam, in qua genus humanum etiam-num consistit, ac permansurum videtur, donec prorsus extinguatur.

Tertium indicium est, quòd omnium ferè urbium populorumque origines recensentur, & quandonam regiones antea desertæ, à quibusve cœperint habitari & excoli; quod illustre argumentum est, à quibusdam initiis profectum genus humanum paullatim se se per terras diffudisse.

Quartum indicium est, quòd si genus humanum à tota æternitate fuisset, jam omnes artes ab innumeris temporibus inventæ fuissent, præcipuè quæ magis necessariæ sunt, aut facilè addiscuntur, ac divulgantur in omnes nationes, nunquam obliteratæ fuissent. Constat autem, artes non ita pridem cœpisse, cum omnium ferè inventores designentur, imò quædam recenter adinventæ sunt, quas nusquam antea exstitisse admodum probabile est. Ejusmodi sunt horologia rotata, Pyxis nautica, Telescopia, Engyscopia, Tormenta bellica, atque præcipuè pulvis Pyrius, Typographia, &c.

Scio quidem, æternitatis Mundi Defensores in promptu habuisse olim ut responderent, his conjecturis haberi solùm, genus humanum per totam æternitatem innumeries ferè totum periisse, eluvionibus, incendiis, pestilentiis, sterilitatibus, aliisve ejusmodi cladibus; ac deinceps ex paucis residuis fuisse restauratum, sicque, veluti de novo emergendo ex quibusdam quasi incunabulis & infantia, necesse habuisse iterum artes excogitare, urbes condere, &c.

Verùm in primis id gratis dicunt. Deinde naturæ cursus non admittit tam grandem cladem, quæ possit ita omnes omnino nationes extirpare, paucis hominibus residuis; nam quòd habet Scriptura de universali diluvio, id non contigit naturaliter. Adde tandem, quòd in illis paucis reparatoribus generis humani conservari potuissent artes, præcipuè faciliores & usu quotidiano tritæ. Finge, v. g. ante diluvium extitisse pulverem pyrium & tormenta bellica, putasne, tres illi filii Noemi eorum usum non traduxissent ad posteros, illique ad nos, ut nos ad futuros, cùm bellum & venatio, quibus usui sunt, nunquam non exstiterint, ac deinceps exstitura videantur? Nec dicas, plura antiquorum præclara inventa esse abolita, ficque potuisse & nostra, cùm antea exstiterint, aboleri, ac deinceps restaurari. Nam inventa illa, quæ perierunt, aut in paucos divulgata fuere, aut magni sumptus erant & modicæ utilitatis, aut certè commodioribus ea deinceps compensantibus neglecta sunt, ut baliſtæ, arietes, & arcus & tela, post inventum pulverem pyrium & bombardas, ac majora tormenta. Cæterùm, quorum constans, publica, facilis est commoditas, non modò non abolentur oblivione, sed in dies magis excoluntur.

Obj. idem manens idem facit semper idem; Sed Deus ab æterno fuit idem: Ergo ab æterno idem, quod nunc, produxit, scilicet Mundum.

Resp. Distinguo majorem cum S. Thoma 1. p. q. 46. ar. 1. Idem manens idem facit semper idem; in agentibus naturalibus, concedo; in agentibus liberis, nego.

Instabis. De ratione summi boni est, ut se maximè communicet, Sed Deus se magis communicasset, si ab æterno creasset Mundum: Ergo debuit creare ab æterno.

Respondi. Distinguo majorem: De ratione summi boni est, ut se maximè communicet; in actu primo, concedo; in actu secundo, nego; id est, summum bonum debet esse maximè communicativum. At exercitium illius communicationis regitur per ejus sapientiam & voluntatem: unde in actu secundo se debet communicare, prout expediens judicaverit. Addi posset, Deum ab æterno etiam in actu secundo se summè communicasse, communicatione ad intra, per productionem Filii, & Spiritus Sancti. Cæterùm communicatio ad extra est solùm medium ad ostendendas Dei perfectiones: unde fieri non debet, quantum potest, sed quantum expedit ad declarandas Dei perfectiones. Cæteræ objectiones videri possunt apud D. Thomam 1. p. q. 46. ar. 1.

Quæres 1. A quot annis Mundus fuerit conditus?

Resp. Cùm variæ sint supputationes, omnes consentire, Mundum fuisse creatum annis abhinc non plus sex, aut

aut septem circiter millibus. Porro in his determinandis Ecclesia in Martyrologio secuta est supputationem Septuaginta Interpretum, juxta quam à Mundi creatione ad Christum natum fluxere quinquies mille centum nonaginta novem anni; quibus si adjicias mille sexcentos octoginta quinque, qui fluxerunt à Christi nativitate, cum hæc scribimus, fient sex mille octingenti & octoginta quatuor anni.

Dices. Chaldæi & Ægyptii olim habuisse feruntur observationes eclipsium & conjunctionis planetarum à triginta mille annis & amplius. Sinenses verò Regum suorum seriem & nomina à quadraginta mille annis in tabulis aureis descripta adhuc servant: Ergo Mundus longè antiquior esse debet, quàm referant Ecclesiasticæ historiæ.

Respond. Ad primum, ejusmodi observationes, si quæ olim tam vetustæ fuerint apud Chaldæos & Ægyptios, non fuisse veras eclipsium, quæ re ipsa exstitissent, narrationes, sed Astronomicas conjectationes vetustiorum Astronomorum, qui ex suis hypothesibus illas fieri oportuisse antecedentibus temporibus, si tot flu isent, inferebant, producto ad libitum in anterius calculo: ut etiamnum plerique Astronomi, ex suis hypothesibus tabulas construunt, seu posteriùs, seu anteriùs in quodvis spatium temporis productas, an re ipsa ita fuerit, vel futurum sit, parum curantes. Porrò juniores Chaldæi & Ægyptii has supputationes, & tabulas ad libitum protractas cùm haberent, ut re ipsa factas olim observationes, inde perperàm collegere, Mundum, quàm re ipsa sit, fuisse antiquiorem. Adde, has veteres observationes fama magis, quàm re ipsa constare: nam Callisthenes Alexandro Magno in expeditione Persica adjunctus re diligentissimè explorata non reperit apud Babylonios observationes annis mille nongentis tribus antiquiores, id est, juxta parciores Chronologias, sexaginta circiter annis diluvio posteriores, annotante Gasseudo ex Simplicio 2. de Cœl.

Ad secundum respondeo, Regum Sinensium genealogias, si quæ tam antiquæ habeantur, esse fabulosas. Nec mirum, gentem præ omnibus, quæ sub cœlo sunt, vanam ac sibi blandientem ista finxisse: Tum quia vix ulla natio unquam fuit, quæ in suis genealogiis, & originibus fabulas non inseruerit, ut videre est in Romanis suum Romulum à Marte, suum Æneam à Venere derivantibus; & in Græcis cuilibet suarum urbium aliquem ex fictitiis diis conditorem adscribentibus. Quippe, ut Livius ait, *Datur hæc venia antiquitati, ut, miscendo humana Divinis, primordia urbium augustiora faciat.* Tum quia in aliis usque ad ineptiam fabulosi Sinenses exstitunt; ut cum putant, se ex quadam cane originem traxisse; Dracones &

monstra sub terris exsistere, &c. Tum demum quia experientia constat, etiam apud exactissimas gentes, historias calligare, cùm procedunt ultra duo, aut tria annorum millia. Quod præcipuè contingere debuit Sinensibus; quorum, ut refert Martinius, quidam Rex nomine *Tem*, seu literarum odio, seu adversùs prædecessores invidia exagitatus, omnia antiquitatis monumenta, librosque omnes, præcipuè historicos, penitùs abolevit; exceptis duntaxat, qui ad usum medicinæ conscripti erant. Quæ clade quadraginta integris annis sæviente profligatam suam Chronologiam non potuere restaurare Sinenses, nisi ariolando de præteritis, ac fabulas extirpatis relationibus subrogando, eo liberaliùs, quo minùs redargui poterant. Cæterùm, quod certum est apud Sinenses ipsos, eorum imperium cœpit à Rege *Fohi* dicto annis ante Christum natum circiter 2952. Ante illa tempora ipsi Sinenses historias omnes suas fatentur incertas & fabulosas; immo nec magnopere fidunt iis, quæ narrantur sub primis illis Regibus electitiis per annos 745. ante primam familiam *Hia* dictam, in qua regnum cœpit esse hæreditarium. Ex quo liquet, eorum imperium cœpisse multo post diluvium, annis nempe circiter sexcentis, juxta computum, quod sequimur: unde hinc nihil habetur contra Mundi novitatem.

Addunt aliqui, Antiquiores, cùm Solis periodum satis exploratam non haberent, annum lunari periodo, id est, triginta circiter dierum spatio, determinasse: ex quo emersit hæc annorum multitudo, mense loco anni assumpto.

Quæres 2. Qua anni tempestate fuerit conditus Orbis?

Quidam respondent, fuisse creatum in Autumno, Sole in libra exsistente; quia scilicet mensa debuit apponi homini, & animantibus, ac proinde tali tempore creari debuit Mundus, quo fructibus abundat. Præterea, Deus non creavit flores, sed fructus; quæ enim Deus immediatè facit, perfecta facit: Ergo creavit Mundum non in Vere florido, sed in Autumno fructifero. Addunt tertiam probationem, quia annus antiquus ante Exodum, id est, exitum Hebræorum ab Ægypto, incipiebat ab æquinoctio autumnali, imò inde incipiebant anni Sabbatici & Jubilæi; annusque civilis Hebræorum: Ergo signum est tali tempore creatum fuisse Mundum.

Alii respondent, fuisse creatum Sole exsistente in Ariete, cùm scilicet vernum est tempus in Hemisphærio Boreali, in quo homo fuit creatus. Et quidem Epicurei, quique putavère, Mundum ex teneris quibusdam seminibus, instar magni animalis, coaluisse, habebant pro valido argumento, non aliam tempestatem, quàm Vernam,

nam potuisse commodè fovere hæc nascentis Mundi tam tenera exordia. Ita Virgilius 2. Georg. v. 336.

Non alios prima crescentis origine mundi
Inluxisse dies, aliumve habuisse tenorem
Crediderim. Ver illud erat: Ver magnus agebat
Orbis, & hibernis parcebant flatibus Eurі:
Cùm primæ lucem pecudes hausere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit arvis,
Immissæque feræ silvis, & sidera Cælo.
Nec res hinc teneræ possent perferre laborem,
Si non tanta quies iret frigusque caloremque
Inter, & exciperet cœli indulgentia terras.

Verùm, cum Mundus statim perfectus è manibus Dei exierit, rejecta hac ratione induci solent probabiliores conjecturæ. Primò, quia hæc tempestas propria est exordiis rerum, ut in qua natura suorum operum prima, ac jucundissima fundamenta collocat: unde videtur correspondere juventuti, autumnus verò senectuti. Secundò & præcipuè, quia par est æstimare, Mundum ea tempestate productum fuisse, in qua reparatus est: unde etiam Christus die sexta passus est, qua homo fuerat productus. Cùm ergo constet, Mundi reparationem peractam fuisse verno tempore, eodem fuisse conditum meritò conjectari licet.

Nec obstat, quod ajunt, cibum defuisse homini & animantibus, si creata sint Vere. Tum quia in locis temperatis, in quibus creatus est homo, primaque animantia terrestria, plures fructus in Vere, & edulium herbarum copia abundat. Tum quia homo fuit positus in Paradiso terrestri, ubi semper arbores erant fructiferæ. Cur autem annus antiquus inchoaretur ab æquinoctio autumnali, possunt esse variæ rationes: mira enim diversitas fuit in populis & diversis seculis circa inchoationem anni. Fortè antiqui supputabant annos à diluvio præterito, vel ab aliquo alio ejusmodi, & non à Mundi creatione: unde Deus reformavit ejusmodi inchoationem anni, præcipiens in Exodo, ut annus inchoaretur ab æquinoctio vernali. Nos cum incipimus à prima mensis Januarii, secuti in hoc ritum Imperii Romani; & quòd eo tempore Sol incipit ad nos accedere, revertens à Solstitio Capricorni ad circulum æquinoctialem.

Quæres 3. Cùm Scriptura referat Mundum sex diebus conditum, qua ratione accipi debeant hi dies?

Respondeo in primis, id certum ac ratum apud omnes esse debere, Divinum Mosem aptissimè, ac omnium Scriptorum divinissimè Mundi exordia descripsisse, nec quidquam esse in ea narratione, quod rationi ac veritati adversetur: unde quæ videntur prima fronte contradi-

dictiones, nihil aliud evincunt, quàm nos non satis capere mentem, ac expressionis modum hujus Sapientissimi Authoris, cujus nomen, eruditio, ac pietas etiam apud Ethnicos illustria elogia obtinuere. Hoc posito.

S. Augustinus hos dies explicat, non temporis successione, sed ordine cognitionis Angelicæ; ita ut prima dies sit cognitio primi operis indita menti Angelicæ; secunda, secundi, sicque de aliis. Porrò dicuntur hi dies constare *Vespere* & *Mane*, id est, cognitione obscuriore, quòd Angeli cognoscant res duplici cognitione; altera obscuriore, & quasi vespertina, in se ipsis; altera clariore, & quasi matutina, in Deo scilicet, seu Verbo Divino. D. Thomas 1. p. q. 65. & sequentibus hunc explicandi modum expendit propter Authoris reverentiam, & quòd Scripturam sensu quodam augustiore, & calumniis infidelium minùs obnoxio exponat.

Communior tamen sententia hos dies explicat juxta naturalem temporum cursum; ita ut primò Deus cœlum & terram, atque omnia, quæ ex nihilo condita sunt, fecerit, & præterea lucem. Deinde secunda die, id est, emenso viginti quatuor horarum spatio, aquas ab aquis, nempe pluviales à fluvialibus & marinis, interfusione firmamenti, id est, aeris, distinxerit; aut si mavis, cœlum aliquod superius, quod totum diaphanum sit, *aqueum* dictum, ab his aquis inferioribus productione mediorum cœlorum, vel certè specialis motus impressione. Deinceps tertia die aquas in unum collegerit, ac emergentem ex aquis terræ partem plantis ornarit. Quarta die sidera produxerit, aut novo motu, novisque influentiis donaverit ad distinguendas anni tempestates. Quinta pisces & aves produxerit. Sexta pecudes, atque præterea hominem condiderit. Septima cessarit ab opere. Quapropter olim venerabilis fuit hæc dies, sed ab Apostolis, non sine Dei ordinatione, commutata fuit in diem Dominicam, nempe primam, quòd ea die Christus resurgens redemptionis labores æterna quiete terminarit.

Et quidem huic explicandi rationi objiciuntur importunissimæ difficultates; ut quòd lucem ponat ante Solem factam, nempe prima die; aut certè si Sol initio creatus fuit, non salvet germanum Scripturæ sensum, cùm dicatur factus quarta die. Quòd dies numeret, antequam Sol ad eos distinguendos divino imperio procederet, quippe id factum quarta die. Quòd firmamentum jam factum cum reliquis cœlis prima die, iteratò condat secunda die. Verùm non desunt solutiones, quibus utcumque expediantur hæ objectiones. Solem creatum prima die simul cum luce, ac motu diurno; quarta verò die donatum cursu speciali in Zodiaco, ac influentiis ad temporum vicissitudines.

dines causandas efficacibus: unde dicitur factus, non simpliciter, sed *ad illuminandum*, & ut esset *in signa & tempora, & dies & annos*. Et hoc pacto dies non numerantur ante cursum Solis, quippe cùm à creatione motu diurno moveri cœpisset. Firmamentum verò fuisse conditum secunda die, non quo ad substantiam, sed quo ad munus distinguendi, ficut arcus cœlestis dicitur Gen. 9. positus à Deo post diluvium in nubibus, non quòd antea non esset, sed quia tunc destinari cœpit in signum fœderis & pacis.

Sunt, qui velint, nomine cœli intelligi *Empireum*, quod dicitur in Scriptura *Cœlum cœli*, & cujus comparatione tota moles inferiorum corporum se habet instar terræ; atque adeo nomine *Terræ* intelligi immensam illam corporeæ substantiæ molem intra concavum empyrei contentam, quæ itidem vocatur *abyssus tenebrosa*; dicique prima die *manis & vacua*, quòd non esset, nisi confusanea moles sub nomine *Chaos* decantata, in qua nec cœlum ab elementis, nec astra à cœlis, nec terra ab aquis discernerentur. Deinceps verò ex hac confusanea materia ordine suo evoluta esse omnia, cœlos, astra, elementa, plantas, &c. Verùm huic hypothesi statim occurrit importunior illa difficultas, quòd nempe lucem & diem ponat ante Solem utriusque propriam causam. Ajunt, Deum initio produxisse ambulatoriam quandam lucem, quæ circumeundo terras diem, noctemque distingueret. Sed illud & gratuitum est, & naturæ rerum adversum; & præterea dicendum quid tandem factum fuit de illo corpore lucido, seu mavis luce subsistente ambulatoria.

Fortè dici posset, Divinum Scriptorem, cùm totius Universi natalia enarraret, non respexisse ad hos dies, qui contingunt in angulo universi ex alternatione lucis solaris & umbræ terrestris, & mensurant hominum opera, quos die quarta productos memorat; sed ad aliam diei rationem, quatenus nempe perfectio & formatio dicitur *jus quædam*; è contra imperfectio & deformitas *tenebrarum* nomine intelligitur. Atque hoc pacto distingui possent hi dies secundùm varios progressus perfectionis à Deo rerum universitati collatæ; ita ut prima dies fuerit, cùm suprema Mundi pars, nempe cœlum empyreum, ineffabilis cujusdam lucis accessione fuit à Deo ornata, ut esset conveniens Angelorum, hominumque beatorum domicilium: quippe illustris hic ornatus succedens suæ privationi, videtur esse ut quoddam *mane* succedens *vesperæ*. Secunda verò dies, cùm confusanea moles intra Empyreum concluſa, cœlestium Sphærarum productione factia est paullò illustrior. Tertia, cùm elementaris moles distin-

distingui, ornarique cœpit herbis, ut esset aptum animalium domicilium. Quarta, cùm firmamentum splendidissimis sideribus fuit ornatum & illuminatum. Quinta, cùm mare & aer donata sunt populosa incolarum multitudine. Sexta, cum tellus itidem repleta fuit animantibus, atque præcipuè homine cæterorum domino, ac rege. Septima tandem, cum completo partium omnium ornatu tota universitas perfecta fuit. Dicitur verò Deus in eo requiescere, ac cessare ab opere; quia perfectio resultans in toto ex omnium partium completione, non est specialis labor, sed magis fructus resultans ex labore susceptо in perficiendis singulis partibus. Verùm, quia hæc & similia non habent constans fundamentum in traditione, utcumque valere possint ad vindicandam Scripturam Sacram ab omni contradictione, non valent tamen ad verum, germanumque ejus sensum certò eruendum. At de his ad sacros Interpretes.

SECUNDA CONCLUSIO.

MUndus, ut nunc est, per solum generalem Dei concursum posset durare in æternum. Attamen certum est, non duraturum quantùm ad generationes & motus cœlestes, sed solùm quantùm ad cœlos, elementa & homines.

Conclusionis duæ posteriores partes habentur ex Scriptura sacra, quæ docet, omnia mixta in die judicii per ignem peritura, solùmque elementa & cœlos remansura, eaque renovatura; cum hominibus resuscitandis. Quantùm verò ad primam partem.

Probatur. Tum quia *Mundus*, ut dicit Ocellus, *est sibi ipsi medela & medicus, alitur que*, ut inquit Plato, *senio & consumptione sui*, in quantum corruptio unius est generatio alterius: unde eleganter Tertullianus lib. de Resurrect. carnis. *Omnia*, inquit, *in statum redeunt, cum abscesserunt: omnia incipiunt cùm desierunt; ideo finiuntur ut fiant; nihil deperit nisi in salutem.* Unde vocat naturam, *de fraudatrice servatricem, quæ ut reddat, intercipit; ut custodiat, perdit; ut integret, vitiat; ut ampliet, prius decoquit: Siquidem ut erora & cultiora restituit, quàm exterminavit.* Tum quia sublunaria pendent ex cœlestibus; Atqui motus cœlestis potest durare in æternum; non enim fatigatur virtus cœli motrix; nec veterascit illa incorruptibilis machina: Ergo etiam generationes possent durare in æternum.

Obj. Orbis continuò senescit: Ergo tandem deficiet, etiam naturaliter. Probatur antecedens. Tum ex irregularitatibus, quæ cernuntur in motibus cœlestibus; nam

Sol

Sol continuò dicitur accedere ad consumendam terram, & sidera paullatim mutare vias; ut stella polaris hodie circiter quatuor solùm gradus distat à polis mundi, cum temporibus Hipparchi distaret duodecim, &c. Tum etiam quia species animantium continuò debilitantur, ut homo multum decrevit quantùm ad magnitudinem corporis, & longitudinem vitæ: Constat enim Antiquorum corpora vivaciora, robustiora, majora, & diuturniora fuisse.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, respondeo, istas siderum, motuumque cœlestium variationes non esse symptomata defectionis Mundi, sed regulariſſimas revolutiones, quæ suis legibus decurrere possent per totam æternitatem.

Ad secundam probationem, quæ fortior videtur, fateor, ante diluvium homines diutiùs vixisse. Tum ob majorem medicinæ peritiam, & victus nondum tot artibus corrupti puritatem. Tum ob fructuum terræ recenter conditæ meliorem succum. Tum ob Divinæ providentiæ dispositionem, ut genus humanum facilius multiplicaretur. Post aliqua tamen secula vita hominis ad naturalem mensuram redacta est, à qua deinde non defecit. Illustre hujusce rei argumentum est, quòd cùm quota esset ætas hominum suis temporibus determinaverit David Psal. 89. his verbis: *Dies annorum nostrorum in ipsis septuaginta anni: Si autem in potentatibus, id est robustioribus, octoginta anni; & amplius eorum labor & dolor*, nunc constat, ad hanc usque metam vulgò pervenire homines. Itaque periodus vitæ humanæ à temporibus Davidis ad nos, id est, à bis mille septingentis circiter annis, nihil imminuta fuit.

Quantùm ad magnitudinem & robur, dicendum est, quòd si homines, etiam post diluvium, grandiores & robustiores fuerint, quàm sint modò, idem vigor labentibus seculis adhuc rediret. Cum enim cœli & sidera sint causæ eorum, quæ hìc fiunt, juxta benigniores, vel deteriores siderum aspectus, deteriora, vel meliora nascuntur. Cum ergo aspectus ille, illaque combinatio, non modò per diurnas & annuas, sed etiam per seculares siderum revolutiones varietur, hinc fit, quòd sicut ex diebus quædam sunt calidiores, quædam frigidæ, quædam serenæ, quædam pluviosæ; & ex annis quidam sertiles, quidam steriles, quidam sani, quidam morbis infesti; ita quoque ex seculis quædam sunt cultiora & doctiora, quædam magis barbara & indocta, quædam novitatis amantia, quædam veterum consuetudinum tenaciora, quædam bellis turbulentiora, quædam pacifica, quædam Heroibus & robustis hominibus feracia, quædam pusillos tum animo, tum corpore gignentia. Sed ut circulo quodam

dam post dies pluviosas redit serenitas, & annos steriles excipiunt alii fertiles, ita quoque post certas revolutiones redire posset ille aspectus, qui magnitudinem & robur inspiraret. Adde, nostris seculis repertos esse homines prope fretum Magellanicum proceritatis gigantææ, & quæ nihil cedat magnitudini & fortitudini Antiquorum: unde robur & proceritas (ut aliæ regionum ac hominum dotes) non orbem unquam penitùs deserere, sed circuire videntur.

ARTICULUS TERTIUS.

An Mundus potuerit esse ab æterno.

DUplex est in Mundo genus entium. Alia dicuntur permanentia, quæ scilicet habent omnes suas partes simul, ut terra, cœlum, homo. Alia successiva, quæ scilicet successivè decurrunt, & in quodam fluxu consistunt, ut alteratio, augmentatio, & alii motus. De permanentibus agemus in hoc articulo; de successivis in sequenti.

CONCLUSIO.

MUndus potuit esse ab æterno quantùm ad entia permanentia: unde non potest demonstrari, ipsum cœpisse, sed tantum fide creditur.

Conclusio est contra D. Bonaventuram, Richardum, Guilielmum Parisiensem, & alios. Est tamen D. Thomæ tum 1. p. q. 46. ar. 1. tum Opusc. 26. ubi probat, id non repugnare, & hanc repugnantiam demonstrari non posse; & subjungit, quòd si repugnat, *mirum est quomodo Augustinus, & nobilissimi Philosophi non viderint hanc repugnantiam.* D. Thomam sequuntur plures tum veteres, tum recentiores.

Probatur ratione S. Thomæ. Non repugnat, Mundum esse ab æterno: Ergo potuit esse. Probatur antecedens: etenim hæc repugnantia, vel esset ex parte causæ; vel ex parte effectus, scilicet Mundi; vel ex modo producendi, in quantum debuit produci liberè; vel ex ipsa creatione, quatenus debuit fieri ex nihilo; Sed non implicat ex illis capitibus: Ergo ex nullo. Major videtur esse sufficiens enumeratio capitum, ex quibus peti posset repugnantia. Minor probatur quantùm ad singulas partes: & in primis.

Probatur prima pars, non implicare ex parte causæ. Causa enim Mundi, scilicet Deus, non debet præcedere suum effectum duratione, sed solùm naturæ: Ergo sicut cau-

causa Mundi est æterna, ita & effectus potuit esse æternus ex parte causæ. Probatur antecedens. Causa producens subitò & absque motu prævio suum effectum, non debet illum præcedere duratione: Sed Deus produxit Mundum subitò & absque prævio motu, ut fatentur Adversarii: Ergo non debuit illum præcedere duratione. Major declarato exemplo Solis, qui non est prior radio prioritate durationis, quia illum subitò emittit: unde si Sol esset æternus, radius quoque esset ab æterno. Eo exemplo utitur S. Augustinus lib. 6. de Trinit. cap. 1.

Probatur secunda pars, non repugnare ex parte Mundi. Tum quia creatura non dicitur possibilis ex se ipsa, sed ex omnipotentia Dei: Ergo sicuti ab æterno fuit in Deo potentia producendi creaturas, ita quoque creatura potuit produci ab æterno. Tum, quia, licèt creaturæ repugnet æternitas per essentiam, non tamen æternitas per participationem: Ergo Deus hanc potuit communicare creaturis. Tum demum quia, ut arguit D. Thomas 1. p. q. 46. ar. 2. essentia entis creati, ex se præcisè ut creatura est, abstrahit ab omni duratione: Ergo illi ex se non repugnat æterna duratio.

Probatur tertia pars, non repugnare ex modo, quo producitur creatura à Deo, id est, liberè, & per voluntatis Divinæ determinationem. Divinæ voluntatis determinatio non fit in tempore, sed est æterna: Ergo ex parte illius non repugnat, Mundum creari ab æterno. Imò quamvis creatio fuerit in tempore, divina tamen decreta & deliberatio creationis Mundi, ut concedunt omnes, fuerunt ab æterno.

Probatur demum quarta & præcipua pars, scilicet non repugnare ex parte creationis, quæ est productio ex nihilo. Non est necesse ad creationem, ut nihilum præcedat creaturam tempore, sed solùm natura; id est, non est necesse, ut creatura pro aliqua duratione fuerit in nihilo, & postea transierit ad *esse*; sed sufficit, ut ex se sit nihil, & totum, quod habet, recipiat à Creatore; Atqui, licèt crearetur ab æterno, de se esset nihil, & totum, quod haberet, à Creatore recepisset: Ergo semper salvaretur ratio Creationis. Unde S. Anselmus in Monologio cap. 8. *Cum dicitur*, inquit, *creatura facta ex nihilo, nihil aliud exprimitur, nisi ut facta sit, & tamen non intelligatur facta ex aliquo subjecto præexistente*. Porrò licèt Mundus ab æterno productus fuisset, non tamen præcessisset aliquod subjectum, ex quo factus fuisset: Ergo perinde foret *creatus*, & *ex nihilo factus*. Hæc ratio est D. Thomæ Opusc. 27.

Obj. 1. Patres dicunt, creaturam non potuisse esse æternam, ut patet ex pluribus locis, quæ adducere longius esset:

esset: Ergo Mundus, etiam quantùm ad permanentia, non potuit esse ab æterno.

Resp. Patres loqui de æternitate essentiali & propriè dicta, quæ consistit in omnimoda indefectibilitate; non verò de æternitate participata, id est, à Deo liberè concessa rei quantùm est de se defectibili. Sic D. Paullus dicit, *solum Deum esse immortalem*, 1. ad Timoth. 1. nempe immortalitate per essentiam, quæ soli Deo propria est, cùm tamen constet, plures creaturas esse immortales per participationem.

Instabis. Patres probant contra Arianos, Verbum Divinum non esse creaturam, quia semper fuit, & est æternum: Ergo supponunt, creaturam nullo modo posse esse æternam, aliàs argumentum nullum esset.

Resp. 1. Patres probare, Divinitatem Verbi, quia est ab æterno, æternitate necessaria, & per omnimodam indefectibilitatem; non enim arbitrio gignitur, sed natura.

Resp. 2. Patres argumentari ex suppositione Scripturarum quas admittebant Ariani, & in quibus traditur, omnes creaturas incepisse: ex quo rectè arguebant, Verbum Divinum non esse creaturam, quia semper fuit.

Obj. 2. Omnis causa debet esse prior effectu: Ergo nullus effectus potuit esse æternus. Probatur consequentia: Nam æterno nihil est prius.

Respond. Distinguo antecedens: Causa debet esse prior effectu; prioritate durationis, nego; prioritate naturæ, concedo. Solutio patet in Sole, qui non est prior radio tempore, sed solùm natura, & tamen est causa illius.

Instabis. Saltem causa libera debet præcedere duratione suum effectum; Sed Deus est causa libera Mundi: Ergo debuit ipsum præcedere duratione. Probatur major: Causa libera, antequam agat, debet esse indifferens ad agendum & non agendum: Ergo debet præcedere duratione suum effectum; illa enim indifferentia debet mensurari aliqua duratione.

Respond. ex D. Thoma Opusc. 27. Nego majorem. Ad probationem distinguo: Causa libera debet esse indifferens, antequam agat; anterioritate durationis, nego; anterioritate originis & naturæ, concedo; id est, causa libera, saltem libertate æterna & actualissima, ut est Deus, non debuit esse indifferens ad agendum, vel non agendum, & quasi ad utrumque indeterminata per aliquam durationem; imò repugnat, dari durationem, in qua Deus fuerit ita indeterminatus & suspensus, cùm Decreta Dei sint æterna, ut docent Theologi; sed sufficit ad Divinam libertatem, ut pro illo priori naturæ, in quo vo-

voluntas Dei concipitur prævenire sua Decreta, sit indifferens ad decernendam creationem, vel non creationem. Porrò quamvis Deus decreviſset Mundi productionem æternam, voluntas ejus, ut natura præveniens tale Decretum, fuiſset indifferens ad illud formandum potiùs, quàm oppoſitum: unde ab æterno liberrimè decernere potuit æternam Mundi creationem.

Dices. Nihil poteſt produci à Deo, niſi priùs fuerit intra potentiam Dei; Sed ſi Mundus eſset æternus, nunquam fuiſset intra potentiam Dei: Ergo non potuit eſse æternus. Probatur minor. Quia ſemper poſitus fuiſset extra potentiam Dei: Ergo nunquam fuiſset intra potentiam Dei.

Reſp. 1. Eadem ſolutione, quæ ſemper redit in hac materia: Nihil poteſt produci à Deo, niſi priùs fuerit intra potentiam Dei; prioritate naturæ, concedo; prioritate durationis, nego: ſic radius nunquam fuit intra Solem pro aliqua duratione temporis, ſed ſemper extra Solem.

Reſp. 2. In caſu argumenti Mundum fore ſemper intra, & extra Deum: Deus enim ſic extra ſuos effectus effundit, ut ſemper intra ſuam potentiam eos nihilominus contineat.

Obj. 2. Si Mundus fuiſset æternus, nunquam fuiſset creatus: Ergo non potuit eſse æternus. Probatur antecedens. Creatio eſt tranſitus de non *eſſe* ad *eſſe*; Sed Mundus nunquam tranſiiſset de non *eſſe* ad *eſſe*: Ergo nunquam fuiſset creatus. Probatur minor; Quod tranſit de non *eſſe* ad *eſſe*, debet priùs non eſse; Sed Mundus nunquam non fuiſset: Ergo nunquam de non *eſſe* ad *eſſe* tranſiiſset.

Reſp. Nego antecedens. Ad probationem, tranſeat major; creatio enim propriè non eſt tranſitus de non *eſſe* ad *eſſe*, ſed productio totius rei ex nullo præſuppoſito ſubjecto: unde illa definitio ſolùm convenit creationi temporali. Attameu data majore, nego minorem. Ad probationem, diſtinguo majorem: Quod tranſit de non *eſſe* ad *eſſe*, debet priùs non fuiſse prioritate naturæ, concedo; prioritate durationis, nego. Cùm enim illa, quæ conveniunt rei ex ſe ipſa, ſint priùs natura illis, quæ conveniunt illi per aliud, ut concipiamus Mundum tranſire de non *eſſe* ad *eſſe*, ſufficit quòd ex ſe ipſo nihil ſit; & quod ex beneficio Creatoris habeat *eſſe*: ſic enim intelligitur tranſire ex proprio nihilo ad exiſtentiam à Creatore datam; ſicut radius tranſit de ſtatu poſſibilitatis, quem habet in potentia activa Solis, ad proprium *eſſe*, quamvis potentia activa Solis nunquam fuerit priùs radio prioritate durationis, ſed ſolùm naturæ.

In-

instabis. Ergo tunc Mundus fuisset similis Verbo Divino, quod producitur quidem, attamen non est posterius durationè ante producentem.

Resp. Nego paritatem. Tum quia Pater producens non est prior Verbo producto etiam prioritate naturæ. Tum quia Verbum Divinum per suam productionem recipit æternitatem per essentiam, & cum omnimoda independentia; Mundus verò solùm recepisset æternitatem per participationem, & à libera Dei voluntate pendentem. Infinita sunt alia discrimina, quæ adduci possent.

Urgebis. Ut Mundus sit creatus, oportet, ut aliquando verum fuerit dicere, *nunc Mundus creatur*; Sed si Mundus esset æternus, nunquam fuisset verum dicere, *Mundus nunc creatur*: Ergo nunquam fuisset creatus.

Resp. Nego minorem. Nam eo casu verum fuisset dicere, semper Mundus creatur, semper creabitur, & semper creatus est. Neque hoc est contra rationem productionis: sic enim, si semper Sol fuisset, semper verum esset dicere, Sol nunc illuminat, illuminavit, & illuminabit.

Dices. Debet esse discrimen inter creationem & conservationem; Sed tunc nullum fuisset discrimen: Ergo. Probatur minor. Nam creatio differt à conservatione, quia creatio est prima rei non existentis productio; conservatio verò est illius productionis continuatio; Sed si Mundus esset æternus, nunquam fuisset prima ejus productio: Ergo, &c.

Resp. Nego minorem. Ad probationem nego, creationem differre à conservatione, quòd sit prima productio rei non existentis; Sed essentialiter differt, quod quamvis utraque sit eadem actio, (unde etiam communiter dicitur, *conservatio est continua productio*) attamen illa unica actio prout dat *esse*, *creatio*; prout verò continet ejusmodi *esse* per durationem seu finitam, seu infinitam, dicitur *conservatio*. Quod sanè discrimen staret, si Mundus ab æterno foret productus.

Obj. 4. Creatura petit habere principium; Sed si semper fuisset, non haberet principium: Ergo non potuit ab æterno esse.

Resp. Distinguo majorem: Creatura petit habere principium; durationis, nego; productionis, concedo. Et ad minorem: Si semper fuisset, non haberet principium; durationis, concedo; productionis, nego: semper enim producta fuisset à Deo, ut à causa sui *esse*, suæque durationis, quamvis illa duratio non haberet aliquod initium. Rem explicat S. Augustinus hoc exemplo: Si pes ab æterno fuisset in pulvere, semper caussasset vestigium, quod vestigium ab aliquo calcante factum

ctum nemo dubitaret ; sicque haberet principium productionis, licèt non haberet initium durationis.

ARTICVLVS QVARTVS.

An etiam entia successiva potuerint esse ab æterno.

HÆc difficultas laboriosissimus labyrinthus est, à quo vix humanum ingenium se potest expedire : unde plures, qui tenent, entia permanentia potuisse esse ab æterno, id negant de successivis; inter alios Joannes à S. Thoma, & Dominicus Soto : eaque sententia probabilior videtur & expeditior, quamvis suis spinis non careat. Unde D. Thomas cautissimè loquitur, quoties affirmat, Mundum potuisse esse ab æterno, monetque, se solùm loqui universaliter de aliqua creatura, quæcumque sit ; ut tacitè insinuet, id posse repugnare quibusdam rebus, & præcipuè successivis, de quibus procedunt difficiliores objectiones contra Mundi æternitatem, quas etiam probabiles reputavit 2. Contra Gent. c. 38.

CONCLVSIO.

PRobabilior videtur, entia successiva, ut sunt generationes & corruptiones, motus & tempus, non potuisse esse ab æterno. Hanc sententiam expressè quidem non docuit S. Thomas ; attamen insinuavit, tum Opusc. 27. ubi dicit : *Si ponatur causa, producens effectum suum subitò, non repugnat, quòd non præcedat duratione suum causatum : repugnat autem in causis producentibus effectum per motum ; quia oportet, quòd principium motus præcedat finem ejus*. Tum etiam 1. p. q. 47. ar. 2. ubi admittit, generationes hominum non potuisse esse æternas. Unde -

Probatur ratione S. Thomæ loco citato Opusc. 27. Repugnat, res productas per motum esse ab æterno : Ergo repugnat, generationes & corruptiones, ac proinde motum & tempus, esse ab æterno. Consequentia patet. Nam, sublato termino motus, impossibile est dari motum : unde cùm res genitæ per motum sint ejus terminus, si non possint esse ab æterno, nec ipse motus ab æterno esse potuit. Probatur antecedens. Quod essentialiter supponit aliquid prius se, etiam duratione, non potest esse ab æterno ; Sed res productas per motum essentialiter supponit aliquid prius se, etiam duratione, scilicet motum, quo producitur ; ut v. g. generatio equi supponit motum organizationis & generationis, ignis productio

sup-

supponit motum calefactionis: Ergo repugnat, rem productam per motum esse ab æterno.

Confirmatur. Corruptio non potuit esse ab æterno: Ergo nec generatio, nec motus. Consequentia patet: quia generatio & motus fieri nequeunt sine corruptione: generatio enim unius, est corruptio alterius; & in motu necesse est priorem partem corrumpi, dum posterior succedit. Antecedens verò probatur. Quod est essentialiter posterius alio, etiam duratione, nequit esse ab æterno; Sed corruptio essentialiter est posterior, etiam duratione, ipsa existentia rei, quæ corrumpitur; nihil enim corrumpitur, nisi prius fuerit & duraverit: Ergo corruptio non potuit esse ab æterno.

Adversariis unicum patet effugium. Distinguunt: res genita & corruptio essentialiter supponunt aliquid prius; si sumantur divisivè, concedunt; si sumantur collectivè, negant. Id est, singula corruptio & singula res genita supponit aliquid prius, ut quilibet partus equi supponit organizationem duodecim mensium, & quælibet mors equi supponit ejus vitam: At series ipsa rerum genitarum & corruptarum nihil supponit prius: Unde potuit esse ab æterno.

Sed contra. Quod est essentiale cuilibet, est etiam essentiale toti collectioni; Sed essentiale est cuilibet corruptioni, ut supponat aliquid prius, scilicet existentiam rei, quæ corrumpitur; & pariter cuilibet rei genitæ, ut supponat motum, quo genita est: Ergo etiam tota series corruptionum & rerum genitarum supponit aliquid prius. Minor constat. Probatur major. Primò ratione, nam tota collectio non habet essentiam diversam à singulis: Ergo necesse est, ea, quæ sunt essentialia singulis, esse etiam essentialia toti collectioni. Secundò inductione: Sic quia essentiale est cuilibet homini, ut sit rationalis, etiam tota collectio hominum necessariò est rationalis. Quia essentiale est cuilibet Angelo, ut sit incorporeus, tota collectio Angelorum essentialiter debet esse incorporea. Denique, ut assumi solet contra Atheos, quia essentiale est cuilibet enti, præter Deum, ut sit ab alio, tota quoque collectio entium, quantumvis supponatur æterna & infinita, debet esse ab alio: Ergo etiam à pari, quia essentiale est cuilibet corruptioni, ac cuilibet rei genitæ, ut supponat aliquid prius se duratione, tota quoque collectio, quantumvis antiqua supponatur, necessariò debet supponere aliquid prius se duratione, proindeque nequit esse æterna.

Confirmatur. Materia, in qua fierent hæ generationes, quæ supponuntur æternæ, debuisset creari à Deo sub forma aliqua itidem creata, sive una, sive pluribus, per-

perinde enim est; Sed forma illa materiæ concreata foret prior, etiam duratione, tota collectio formarum genitarum: Ergo hæc collectio necessario supponeret aliquid prius duratione. Major constat. Materia enim illa nec potuit non esse creata, nec creari sola sine ulla forma: Ergo creari debuit sub aliqua forma itidem creata. Minor non est minùs evidens. Nam formæ genitæ non potuerunt esse in materia ante illam formam, sub qua ipsa creata est, aliàs fuissent ante materiæ suæ creationem, quod repugnat; nec potuerunt esse simul cum ea formæ creata, seu pro ea duratione, qua materiam occupabat, aliàs duæ formæ simul fuissent in materia, nempe ista creata, & illæ genitæ, quod itidem repugnat: Ergo forma illa materiæ concreata priùs fuit in materia, quàm ulla forma genita; sicque præcessit, etiam duratione, omnes formas genitas, quod erat demonstrandum.

Non video planè, quo effugio argumentum eludi possit. Dicesne, in hypothesi æternitatis generationum materiam, in qua fierent, non fore à Deo creatam? At error est, qui Platoni tribuitur. Dicesne, solam esse creatam sine ulla forma ipsi concreata? At præter quàm, ut dixi, materia nec esse, nec produci potest sine forma, incides in aliud inconveniens, nempe eo casu nullæ compositæ fore à Deo immediatè creata, v. g. nullum leonem, nullum hominem; sed omnes esse ex aliis genitos, quod sanè concipi nequit. Dicesne, materiam eo casu fore quidem creatam sub forma itidem creata, sed ab æterno destructa, ut æternæ generationum collectioni locum cederet? At, ut omnes concedunt, repugnat, aliquid ab æterno destrui; aliàs ab æterno fuisset, ut supponitur, & non fuisset, quia foret destructum. Repones, formam illam materiæ concreatam priorem quidem fore formis genitis, sed duratione quadam indeterminata. At nihil absurdius eo ab Adversariis trito effugio: nam, præterquam determinati effectus debet esse determinata duratio, repugnat, id, quod ab æterno fuit, supponere priorem se durationem, etiam indeterminatam. Quod enim ab æterno fuit, semper fuit, ut constat ex terminis; Sed quod semper fuit, pro quavis duratione fuit, ut etiam notum est ex terminis: Ergo quod ab æterno fuit, pro quavis duratione fuit, sicque nullam omnino supponit se priorem, in qua non fuerit.

Mitto non ferenda incommoda, quæ secum affert hæc hypothesis æternitatis generationum. Ut; quòd fluxissent dies numero æquales annis; utrique enim forent infiniti. Quòd in serie leonum daretur aliquis immediatè à Deo creatus, qui, licèt corruptibilis, vixisset & genuisset ab æterno: Quòd daretur infinitum actu; nam si

hominum generatio foret ab æterno, animæ hominum forent jam actu infinitæ. Deinde potuisset Deus singulis diebus unum saltem creare Angelum: Ergo jam existerent infiniti. Nam, quod ajunt, non potuisse novos creare, nisi destruendo jam creatos, gratuitum effugium est. Nec dicas, fluxisse infinitum tempus imaginarium, in quo perinde potuit Deus creare Angelos infinitos. Nam nec Angeli, nec aliæ res creantur in tempore illo imaginario: at in quocumque reali eos creari nihil vetat.

Addo solùm pro coronide argumentum petitum ex natura temporis. Quippe repugnat, ut tempus sit præteritum, nisi fuerit futurum; etenim tempus præterit, quatenus à *fore* per præsens transit in *fuisse*; Sed tota collectio dierum, quantùm fingatur fluxisse immensa á parte ante, esset præterita: Ergo tota quoque fuisset aliquando futura: Ergo fuisset, cum non esset; futurum enim est, quod nondum est: Ergo necessariò incepit esse; de illo enim quod nunquam incepit, non potest dici, quòd aliquando non fuit: Ergo repugnat collectioni dierum, ut fuerit ab æterno,

Obj. 1. D. Thomas 1. p. q. 46. ar. 2. & q. 3. de Potentia ar. 17. solvit objectiones contra possibilitatem Mundi ab æterno, etiam quantùm ad successiva: Ergo censet, etiam successiva potuisse esse ab æterno; absurdum enim est, ut quis solvat objectiones militantes contra sententiam, quam non tenet.

Resp. D. Thomam non solvere omnes objectiones, ut est illa de infinitate animarum rationalium; imò dicit, ea probari saltem, aliqua entia non potuisse esse ab æterno: Igitur secundùm mentem D. Thomæ subsistineri potest, quædam entia non potuisse esse ab æterno; vel saltem hoc probabilius esse, quàm oppositum. Verùm ut plenius assequamur mentem S. Doctoris.

Observandum, fuisse quosdam temporibus S. Thomæ, ut ipse insinuat Opusc. 27. & 1. p. q. 46. ar. 2. qui acriter contenderent, posse evidenter demonstrari contra Infideles, Mundum incepisse; & ad id inducebant rationes minimè cogentes, non sine fidei præjudicio, quippe quòd possent existimare Infideles, fidem nostram non alio, quàm istarum rationum fundamento niti. Ut igitur hoc periculum amoliretur D. Thomas, unum constanter & perpetuò docet circa æternitatem Mundi, nempe non posse demonstrativè probari, Mundum non esse æternum, esto probabiles, imò probabiliores rationes ad id induci possint. Atque, ut id ostendat, solvit omnia argumenta, quæ contra æternitatem, etiam successivorum, afferri solebant suis temporibus: non quòd illa habeat ut improbabilia, aut minùs probabilia; sed ut ostendat,

dat, non esse demonstrativa. Vnde etiam ea solvit aliquando ex principiis aliorum, quæ ipse minimè tenebat: ut cùm Opusc. 27. solvit argumentum petitum ex infinitate animarum, ex eo quòd non sit demonstratum, repugnare infinitum actu. Addit tamen ex propria mente, non repugnare saltem aliquam creaturam esse æternam. Nos igitur hac in parte religiosè sequimur vestigia S. Doctoris: Quippe in primis censemus, aliquam creaturam posse esse ab æterno, nempe permanentem. Deinde fatemur, non adesse argumenta evidenter demonstrantia contra antiquos Philosophos, Mundum, ut nunc est, non esse æternum. Sed tertiò contendimus, esse validissimas rationes contra æternitatem successivorum; atque adeo probabilius censemus, hoc genus entium non potuisse esse ab æterno.

In forma ergo distingui potest antecedens: D. Thomas solvit argumenta, quæ militant etiam contra æternitatem successivorum; quasi minimè demonstrativa, concedo; quasi minùs probabilia, nego; & nego, consequentiam.

Obj. 2. Motus cœlestis potuit esse ab æterno: Ergo etiam tempus & generationes. Consequentia patet: quia motus cœlestis est causa temporis & generationis rerum sublunarium. Antecedens probatur. Cœlum potuit esse ab æterno, ex præcedente articulo: Ergo & motus cœlestis. Probatur consequentia. Proprietas potest esse pro omni duratione, pro qua est essentia; Sed motus cœlestis est proprietas cœli: Ergo potuit esse pro omni duratione, in qua potuit esse cœlum; sicque, si cœlum potuit esse æternum, potuit quoque & motus cœlestis.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, nego consequentiam. Ad ejus probationem nego minorem. Quòd scilicet motus actualis sit proprietas cœli: Proprietas enim debet esse inseparabilis: Ut autem probat D. Thomas, motus cœli separabitur ab eo & cessabit post diem judicii, etiam sine violentia: Igitur actualis motus non est proprietas cœli.

Instabis. Saltem mobilitas, seu aptitudo ad motum, est proprietas cœli. Ergo potuit esse ab æterno: Ergo & motus. Prima consequentia patet: Secunda verò probatur. Motus potest esse pro omni duratione, pro qua est aptitudo ad motum: Ergo si aptitudo ad motum potuit esse ab æterno, potuit & motus.

Resp. Distinguo antecedens: Mobilitas, seu aptitudo ad motum, est proprietas cœli; ad motum æternum, nego; ad motum in tempore incipientem, concedo. Cùm enim non detur potentia & aptitudo ad actum impossibi-

lem, non datur aptitudo ad motum ab æterno durantem: quia, ut probavimus, repugnat.

Urgebis. Si cœlum fuisset ab æterno, vel quieviſſet, vel motum fuiſſet. Si motum fuiſſet habetur intentum. Si quieviſset: Ergo ab æterno moveri potuiſſet; quies enim eſt privatio motus in ſubjecto apto ad motum.

Reſp. Diſtinguo antecedens: Cœlum quieviſset ab æterno; quiete negativa, concedo; quiete privativa, nego: id eſt, illa quies æterna non fuiſſet privatio, quæ definitur Carentia formæ in ſubjecto apto; ſed negatio, quæ definitur Carentia formæ in ſubjecto inepto ad formam. Cœlum enim fuiſset ineptum ad motum æternum, quia eſt impoſſibilis: unde quies illa reduplicativè ut æterna, fuiſſet negatio.

Dices. Quandonam cœlum ab æterno ineptum ad motum cœpiſſet fieri aptum ad illum?

Reſp. In tali caſu, licèt cœlum fuiſset ineptum ad motum æternum, fuiſset tamen aptum ad motum temporalem habendum priùs & priùs in infinitum: unde deſignari non poſſet, quandonam cœpiſset illa aptitudo; ſed, quocumque inſtanti aſſignato, potuiſſet cœlum moveri priùs & priùs in infinitum ſyncategorematicè.

Replicabis. S. Thomas probat, corpus infinitum repugnare, quia foret immobile; Atqui etiam corpus æternum foret immobile per totam æternitatem, ſi motus æternus repugnet: Ergo non repugnat motus æternus, vel repugnat corpus ab æterno.

Reſp. Diſtinguo minorem; corpus æternum foret immobile per totam æternitatem, categorematicè ſumptam, concedo; per totam æternitatem, ſyncategorematicè ſumptam, nego, id eſt, corpus illud non potuiſſet quidem habere motum actu & de facto æternum, ſibique coævum; attamen potuiſſet moveri priùs & priùs in infinitum, quod eſt eſſe mobile ab æterno ſyncategorematicè, ſeu, ſi mavis, fuiſset mobile ab æterno, ſed non pro æterno.

Cæterùm hæc argumenta retorqueri poſſent contra adverſarios. Nam ſicut mobilitas conſequitur formam cœli, ita annihilabilitas, ut ita dicam, conſequitur conditionem omnis creaturæ: unde ſicut creatura producta ab æterno, licèt eſſet annihilabilis, non tamen annihilatione æterna, (hæc enim repugnat) ita cœlum, ab æterno productum, eſſet mobile, non tamen motu æterno. Et ſicut non poſſet aſſignari inſtans, quo priùs & priùs in infinitum Deus non potuiſſet annihilare hanc creaturam, ideoque diceretur *annihilabilis ab æterno* quaſi *ſyncategorematicè*; ita non poſſet aſſignari inſtans, quo priùs & priùs in infinitum cœlum moveri non potuiſ-

tuisset : idéoque esset mobile ab æterno, quasi *syncategorematicè*, non tamen *categorematicè*.

Obj. 3. Homo potuit esse ab æterno : Ergo motus cordis potuit esse æternus. Probatur consequentia. Nam motus cordis est necessarius ad vitam ; Sed ille homo debuisset vivere ab æterno : Ergo & habere motus cordis ab æterno.

Resp. Nego consequens. Ad probationem, distinguo majorem : Motus cordis est necessarius ad vitam ; qualem nunc habemus, concedo ; qualem tunc habuisset homo, nego. Et distinctione applicata minori, nego consequentiam. Nam si Deus hominem creare decrevisset ab æterno, eo ipso decreto talem fecisset, qualem exigeret hic status, nempe liberum ab his defectibus, qui æternitati repugnant, proindeque ab omni alteratione, & motu. Neque id mirum, cùm aliquid etiamnum simile videamus. Nam vitæ hominis respiratio perinde ferè, ac motus cordis, necessaria cum sit, sine illa tamen vivit puer in utero matris, quòd huic statui non conveniat. Immo Adversarii, ne dicant, nos id gratis asserere, ac petere principium, ad similem solutionem ipsi confugiunt. Nam, ut vitent numerum infinitum animarum, fatentur, hominem ab æterno non potuisse generare, licèt vis generativa sit ejus vitæ proprietas : & quamvis mortalitas ac definita duratio vitam pecudum, ut nunc est, consequatur, dicunt tamen in hypothesi æternitatis generationum, prima illa animantia, quæ ab æterno forent à Deo creata, debuisse in æternum ac durationè à parte ante infinita vivere, quòd illa brevis, & certo contenta spatio vita, quam nunc agimus, rei ab æterno productæ repugnet. Quæso te verò, an non æquè mirum, animal corruptibile per totam æternitatem nihilominus durasse, ac hominem sine cordis motu vivere.

QUÆSTIO SECUNDA

De Mundo Cœlesti.

COElum est quidquid corporeum exsistit supra regionem Lunæ inclusivè. Corpora enim Luna inferiora constituunt Mundum Elementarem, qui ideo solet dici *sublunaris*. Dicitur verò seu *cœlum* à Græca voce κοίλον,

eo quòd sit concavum nobis, seu *cœlum* à Latina voce *cœlare*, quasi *cælatum*, *eo quòd*, inquit Ambrosius in Hexamero, *impressa stellarum lumina habeat: Sicut argentum, quod signis eminentibus refulget, cœlatum dicimus.* Aliqui deducunt à *cœlando*, eo quod cuncta inferiora tegat. Dicitur itidem *Æther*, à Græca voce αἴθω θαι, quod est *urere*, eo quòd putaretur igneus. Vel potius, ut vult Aristoteles, ἀπὸ τῦ ἀεὶ θεῖν, *à semper currendo*. Porrò, ut quæ de hac nobilissima Mundi parte disputari solent, paucis & methodicè complectamur, hanc quæstionem sex articulis conficiemus. Primus erit de Natura corporum cœlestium. Secundus de Numero eorum. Tertius de iis cœlestibus corporibus, quæ *Sidera* nomine solent intelligi. Quartus de affectionibus corporum cœlestium. Quintus de influxu cœlorum in hæc inferiora. Sextus de viis motuum Cœlestium, seu de Sphæra.

ARTICULUS PRIMUS.

De natura Cælorum.

§. I.

Cujusmodi sint substantiæ, an elementaris & animatæ.

COElestium corporum substantia tam incomperta nobis est, tamque sensibus nostris inexplorata, ut vix quidquam de ea certò conjectari valeamus. Et quidem foret spes aliqua hac de re quippiam discendi ex Scriptura sacra. Verùm cùm satis clarè tradat, esse regionem aliquam cœlestem incorruptibilem, ineffabili luce præditam, omnibus ornamentis instructam, quàm præparavit Deus, ut esset dignum domicilium, in quo vitam beatam ac incomprehensibilibus bonis cumulatissimam agerent quicumque præsentis vitæ cursum justè ac sanctè transegerint; de reliquis cœlis, quæ hujus mortalis vitæ usibus inserviunt, vix quidquam liquidò determinat: atque interim loca, in quibus de iis loquitur, tam variè à variis explicantur, ut nihil certò definitum, ac sacræ traditionis consensu firmatum haberi possit. Ut tamen de re præclarissima, quantùm à mortali, terrestrique homine æstimari potest, dicamus; age videamus & aliorum placita, & quid conjecturis, ratiociniisque nostris consequi valeamus.

Duplex præcipuè sententia fertur de substantia Cœlorum.

rum. Prima tenet, ejusdem esse rationis, ac est illa elementaris, in qua vivimus, cujusque pars sumus; ita tamen ut quidam existimaverint esse simplex elementum, puta aerem immensum ac purissimum, seu fluxum, seu, ut Empedocli placuit, glaciatum; aut ignem tenuissimum, cujus astra essent densiores partes, quæ fuit opinio Anaxagoræ; aut aquam, vel certè quippiam aqueæ naturæ, quæ sententia plerisque Sanctorum Patrum placuit. Quidam verò illam habuere ut mixtam, seu ex omnibus, seu ex quibusdam elementis, præcipuè ex aere & igne, quæ fuit opinio Platonis, qui etiam addidit, cœlum esse confectum quasi ex floribus, & deliciis elementorum. Cæterùm, cùm hæc sententia arrisisset omnibus ferè Philosophis ante Aristotelem, annotante S. Thoma in 2. dist. 14. q. 1. ar. 2. ille aliam viam ingressus, constanter docuit, cœlum esse diversæ rationis ab elementis, eseque quintam quandam essentiam præstantiorem, puriorem, ac actuosiorem. Quam sententiam libentissimè amplexi sunt posteriores Philosophi, atque inter Sanctos Patres S. Dionysius, annotante S. Thoma loco proximè citato. Porrò hanc Aristotelis sententiam perperam accipiens Averroes, adjecit, cœlos esse quintam essentiam, quòd sint immateriales, ac formæ puræ subsistentes. Sed in hac opinione singularis est, quippe una voce fatentur cæteri Peripatetici, cœlos constare ex materia & forma. Tum quia quantitate præditi sunt, cujus radix est materia. Tum quia sub sensu cadunt, ut reliquæ substantiæ materiales. Tum demum quia subsistere sine materia proprium est formarum spiritualium ac intellectivarum, non verò subsistantiarum corporearum. Porrò constat, cœlos esse corpora.

PRIMA CONCLVSIO.

COElestis substantia est diversa ab elementari, eaque nobilior.

Conclusio videtur ingenita quædam animis nostris notio, omnium nationum consensu firmata. Quippe habent cœlum, ut corpus naturæ augustioris, quàm sint hæc infima; atque adeo ad illud mentes, oculos ac manus instito naturæ instinctu convertunt, ut ad Divinitatis domicilium. Cùm itaque communes notiones, & publica illa præjudicata sine gravi ratione rejici non debeant, sed retineri, ut quædam naturæ, quæ optima magistra est, rara documenta; minus rectè feciste videntur hi Philosophi, qui nulla constanti ratione ducti, contra hoc commune præjudicatum, cœlum ex vulgaribus elementis con-

fecere; meliùsque Aristoteles, communem hanc notionem retinens, illud censuit esse naturæ diversæ ac nobilioris. Sed preterea -

Probatur 1. Conclusio ex Scriptura sacra, quæ eam satis indicat, cùm cœlos deputat in domicilium ac thronum Dei, cujus hæc elementaris moles sit solùm ut scabellum. Isaiæ cap. 66. *Cœlum sedes mea, terra autem scabellum pedum tuorum.* Et I. ad Corinth. 15. qui locus planè rem confiscere videtur: *Et corpora cœlestia, & corpora terrestria: sed alia quidem cœlestium gloria, alia autem terrestrium.*

Probatur 2. Rationibus. Prima, quæ maximè placuit Aristoteli, petitur ex motu. Corpora sunt diversæ naturæ, quæ diversos naturales motus habent; nam proprietas diversa diversæ naturæ signum est; Sed corpora cœlestia motum naturalem habent diversum ab elementaribus: Ergo & naturam. Declaratur minor. Nam cùm sint tres motus, à circumferentia ad centrum, à centro ad circumferentiam, & in circumferentia circa centrum, elementaria omnia naturaliter moveri videmus recta, vel ad centrum, ut terram & aquam; vel à centro ad circumferentiam, ut aerem & ignem; at verò cœlos perenni, proindeque maximè naturali motu cieri circulariter circa centrum, idque ea pernicitate, quæ inerti elementorum moli posse convenire non videtur.

Secunda ratio peti potest ex situ. Cùm enim Mundus non sit confusanea moles, sed in qua suis quæque locis congruè & ordinatè constituuntur, ut alia sede terra, alia aqua, alia aer; ex diversitate naturalis situs & loci, naturæ diversitas colligitur, ut videre est in aqua, terra, aere, igne; Sed cœli naturaliter obtinent locum longè superiorem elementis: Ergo & naturam diversam.

Tertia ratio peti potest ex activitate. Cùm enim in tantum unumquodque agat, in quantum est in actu, diversitas virtutis activæ indicat diversitatem naturæ agentis; Atqui corporum cœlestium longè major est activitas, quàm elementarium; cùm enim à nobis immaniter distent astra, minimaque appareant, potenter tamen immutant sublunarem molem; immo, cum par sit distinguere naturam per se agentem à natura per se patiente, hæc elementaris moles centrum occupans videtur subjici cœlis & astris eam undique ambientibus, ut proprium passivum proprio agenti: (nihil enim agere in illa potest, at patitur ab illa manifestè) Ergo sunt diversæ naturæ.

Obj. Primò, Scriptura dicit Genes. 1. Firmamentum, id est cœlum, esse factum in medio aquarum: Ergo videtur ex natura aquea.

Resp. Nomine *firmamenti* intelligi aerem inter aquas fluvia-

fluviatiles, & marinas inferiores, ac pluviales superiores secunda die creationis interfusum; ita ut Scripturæ sensus sit, cum tota moles aquæ antea jaceret sub aere, Dei jussione effectum, ut deinceps magna ejus portio in vapores rarescens sursum ascenderit, aere medio interfuso. Ita solvit S. Thomas 1. p. q. 68. ar. 2. Cui expositioni favet textus Hebraicus. Sic enim habet ad litteram: *Dixit Deus, sit* expansio *in medio aquarum; sitque dividens inter aquas, quæ sub* Expansione, *& aquas quæ super* Expansionem.

Instabis. Ibidem Scriptura dicit, Deum posuisse Stellas in firmamento; Atqui non sunt in aere, sed in cœlo propriè dicto: Ergo nomine firmamenti non intelligit aerem, sed cœlum propriè dictum.

Resp. Scripturam non dicere, stellas esse positas in firmamento simpliciter, ut priùs; sed *in firmamento cœli*, seu juxta Hebræum, *in Expansione cœli*. Itaque nomine *firmamenti*, seu *Expansionis cœli*, in qua sunt stellæ, cœlum ipsum intelligit; at nomine firmamenti, seu Expansionis, quæ est inter aquas, aerem medium intelligit.

Urgebis. Scriptura passim aliis in locis dicit, aquas esse non solùm supra firmamentum, seu Expansionem; sed etiam supra cœlos ipsos. Psal. 148. *Et aquæ omnes, quæ super cœlos sunt, laudent nomen Domini*: Ergo non solùm supra aerem, sed supra cœlos ipsos propriè dictos aquæ exsistunt. Unde in Hebræo cœli dicuntur שמים *samaim*, à duabus vocibus שם מים *sam maim*, quæ idem sonant, ac *ibi aquæ*, quod aquei, aut aquis tecti sunt.

Resp. Cùm Scriptura dicit, aquas esse supra cœlos, aerem *cœli* nomine censet. Uti cum in ea dicuntur, volucres cœli, ros cœli, pluvia cœli, id est, aeris. Immo hoc sensu cœlum usurpatur ab ipsis Latinis: sic Lucretius lib. 1. *In hoc cœlo, qui dicitur aer.*

Porrò allata Etymologia nihil probat. Nam vox *Samaim* non est composita ex duabus illis *sam maim* sed simplex: aliàs geminari deberet media litera, & dici *sammaim*. Deinde eo nomine dictum à Deo fuit cœlum prima die factum, quod certè nec aqueum, nec aquis opertum esse concedunt omnes.

Repones. Sancti Patres plerique cœlum aqueum, ac ex aquis factum asserunt, idque ex Scriptura haberi.

Respond. Cum S. Thoma, eos id non statuere, ut Dogma Ecclesiasticum; sed ut opinionem Philosophicam, quam Scripturæ accomodant, iis utentes, quæ in Philosophia didicerant. Unde ea in re non sunt majoris authoritatis, quàm Philosophi, quos sequuntur.

Obj. 2. Planetæ non videntur esse naturæ diversæ à terra; sunt enim, ut illa, globi opaci, montibus ac vallibus asperati, qualis per telescopium Luna cernitur; nec propria luce fulgent, sed reflectunt ad terram lumen Solis, ut terram vicissim ad eos. Sol verò est ignis quidam purissimus: unde in Hymno Ecclesiæ canitur, *Jam Sol recedit igneus*. Et Ecclesiastici cap. 43. dicitur, *Exsufflare radios igneos, ac montes comburere*. Deinde summè lucet & calet, quæ duæ sunt propriæ ignis dotes. Porrò cælum, in quo feruntur planetæ, nihil aliud esse videtur, quàm purissimus aer in immensum diffusus: Ergo cælestis regio, saltem planetica, videtur esse similis illi, in qua vivimus.

Resp. Vt ut se habeant planetæ, id enim postea videbimus, nulla ratione probari, esse naturæ telluri nostræ similis. Immo, ut dixi, ex motu, situ & actione colligitur, esse diversos tum à terra, tum inter se. Nec refert, quòd sint opaci, ut terra, & lucem à Sole habeant; hæc enim duo corporibus diversissimis convenire queunt: unde ex his concludi nequit, quòd sint ejusdem, ac terra naturæ. Porrò, quid sint hi montes, & valles Lunæ, dicemus infra. Quoad Solem respondeo, dici igneum analogicè solùm, quòd luceat, & calorem sua luce procreet: unde non est calidus formaliter, sed eminenter & effectivè. At illud infra plenius discutiemus. Demum regio planetica, & si poneretur fluida, de quo infra, non tamen hæc tenuis & spirabilis substantia foret ejusdem naturæ, ac noster aer; cum hic variè alteretur, nunc densior, nunc rarior, nunc purior, nunc turbidior; at verò illa regio imperturbabili ac æterna serenitate fruatur, ut vel ex eo constat, quòd cùm à stellis fixis ad nos immanis sit distantia, tota illa intermedia regio, excepto aere nostro, æquali perspicuitate nobis earum aspectum exhibet.

SECVNDA CONCLUSIO.

COrpora cælestia non sunt animata. Ita S. Thomas 1. p. q. 30. ar. 3. ac nunc unò consensu omnes Philosophi. Oppositum tamen censuit Origenes, & ante illum Platonici, aliique, præcipuè Persæ, Antiqui Græci & Romani, qui fidera coluere ut Deos. Hinc Anaxagoras ab Athenienfibus exilii pœna plexus est, quòd Solem dixisset esse lapidem ardentem, eique adeo Divinitatem & vitam denegaret.

Probatur conclusio ratione S. Thomæ. Anima non unitur corpori, nisi ut in eo exerceat operationes vitæ; non enim anima est propter corpus, sed corpus propter animam, ejusque operationes; Sed corpus cæleste nullius vi-

talis

talis operationis est capax: Ergo nec animæ. Probatur minor. Triplex est vita, vegetativa, sensitiva, & intellectiva: At corpus cœleste nullius operationis harum vitarum capax est. Primò enim non sunt in eo vitæ vegetativæ operationes, nempe nutritio, augmentatio & generatio: quippe hæ corruptione quadam perficiuntur, cujus cœli expertes sunt, ut infra dicam. Deinde alimento egent: at, quæso te, unde tanta alimenti copia suppetere potest tam immensæ molis animalibus; nam vapores terræ, quos aliqui habuere ut astrorum alimenta, præcipuè Solis, imò tota tellus cum aqua non sufficeret in unius diei pabulum. Secundò non sunt in cœlis operationes vitæ sensitivæ: nam hæ fiunt per organa quædam, nervos, musculos, spiritus ex sanguine genitos, & certam quandam partium figurationem, quæ omnia cœlis non congruunt. Deinde, finis earum operationum alius esse non videtur, quàm ut per illas animal sibi necessaria procuret, noxia cavet & fugiat, ut ostendemus infra agendo de Animalibus, qui sanè finis locum non habet in cœlestibus corporibus. Tertiò demum operatio intellectiva non convenit cœlis: Hæc enim corpus non exigit, nisi ut per sensus à sensibilibus species habeat, quibus mens ad intelligendum moveatur. Itaque cùm operatio sensitiva in cœlis non sit, ita nec intellectiva.

Obj. 1. Cœli movent se ipsos: Ergo sunt animati. 2. Producunt viventia, ut muscas in aere, serpentes in luto, ranas in aquis, gramina in arvis, &c. Ergo & ipsi vivunt. 3. Ecclesiasticæ 1. de Sole dicitur, *Lustrans universa in circuitu pergit spiritus, & in circulos suos revertitur*: Ergo Sol spiritu, sive anima præditus est.

Resp. Ad primum, motum cœli non esse vitalem, sed naturalem, cum sit determinatus ad unum, ut motus gravium, qui ob id vitalis non dicitur. Adde, hunc motum non esse ab ipsis cœlis, sed ab Angelis, ut colligitur ex his Christi verbis, Matthæi 24. *Virtutes cœli commovebuntur*, nempe instante judicio; id est, Virtutes Angelicæ, quæ præsunt cœlis. Et hoc exigit Vniversi colligatio, ut superior creatura corporea moveatur à spirituali, ut ait S. Augustinus 3. de Trinit. cap. 4. At de hoc infra.

Resp. Ad secundum cum S. Thoma 1. p. q. 7. ar. 3. cœlos producere viventia, non quòd ipsi vivant, sed quòd sint ut instrumenta nobilissimorum viventium, nempe Angelorum: agunt enim ut ab illis moti, quod est de ratione instrumenti. Adde, cœlos non producere illa viventia, nisi fortè concurrentibus quibusdam seminibus derivatis ab aliis subsantiis viventibus, aut seminalibus rationibus, ut vocat S. Augustinus in elementis latentibus, & à Deo in prima rerum creatione inditis.

Resp. Ad tertium, hæc Scripturæ verba non dici de Sole, sed de vento, qui in Scriptura dicitur *Spiritus* metaphoricè; hic enim perpetua, licèt inequali, circuitione fertur supra terram. Quòd si hæc expositio, licèt admodum litteralis, minùs placeat, dici potest intelligi de Spiritu non ipsius Solis, sed à quo Sol movetur.

§. II.

An Cœlorum substantia sit corruptibilis.

QUatuor hic versantur sententiæ. Prima censet, cœlestia corpora esse corruptibilia etiam corruptione totali. Ita Epicurei, & alii, qui Mundum ipsum corruptioni obnoxium habuere. Secunda concedit cœlestia corpora non posse naturaliter corrumpi corruptione totali, at posse secundùm partes; ut globus terræ totus destrui nequit, at secundùm partes variè alteratur & corrumpitur. Tertia censet, cœlos esse incorruptibiles absolutè, non tamen ex natura sua, sed voluntate & beneficio Dei, nempe ferè ut docent Theologi de corpore hominis in statu innocentiæ. Ita Visum fuit Platoni, qui Deum, cœlos, & sidera sic alloquentem inducit in Timeo: *Natura vestra estis dissolubiles; voluntate autem mea indissolubiles: quia voluntas mea major est nexu vestro.* Pro quartæ sententiæ explicatione sit -

CONCLUSIO.

SUbstantia cœlorum est naturaliter incorruptibilis. Ita Aristoteles, S. Thomas, atque eo annotante in 2. dist. 14. q. 1. ar. 2. S. Dionysius.

Probatur 1. Ex consensu omnium nationum. Nam, ut ponderat Aristoteles lib. 1. de Cœlo cap. 3. tam Græci, quàm Barbari, cum Deos immortales haberent, inspirante natura cœlum pro domicilio illis tribuerunt, incorruptibilem sedem incorruptibilibus incolis accommodantes. Idque Scriptura sacra confirmat; dum cœlos passim asserit esse sedem ac thronum veri, & immortalis Dei. Et 1. ad Corinth. 15. corpora beatorum *cœlestia* vocat, quòd sint incorruptibilia, nostra vero *terrena* vocat ob contrariam rationem.

Probatur 2. Rationibus. Prima, quam sæpe urget Aristoteles, petitur ex eorum naturali motu, qui est circularis: hic enim nec propriè habet contrarium, nec eget finiri quiete, ut rectus; sed de se perpetuus est. Cum itaque pars sit venari corporis naturam ex ejus proprio motu, meritò asseritur, corpus illud esse incorruptibi-

le,

se, quod naturaliter solo motu circulari movetur.

Secunda petitur ex dignitate corporum cœlestium. Nam prima activa, primaque alterantia oportet esse inalterabilia, & impassibilia; Sed cœli sunt prima corpora activa, primique fontes omnium generationum: Ergo sunt inalterabiles & incorruptibiles. Major constat: à quo enim alterari possent prima activa, primaque alterantia? Non à se ipsis, quia nihil se ipsum destruit; sed ut essendi beneficium, ita & pereundi necessitatem à suis causis exspectat. Non ab alio, quia hoc ipso, quòd sint prima alterantia nequeunt aliis prioribus subjici. Non demum à se invicem, nam elementa agunt in se invicem, ac se destruunt, quòd subdita sint corporibus superioribus, à quibus alterantur & miscentur, ut ex illis fiant mixta; Sed prima alterantia non sic subjacent aliis, à quibus alterata misceantur, aliàs procederetur in infinitum: Ergo à se invicem nequeunt. Minor verò argumenti, nempe corpora cœlestia esse prima corpora activa, ex eo constat, quòd Universitas corporum, ut ordinata sit, non debet componi ex corporibus æqualibus, sed in ea esse debent aliqua digniora, sublimiora, efficaciora, quibus per se primò competat agere; alia vero inferiora, subjecta, passioni obnoxia, quibus per se primò conveniat pati. Ad istud munus destinatam esse molem elementarem experientia constat: Ergo ad prius destinari debuit cœlestium corporum ordo; nisi velis, aut potiùs fingas, esse alia corpora super cœlestia, quibus id muneris competat,

Tertia demum ratio petitur ex fine, propter quem creata sunt corpora cœlestia, nempe ut sua luce, motu, actione inserviant productioni hominum, ac varietati temporum, juxta illud Genes. 1. versu 14. *Fiant luminaria in firmamento cœli, & sint in signa & tempora, & dies & annos; ut luceant in firmamento cœli, & illuminent terram.* Et Deuteron. 4. vers. 19. de Sole, & omnibus astris dicitur: *Quæ creavit Dominus Deus tuus in ministerium cunctis gentibus, quæ sub cœlo sunt:* unde completo Electorum numero cœli ab omni motu, & actione alterativa cessabunt. Et præterea ut suo decore, ordine ac mole excitent nos ad laudem Creatoris, cujus ob id *gloriam enarrare* dicuntur; Atqui ad hos fines non debuerunt esse corruptibiles, sed potiùs incorruptibiles: Ergo, &c.

Probatur 3. Experimentis. Atque in primis, quòd major aliqua corruptio, aut generatio in illis locum non habeat, ex eo infert Aristoteles, quòd à tot seculis nulla talis contigerit. Et quòd eorum motus adeo regularis sit, & æqualis, puta Solis, cujus cursus ab ipsis Mundi exordiis uno tenore pergit: nam corpore alterato, ejus motus, aut quies eodem statu non perseverat. Et demum,

quòd

quòd siderum aspectus adeo uniformiter se nobis exhibeat: nam, turbato alterationè aliqua cælo intermedio eripi, aut certè variari astrorum aspectum oporteret, ut eripitur, aut variatur alterato aere. Hæc igitur sempiterna serenitas nullis, quàm nostri aeris alterationibus vitiata, indicium præclarum est naturæ incorruptibilis.

Verùm, cum reponere possent Adversarii, his experimentis solùm haberi, cælum majoribus ac observabilibus corruptionibus non subjacere; posse tamen minutiores pati, quæ ob distantiam nos fugiunt; puta in Planetis posse oriri & interire varia, ut in terra nostra, quæ ob distantiam observari nequeunt; uti nec videret animalium, plantarumve ortus & interitus apud nos adeo frequentes, qui tellurem nostram in globo Jovis positus contemplaretur. Ad id nihil afferre poterat Aristoteles, nisi illos gratis, & temerè asserere fieri, quod faterentur observare se non posse, utrùm fiat.

At nunc invento debemus Telescopio, quòd nec minores illas generationes in cælis fieri satis efficaci experimento evincere valeamus. Nam si esset in Planetis aliqua generationum vicissitudo, qualis in terra visitur, maximè locum haberet in Luna, corpore tam inæquali ad aspectum, tam vicino & cognato nostris elementis, tam obnoxio influxibus astrorum superiorum, & in quo radii Solis omnium generationum promotores non duodecim horarum, ut in terra, sed quindecim dierum continuo, & ob id validiori aspectu versantur; Atqui in Luna nulla exsistit vicissitudo generationum, nullaque mutatio, nisi secundùm umbram & lucem, quatenus nunc illa, nunc alia parte à Sole aspicitur: Ergo idem censendum de aliis Planetis, Jove, Marte, Saturnò, &c. Major videtur certa. Ut verò probetur minor.

Supponendum in primis, non longioris ope Telescopii, puta quinquagenum pedum, Lunam adeo distinctè videre, ut in ea observare possimus ac discernere umbram, aut monticulum duabus leucis non majorem, (quamquam necesse non est observationem ad tantam minutiam redigere) idque adeo clarè, distinctè & exactè, ut cùm primùm licuit frui hoc spectaculo, res mihi visa sit instar miraculi, tam remotum corpus exigui vitri subsidio posse fieri adeo conspicuum, videreque mihi translatus ad hoc sidus, quo possem illud cominùs oculis totum usurpare. Sed res dicetur uberiùs infra, cùm de Luna agemus. Itaque si fierent in Luna mutationes, quales fiunt in terris, eæ non fugerent oculum hocce Telescopio armatum. Nam esto non valeret discernere minimas mutationes, puta animalium motum, arborum agitationem, plantarum accretionem; at certè majores alias videret, quæ con-

conflarentur ex pluribus minoribus, aut fine quibus minores esse nequeunt. Finge v. g. Lunam, ut volunt, esse instar telluris, in qua sint maria, flumina, aer, sylvæ, urbes, animalia, &c. plane foret consequens, Solis calore vapores ex his aquis attolli, in insignes nubium strues cogi, si non quingentum leucarum, ut fit in hac terra, at certè decem, duodecimve milliariorum; has nubes solvi in pluvias, aut nives, atque exinde conturbari lunarem aerem à puro ad vapidum, à sudo ad nebulosum, à nebuloso ad serenum; tum etiam inde variari Lunæ superficiem, nunc nubibus obductam, nunc pluviis lutulentam, nunc nivibus candescentem, nunc herbis latè virescentem, nunc siccatis herbis, aut deciduis arborum foliis squalidam, &c. Contendo, has insigniores mutationes latere non posse nos Lunam grandiori Telescopio contuentes, ut nec ea, quæ in terra contingunt, illum fugerent, qui terram Telescopio è Luna observaret. Cùm igitur nulla talis variatio sit observata à tam multis, tam curiosè toto hoc seculo Lunam observantibus, tam avidè novi aliquid in hoc sidere quærentibus, tam exactè omnes ejus phases depingentibus; inde meritò infertur, nihil tale in eo corpore contingere, ut in terra, illudque esse alterationis prorsus immune. Et certè mirum foret, pictore aliquo, ut per plures annos in Observatorio Regio factum est, singulis noctibus lynceos oculos in minimas hujus sideris partes, quo eas delinearet, intendente, nullam nubem, nullamve caliginem in aere lunari, si alterabilis est, contigisse, quæ illas ei eriperet. Plane non idem accideret, si quis è Luna terram Telescopiis observaret; sæpe enim, v. g. cùm Alpium juga & valles observaret, offusæ nubes omne discrimen montium & vallium illi eriperent, nec nisi æquabilem superficiem, qualis est vaporis latè fusi, exhiberent.

Confirmatur. Si quid gigneretur in Lunæ globo, maximè atmosphæra; nempe quòd crassior ille Globus Solis calore afflatus, varios exhalaret vapores, quibus vicinior ei aer infuscaretur, ac circa globum fieret quasi sphæra fumi, qualis perpetuò terram ambit, *Atmosphæra dicta*, id est, *Sphæra fumosa & vaporosa*; Atqui certò constat, nullam talem circa Lunam esse atmosphæram, sed limpidissimum ætherem ei circumfundi: Ergo nihil gignitur in globo Lunæ. Major est certa, & quam Adversarii minimè inficiari solent. Minor accuratioribus jam constat experimentis. Nam cùm primi, qui Lunam, minùs exactis Telescopiis observarunt, jactassent, se atmosphæram illam observasse, inventis nunc longè perfectioribus Telescopiis error emendatus est; ac certò deprehensum, nihil penitus crassi & vaporosi aeris Lunæ circumfundi.

Tum

Tum quia ejus facies, si probum sit Telescopium, exactissimè terminata conspicitur. Tum quòd nulla fiat in Stellis refractio, cùm à Luna occultari incipiunt, & globi marginem attingunt, ut fieri necesse foret, si crassiusculis vaporibus circumdaretur. Tum demum aliis indiciis, quæ nihil necesse est fusiùs prosequi.

Obj. 1. Illud Psal. 101. *Cœli pertibunt, & omnes sicut vestimentum veterascent. & sicut operatorium mutabis eos, & mutabuntur.* Item Isaiæ 51. *Cœli sicut fumus liquescent.* & 2. Petri 3. *Adveniet dies Domini, in quo cœli magno impetu transibunt, & per quem cœli ardentes solventur.*

Resp. Ex ipsa Scriptura, illam mutationem, ac reformationem cœlorum non esse futuram virtute agentium naturalium, sed potestate Dei, cui non negamus jus transmutandi cœlos ipsos, quantumvis ex natura sua incorruptibiles. Deinde hæc mutatio non videtur futura quoad substantiam, sed tantùm quoad accidentia: quatenus est nunc in cœlis quædam dispositio apta generationibus, quibus completis ea abrogata aliam inducet Deus aptam vitæ illi incorruptibili, quam agent in hoc Mundo Sancti post resurrectionem. Porrò hæc mutatio non præjudicat incorruptibilitati substantiæ, cùm & ipsi Angeli eo modo mutentur, licèt sint incorruptibiles. Adde ex S. Thoma in Supplem. quæst. 74. ar. 4. hæc Scripturæ loca exponi posse de regione aerea, quæ etiam *cœli* nomine in Scriptura censetur. Ita explicat S. Augustinus Psal. 101. Et probat ex eo, quòd 2. Petri 3. cœli dicuntur olim per diluvium alterati, ac postea innovati post diluvium, ac iterum incendio perituri; quod sanè aereæ regioni, non verò ei, quæ propriè cœlestis est, convenit. Ad hanc enim diluvium non pervenit.

Obj. 2. Globi planetici sunt similes telluri nostræ, imò terra esse videtur quidam planeta situs inter Martem & Venerem: Ergo ut in terra, ita & in aliis Planeticis globis generationes fiunt. Deinde non satis decebat, tam vasta domicilia esse omnino vidùata incolis, ac ut immanes solitudines, & deserta illius prælatæ varietatis, quæ ex rebus genitis consurgit, omnino expertia.

Resp. Nego, planetas esse telluri similes, aut hanc esse planetam. Tellus enim creata est, ut sit sedes generationis hominum, ad quam aliæ ordinantur. Planetæ verò, ut terram illuminent, ac suo influxu in ea generationes promoveant, ut Sacræ docent Litteræ: unde superflui & otiosi non sunt, licet nihil in eis gignatur.

Obj. 3. Experientia constat, novas in cœlo stellas gigni, ut quæ olim ab Hipparcho fuit observata, quæque illi occasio fuit descriptionem stellarum, quales & quotæ exstarent suo ævo, tradendi posterius, ut refert Plinius lib. 2.

cap.

cap. 26. Præterea novæ plures nostris temporibus sunt observatæ, ut una an. 1572. circa Novembris initium in Asterismo Cassiopeæ toto biennio conspicua, ac quæ deinde sensim evanuit. Alia in Cycni pectore, quæ identidem apparet, ac deinde evanescit. Alia itidem in collo Ceti, alia in pede Serpentarii. Olim temporibus Homeri Plejadum constellatio septem micabat stellis, nunc in ea sex tantùm sunt conspicuæ: itaque una periisse videtur.

Resp. Jam constare, Stellas illas de novo nec gigni, nec extingui, sed cùm perennes sint, id habere proprium, ut nunc appareant, nunc occultentur; idque regularibus periodis, ut de ea, quæ in collo Ceti apparet & disparet, demonstrat Bullialdus in suis ad Astronomos monitis, eam scilicet statis temporibus apparere ac disparere; sed quid stellas illas nunc nobis eripiat, nunc restituat, dici facilè non potest. Sunt, qui velint, non simplices stellas esse, sed constare pluribus conjunctis, quæ tantisper ab invicem disjunctæ fiunt inconspicuæ. Alii censent, esse stellas simplices, sed media sui parte obscuras, quæ supra proprium axem volutæ, cùm partem lucidam nobis obvertunt, conspicuæ fiant; cùm obscuram, inconspicuæ. Nec desunt alii explicandi modi, sed iis missis, constat, illas salva suæ substantiæ integritate posse apparere, ac disparere, cùm id exploratum sit in annulo Saturni, qui licet perennis sit, nunc sese exhibet, nunc eripit oculis. Item in Venere, quæ cùm de die inconspicua esse soleat, nonnunquam in claro meridie videtur etiam nudis oculis: non quòd tunc nova fit, sed quòd novo modo disponatur.

Obj. 4. Cometæ gignuntur & intereunt; Atqui eos esse non in supremo aere, sed in cœlo ipso, ac Luna esse altiores, nunc convenit inter Astronomos: Ergo in cœlis contingit generatio & corruptio.

Resp. Cometas, si qui sint altiores Luna, non esse corpora de novo genita, sed perennia, quæ nunc apparent, nunc disparent, ut jam concedunt peritiores Astronomi, ac ex variis eorum observationibus constat. Sed de his infra.

Obj. ultimò. In Sole ipso maculæ gignuntur, & intereunt, aliquando in tanta copia, ut integro anno ejus splendorem obscurent, ut contigit occiso Julio Cæsare Antoniano bello, teste Plinio lib. 2. c. 30. Vnde Virgilius de Sole, Georg. lib. 1. v. 466.

Ille etiam extincto miseratus Cæsare Romam,
Cùm caput obscura nitidum ferrugine texit,
Impiaque æternam timuerunt sæcula noctem.

Aliquando minùs insignes quidem, sed multiplices in

co

eo gigni instar fumorum, facularum, & nubecularum nuperis observationibus constat, quod sine aliqua ejus substantiæ alteratione fieri concipi nequit.

Resp. Ex iis maculis non leve argumentum peti. Quippe cùm harum quædam evanescant procedendo à margine ad medium; vicissimque aliæ appareant in medio disci, quæ nullæ antea erant; ac quæ unica apparet, mox in plures dissipetur. Et quidem posset fortè dici, non in Sole & cælo hæc corpora esse, sed in supremo aere, esseque exhalationum congeries Solis motum sequentes. Verùm etsi responsio valere possit ad explicandum hunc annuum pallorem Solis à Plinio memoratum, quòd scilicet aer Soli subjectus, toto hoc anno insigni crassiorum exhalationum simul cum Sole abreptarum copia infuscatus, ejus splendorem extingueret; attamen usui esse nequit ad explicandas illas maculas ævo nostro exploratas, quippe cùm ferè constet, Soli admodum vicinas esse oportere. Itaque dicendum, has maculas esse densiores partes sphærarum cælestium Soli vicinarum, quæ certis revolutionibus in illum incurrentes, atque nunc coeuntes, nunc à se recedentes; nunc illam, nunc istam sui faciem nobis exhibentes, modò apparent, modò disparent, modò in unam coire maculam, modò in plures discerpi videntur, modò grandescere, modò attenuari, &c. ita ut hæc omnia nihil sint aliud, quàm quædam Optices phænomena. Hinc Mercurius cùm in Solem incurreret, habitus fuit in macula, licèt corpus perenne sit, donec ex motu, quis esset, constitit. Quidni & aliæ maculæ perennia itidem esse possunt corpora? Et quæso te, quis credat, Solem esse Lunæ corruptibiliorem? Jure ergo ex Lunæ incorruptibilitate nobis comperta Solis ipsius incorruptibilitatem auguramur, atque tueri debemus adversùs ejusmodi apparentias, cùm citra corruptionem intelligi etiam facilius possint. Nam in cœlis Soli vicinis, v. g. Mercurii & Veneris, aut aliis propioribus posse esse partes alias aliis opaciores facilè capio; atque has incurrendo in Solem, illum veluti maculatum exhibere, ut notavi de Mercurio. At ex Solis corpore fumum, fuliginem, spumam, cineres, & alia, quibus Adversarii explicant maculas, aut emitti, aut emissa tot dierum spatio durare posse, non capio.

§. III.

An cœli sint fluidi, vel potiùs solidi.

ETsi hæc quæstio dotes cœli potiùs, quàm naturam spectare videatur, atque adeo remittenda ad Articulum tertium, hic tamen eam discutiemus, quòd etiam ad naturam corporis pertineat, sitne fluxum, an solidum. Tres sunt sententiæ. Prima censet, cœlum esse totum fluidum instar aeris, aut potiùs auræ purissimæ, in qua sidera aut discurrant, ut aves in aere, pisces in aquis; aut ferantur, ut Cymbæ in flumine: ita olim visum Democrito, Anaxagoræ, aliisque plerisque Antiquis, & nunc sentiunt plures Astronomi. Secunda censet, cœlos omnes esse solidos instar Crystalli limpidissimæ: ita Aristoteles secutus Calippum & Eudoxum illustres sui ævi Astronomos, & ante illos Anaximander, Anaximenes, Empedocles teste Plutarcho, ac deinde Ptolemeus aliique celebres Astronomi. Tertia Firmamentum, & superiores cœlos solidos censet, Planeticos verò fluidos. Ut in re adeo incomperta, quid conjectari liceat, aperiamus, fit

PRIMA CONCLUSIO.

COEli haberi possent fluidi, & tamen incorruptibiles. Hanc præmitto conclusionem, ne, cùm certiùs videatur esse incorruptibiles, quàm solidos, præjudicium fiat illi, quam supra defendimus, sententiæ, ex istius, quam mox tradituri sumus, minori certitudine.

Probatur Conclusio. Etsi fluida infirmioris sint naturæ, & cùm misceri facilè possint, magis obnoxia corruptioni existant; attamen non repugnat, fluxum corpus esse incorruptibile: nam aer, aqua, sanguis corporum beatorum post resurrectionem, nec non spiritus vitales & animales fluxa, ut nunc, erunt, & tamen incorruptibilia: Ergo, etsi cœli forent fluidi, possent nihilominus esse incorruptibiles.

Obj. S. Thomas cum Aristotele infert, cœlos esse solidos, quòd sint incorruptibiles: Ergo incorruptibilitas cum fluiditate conciliari nequit.

Resp. Illationem non sic accipi debere, ut quod fluidum est, necessariò sit corruptibile; aliàs, ut dixi, spiritus & sanguis corporis beati forent corruptibilia; sed quod fluxa sint magis ad corruptionem prona, ipsaque divisio, cui facile subjacent, sit dispositio ad substantialem destructionem.

SE-

SECUNDA CONCLUSIO.

PRobabilius tamen videtur, cœlos esse solidos. Probatur 1. Ex illo Job. 37. *Tu forsitan cum eo fabricatus es cœlos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt.* Qui locus videtur expressè omnes cœlos propriè dictos comprehendere, nec posse aliquos, nisi gratis, excipi. Nec dicas testimonio vim deesse, quòd verba sint, non Jobi, sed Eliu, ex amicis Jobi, quos Deus ut perperam locutos reprehendit. Nam etsi reprehensi sint, quòd Jobi calamitatem peccatis ejus præposterè tribuerent, in cæteris tamen recipitur eorum authoritas & verba perinde ac Jobi tanquam canonica à sacris Doctoribus usurpantur. Deinde, non leve argumentum est soliditatis cœlorum, quòd defensa sit ab illis Antiquissimis, qui & peritissimi fuere in Astronomia, & Adamo omniscio ac à Deo ipso edocto viciniores hanc sententiam perenni traditione accepisse poterant. Sunt qui provocent ad alias versiones, quæ habent, *qui lucidissimi sunt*: sed repugnat vox Hebraica חזק *ebazac*: hæc enim *forte, solidum, durum*, significat, nusquàm *lucidum*. Insinuat & hanc cœlorum soliditatem D. Paullus ad Hebr. 4. ubi dicit, *Christum penetrasse cœlos*, quippe penetrari proprium est duri, ac resistentis corporis; non fluidi ac sponte se aperientis.

Probatur 2. Rationibus. Primò, soliditas magis confert ad perennitatem; At cœli sunt incorruptibiles: Ergo solidi. Secundò, nobiliori substantiæ debentur nobiliores dotes; Sed cæteris paribus, soliditas præstat fluiditati, quippe cum hæc sit ut quædam infirmitas, & impotentia servandi proprium statum: Ergo soliditas potius decet cœlestia corpora, ut nobiliora. Tertiò, fluida sunt obnoxia confusioni ac mixtioni; Sed corpora illa nobilissima videntur esse debere confusionis & mixtionis expertia: Ergo & solida.

Probatur 3. Experimentis. Primò, Supposito quòd sidera moveantur circa terram, concipi nequit qua ratione stellæ fixæ in tam rapido motu tantam servent quod situm constantiam, ac uno tenore omnes, licèt sint motis inæqualis, ferantur: nam in paucis id mirum foret, at in tam multis prodigio simile est, inquit Aristoteles. Secundò, Primum Mobile motu diurno secum inferiores cœlos non ita æquabiliter raperet, quippe cùm impetus impressus fluido corpori, nec constans sit, nec æquabilis, nec facilè ad remotiora perveniat, sed confundantur, ac sensim evanescat. Tertiò, Circulus lacteus & nigricantes illæ maculæ, quæ cernuntur in Australi hemis-

hemisphærio, facilè cum reliquis cœli partibus omnino diaphanis tam rapido motu misceretur: Cùm ergo æternam servent æquabilitatem, videntur non esse fluxæ, sed solidæ substantiæ. Demum si Planetæ ferrentur in aura fluida, non videtur à quo nunc altiores nunc depressiores fierent: nam positis orbibus solidis, ac excentricis, quibus sint affixi, id fieri oportere facilè intelligitur; At in in cœlo fluido quid Solem cogit, ut nunc terræ propior fiat, nunc remotior? quid superiores Planetas, ut nunc stent, nunc retrogrediantur, nunc celeriùs eant?

Obj. 1. Soliditas cœli stare nequit cum Phænomenis, præcipuè quibusdam ævo nostro tum ope Telescopii, tum recentiorum Astronomorum solertiam exploratis: Vt quædam attingamus, ejusmodi sunt, quòd Mars nunc Sole altior, nunc depressior sit observatus. Quòd Venus & Mercurius gyrent circa Solem, nunc sublimiores, nunc depressiores, nunc laterales. Quòd minora sidera, vulgò *satellites* dicti, gyrent circa Jovem & Saturnum. Quòd Sol & Jupiter supra proprium Axem volvantur, &c.

Resp. Cùm hac in parte, ut monet S. Thomas, peritis in arte sit credendum, si ea forent Phænomena Astronomis explorata, quæ cœlorum soliditati repugnarent, eam planè desereremus. At quamquam talia plerique jactent, nos à cordatioribus Astronomis audivimus, præcipuè à Clarissimo Viro Joanne Dominico Cassino Regiorum Astronomorum principe, ac splendidissimo Astronomicæ scientiæ lumine, nullum hactenus observatum phænomenum, quod Systemati soliditatem cœlis tribuenti manifestè repugnet.

Itaque nego, soliditatem cœlorum obstare circuitionibus Veneris & Mercurii circa Solem, Jovis circa proprium axem, satellitum circa Jovem. Quid enim vetat, Sphæram probè tornatam volvi intra aliam? Ad descensum Martis infra Solem, dico, non satis esse exploratum. Nam quod unum habent hujus descensus argumentum, Martem in Oppositione pati parallaxim, Solem minimè, incertum est: quippe cum splendore suo vetet Sol observari suam parallaxim, si qua in eo est. Adde hunc descensum, etiam si constaret, posse conciliari cum soliditate cœlorum, ut fatentur jam laudati Astronomi. At de hoc infra, cum de Mundi Systemate.

Instant. Deus & Natura commodiori ac simpliciori viæ procedunt; Sed commodior & simplicior est via siderum per cœlos fluidos omnibus eorum motibus cedentes, quàm per illam solidarum Sphærarum inextricabilem varietatem: Ergo primam usurpavit naturæ Author.

Resp. 1. Fluiditati cœlorum sua non deesse incommoda, ut supra ostendi. Resp. 2. ut commodiores, ita mirabiliores

res vias Deum & Naturam sæpe usurpare, atque eo se velle commendari, quòd intricatissima facilè expediant. Vnde puerile est existimare, naturæ Authorem cœlos fecisse fluidos, ut fugeret difficultates, quas nos in conciliandis cum cœli soliditate siderum motibus patimur. At verosimilius, in illis expediendis incomprehensibilem suam solertiam voluisse commendare: ut videmus, industrios homines eo fine pleraque facere, quæ salva rerum natura fieri non posse aliis videntur. Quod ipse Deus innuit Job. 38. cùm ait: *Nunquid nosti ordinem cœli, aut pones rationem ejus in terra?* Nam hic ordo, ejusque ratio in materia fluida minùs foret mirabilis, & vel à nobis facilè concipitur.

Vrgent. Concipi non posse, Sphæras illas tam exactè tornatas esse ac politas, ut sine vacuo, aut fluxo corpore medio una in alia volvi posset: quippe cùm vel Atomus eminens earum intra se motum posset impedire.

Resp. Cum Ptolemæo 13. Almag. 2. præposterè difficultatem ingeri Artifici infinitè potenti ac solerti, ex iis impedimentis, quæ nos homines machinas nostras molientes interturbare solent. Quis enim neget, potuisse has Sphæras ita politas efficere, ut earum intra se motui nihil obstet?

Reponunt, Si Sphæræ cœlestes ita politæ sint ac tersæ, inferior à superiore abripi non poterit.

Resp. Id fortè sequi, si forent omnes exactè concentricæ; at omnes concentricas esse non oportet: unde prima cæteras intra se inclusas abripit. At intra primam Planetici orbes deferentes proprio interim volvuntur motu. Sed id meliùs concipietur appositâ figurâ, infra ar. 3. §. 1.

Dicunt tandem, Siderum luce non posse pervadere cœlos solidos, aut certè refrangi oportere à tot sphæris.

℟. Resp. Etiam apud nos pleraque solida esse maximè perspicua, quæ lux facilè pervadit. Porrò hæc non refringitur, nisi cum incidit in medium inæqualis perspicuitatis. Cum itaque sphæræ cœlestes, licèt sint solidæ, possint esse perfectæ & æqualis perspicuitatis, nihil vetat, eas puram ac minimè refractam siderum lucem usque ad nos deferre.

AR-

ARTICVLVS SECVNDVS,

De numero Cœlorum.

CUm constet ex Traditione & Scriptura, cœlos dividi in duo genera, alterum Mentibus ac Corporibus beatis destinatum, *Empyreum* vulgò dictum, & quòd Scriptura vocare videtur *cœlum cœli*; alterum usibus hujus mortalis vitæ nostræ inserviens. De hoc postremo procedit difficultas, sitne una tota continua moles, an in plures, discretasque ab invicem Sphæras divisum. Et quidem qui habent cœlos fluidos, facilè concedunt, esse unam molem totam fluxam, in qua variæ regiones distinguuntur, aliæ aliis superiores, ut in aere; sicque cœlum Saturni, cœlum Jovis, nihil aliud esse, quàm regionem, in qua positus est Saturnus, in qua Jupiter, &c. Qui verò habent firmamentum solidum, planetarios verò cœlos fluidos, consequenter docent, cœlum Planetarum esse unicum, alterum verò Firmamentum; alterum, si quod sit mobile, firmamento superius. At qui habent substantiam cœlestem solidam, necesse est, ut eam divisam censeant in varias Sphæras plures, aut pauciores, prout postulat major, minorve motuum varietas.

Itaque in ea hypothesi admittendi videntur ad minus novem cœli mobiles, & unum immobile, scilicet Empyreum.

Quantùm ad cœlum immobile *Empyreum* dictum communis est doctrina Ecclesiæ, cui suffragari etiam videtur ratio. Quippe decet, postrema quasi mœnia Mundi esse firma & immobilia, in quorum sinu tota motuum vicissitudo peragatur; ac proinde non omnes cœlos moveri, sed extimum cæteros continens esse immobile. Porrò dicitur *Empyreum*, quasi *Igneum*, non quidem ab ardore, sed à splendore ineffabili & longè alterius rationis, quàm quo astra mortales nostros oculos percellunt; nempe annotante Sancto Basilio apud Sanctum Thomam in expositione Psal. 28. *Dominus intercidit flammam ignis*, quatenus cùm in igne duo sint, splendor & ardor, splendorem sine ardore posuit in Empyreo ad delicias Sanctorum; ardorem verò sine splendore in igne involvente reprobos ad eorum supplicium.

Probatur verò quantùm ad cœlos mobiles. Quippe cùm solida Sphæra nequeat simul in diversa tendere, ac partium divulsionem pati, oportet, tot Sphæras cœlestes admittere, quot cernuntur motus oppositi, & in quibus mobilia separantur ab invicem; Atqui novem ad minus sunt ejusmodi motus: Ergo & novem ad minus sphæræ

cœle-

cœlestes. Declaratur minor. In primis enim cernitur motus diurnus, quo tota cœlestis machina spatio 24. horarum circulationem suam perficit, atque restituit sidera ad eundem locum, eo solùm dempto spatio, quod proprio motu interim acquisierint. Sunt præterea septem alii motus Planetarum inter se diversi: quippe quilibet Planeta suum habet specialem motum, quo se aliis modò adjungit, modò opponit, ut videre est in Luna nunc Soli conjuncta, deinde ab eo separata, mox verò opposita, atque iterum ad conjunctionem properante, quod & idem faciunt alii Planetæ, etsi non eodem tempore. Est præterea motus Stellis fixis communis, quo, licèt longissimo tempore, recedunt à Polis primi mobilis: ut videre est in Stella Polari, quæ, temporibus Hipparchi antiqui Astronomi ducentis circiter annis Aristotele junioris, duodecim gradibus à Polo Arctico distans, nunc solum distat ab eo tribus tantùm & medio circiter, nempe motu, qui specialis est ac proprius, firmamento sensim propior facta.

Porrò quòd diximus, esse novem ad minus sphæras, intelligendum est de sphæris insignioribus, quas nihil vetat rursus divisas esse in quamplures minores, rursusque habere alias intra crassitudinem suam insertas; quippe nihil est, cur timeamus numerum, cùm nec desit materia in tam vastis molibus, nec industria ac potentia in tam sapiente Architecto Deo. Et certè oportet intra crassitudinem cœli Jovis esse alios quatuor minores quasi cœlos, quibus quatuor illæ Stellulæ ejus individuæ comites suos circuitus perficiant. Item in cœlos Saturni, quibus tam Annulus, quam Asteclæ volvantur, &c.

Quidam addunt decimum cœlum mobile motu, ut vocant, *trepidationis*, quo sidera librentur nunc ad Austrum, nunc ad Septentrionem: Sed videtur hic trepidationis motus cœlo minùs connaturalis; inclinationemque illam salvari posse sine illo trepidante cœlo. At de iis accuratiùs Astronomi. Nobis minimè consilium est observationes, quæ tum hac in parte, tum in aliis hujusmodi cœlestes motus concernentibus à variis variæ afferuntur, curiosiùs librare ac discutere: neque enim Astronomos agimus, aut Astronomorum judices. Tantùm cavemus, ne ab Antiquis tradita, ac satis firmis rationibus comprobata facilè deseramus propter recentiores observationes: non quòd non multum iis concedamus, cum satis exploratæ sunt; sed quòd nobis probè conscii simus, quamplures minùs accuratas circumferri, & quæ hactenus certò exploratæ sunt, posse cum Veterum placitis, ubi eas diligentiùs inspexeris, ferè omnes conciliari.

Obj.

Obj. D. Paullus 1. Corinth. 12. dicit, se raptum usque ad tertium cœlum; Sed raptus est ad supremum: Ergo videntur tres tantùm cœli.

Resp. ex D. Thoma 1. p. qu. 68. ar. 4. cœlum in Scriptura tripliciter sumi. Primò propriè, pro corpore sublimi, luminoso & incorruptibili: & sic tres sunt cœli, unum totum lucidum, nempe Empyreum; aliud totum diaphanum, nempe primum mobile, in quo nulla sunt sidera; tertium partim diaphanum, partim lucidum, scilicet cœlum stellatum: unde S. Paullus dicitur raptus ad tertium cœlum, quia Empyreum hoc pacto est tertium; sed tamen rursus cœlum stellarum dividitur in octo sphæras, septem planeticas, & unam fixis communem. Secundò, cœlum sumitur aliquando pro omni corpore sublimi ac luminis capaci, quo pacto aer quoque nomine cœli comprehenditur: & hoc modo etiam distinguuntur tres cœli, seu cœlestes regiones, aerea, siderea, & empyrea. Tertiò denum aliquando sumitur cœlum metaphoricè, & hoc modo sanctissima Trinitas dicitur *cœlum*, de quo exponitur illud audax Sathanæ superbientis dictum, *Ascendam in cœlum*, id est, ad æqualitatem Dei. Dicuntur itidem *cœli* spiritualia bona, juxta illud: *Merces vestra copiosa est in cœlis*. Quandoque etiam tria visionum genera, scilicet corporalis, imaginaria & intellectualis, dicuntur tres cœli, de quibus omnibus exponit S. Augustinus raptum Paulli, nempe ut dicatur raptus ad tertium cœlum, id est, ad contemplationem sanctissimæ Trinitatis, vel ad culmen bonorum supernaturalium, vel ad visionem intellectualem divinorum mysteriorum.

ARTICULUS TERTIUS.

De Sideribus.

UT paullò accuratiùs hanc nobilissimam substantiarum cœlestium partem explicemus, primò dicendum de illis in communi, deinde verò addendum aliquid de quolibet in particulari.

§. I.

De Sideribus in communi.

CIrca Sidera in communi quatuor explicanda sunt, Natura, Divisio, Magnitudo, Motus.

Quantùm ad naturam. Sidera sunt corpora incorruptibilia, ejusdem ordinis cum cœlis, nisi quòd sint minimè

perspicua, atque ob id videantur densiora, & præterea haberi debeant nobiliora.

Quòd sidera sint incorruptibilia, constat ex dictis de incorruptibilitate cælorum, quippe eadem est ratio utrorumque: imò argumenta superiùs facta maximè procedebant de sideribus: unde nihil necesse est confutare somnia quorundam Veterum à Recentioribus refricata, nempe sidera, præcipuè planetas, esse totidem veluti terras, in quibus sint maria, flumina, sylvæ, montes, animantia, plantæ, &c. Quippe res tota chimærica est, atque annotante Plutarcho 2. de Placit. cap. 13. ex Orphicis fabulis primùs derivata, quæ singulas stellas in singulos Mundos architectabantur.

Opaca esse ex eo constat, quòd unum sidus alteri suppositum illud nobis eripit, ut negari non potest saltem de planetis; cùm id frequentissimo constet experimento in Luna, quæ non modò stellas, sed etiam ipsum Solem, qua parte illi supponitur, tegit in eclypsi; quod idem compertum est de Mercurio, dum incurrit in Solem, quippe illum pro suæ minimæ quantitatis ratione ex parte occultat; deque cæteris planetis, qui fixas eripiunt ac contegunt nobis.

Porrò densiora esse colligunt Authores nostri ex eorum opacitate: quippe videtur non jure repeti posse ex substantiæ impuritate, atque ob id potiùs ex densitate. Addunt aliud argumentum ex luce, nempe quòd densum esse oporteat, quod lucet; unde flamma quantò rarior, tantò minùs fulgida.

Demum esse nobiliora cæteris cæli partibus argumento est mira eorum efficacia: quippe constat validissimè agere in hæc inferiora. Et præterea quòd videantur data cælis ut ornamenta, quemadmodum flores campis.

Quantùm ad divisionem. Siderum duplex præcipuè genus distinguitur; alia dicuntur *fixa*, alia *errantia*, seu *Planetæ*.

Explicatur divisio. Inter sidera visuntur quædam sublimiora perennem in suo situ ac cursu æquabilitatem inter sese tenentia; hæc dicuntur *fixa*. Quædam verò tum inter se, tum cum fixis nullam constantem dispositionem observant, sed propriis cursibus vagantia nunc illi, nunc isti se adjungunt; hæc dicuntur *errantia*, seu *Planetæ*, Græca voce Latinæ correspondente. Porrò hæc errantia sidera debuere creari, ut sua, tum inter se, tum cum fixis varia conjunctione, dierum, annorum, seculorumque qualitates variarent. Cùm enim sublunaria pendeant ex influxu cælestium, si eadem semper cæli facies existeret, nulla esset in sublunaribus varietas. Ut ergo diversitas rerum, ac temporum induceretur, sicque tolleretur fastidi-

stidium, valetudo animantium conservaretur, necessaria victui procurarentur, qui sunt hujus vicissitudinis fructus à S. Thoma observati, creatæ sunt vagæ illæ stellæ, quæ suis discursitationibus tam varias combinationes subeunt, ut ab Orbe condito nunquam cœli facies bis eadem fuerit, nec futura unquam sit, nisi fortè post integram firmamenti revolutionem, *id est*, post plurima annorum millia.

Porrò stellarum fixarum quantus sit numerus, ille solus novit, qui condidit, cujusque elogium exstat Psal. 146. *quod numeret multitudinem stellarum, & omnibus eis nomina vocat*. Ingentem sanè esse oportet, cùm eo utatur Deus perinde ac arenarum maris ad exprimendam numerosissimam sobolem Abrahami. Cæterùm quæ nudo oculo, cœlo sereno, omni tempore micantes cernuntur, atque ab Astronomis notantur, non excedunt numerum viginti duarum supra mille, quæ distinguuntur, ac disponuntur in quadraginta octo constellationes, seu asterismos, (nempe sic vocant cœtum stellarum plurium) in quibus illustres sunt duodecim vulgò dicta *Signa Zodiaci*, quæ Sol per annum decurrit. Has verò constellationes vocarunt ferarum, aliarumque rerum nominibus, *Ursam*, *Cetum*, *Serpentarium*, *Andromachen*, *Aquilam*, &c. ut commodiùs imaginatio & memoria his rebus adjutæ situm stellarum perciperent, ac retinerent. At sunt præterea infinitæ stellulæ, quæ sua exiguitate non perveniunt ad nudum oculum, uti compertum fuit ope Telescopii: quippe eo armatus oculus innumeras detegit præter eas, quæ oculis nudis patent. Nobis certè jucundissimo spectaculo sæpe frui licuit beneficio Clarissimi Viri D. Jacobi Borellii, qui cùm pro sua singulari solertia optimam ac facillimam conficiendorum omnis generis Telescopiorum rationem excogitaverit, nihil magis cordi habet, quàm ut omnes ad contemplationem cœli horum subsidiorum liberali submini-stratione provocet. Hujus ergo dono nacti optimæ Telescopia, cùm unum quinum pedum longitudine dirigeremus in constellationem *Plejadas* dictam, mirati sumus, in qua nudus oculus vix sex stellulas confertas distinguit, nos numerosissimum illustrium siderum exercitum clarissimè conspicere, adeo ut sexaginta septuagintave recensitis, tandem suputatio multitudine conturbata hæserit. Deprehendimus quoque parem multitudinem in aliis cœli plagis, præcipuè circa Orionem, quippe sunt quædam cæteris longè populosiores.

Planetarum longè minor multitudo exsistit: quippe septem solùm numerantur; suis quique characteribus in hunc modum ab Astronomis designati, ♄ Saturnus, ♃

Jupiter, ♂ Mars, ☉ Sol, ♁ Venus, ☿ Mercurius, ☽ Luna. Sunt tamen alii minores quibusdam majoribus adjuncti instar satellitum, sed qui Telescopio duntaxat conspici possint. Nempe quatuor gyrant circa Jovem. Item alii circa Saturnum, ex quibus præter ansas, tres nunc deprehensi sunt, sed solùm exquisitiori longiorique Telescopio observabiles. Et fortè plures sunt, habentque itidem aliis Planetæ suos, sed nobis ob exiguitatem & distantiam incompertos.

Discernuntur verò Planetæ à fixis præcipuè tribus characteribus. Primò, quòd nobis sint longè viciniores: unde insigniter grandescunt Telescopio; at verò stellæ fixæ perexiguæ semper cernuntur etiam longioribus Telescopiis, quippe deficiente in illis instrumenti effectu ob nimiam distantiam. Secundò, quòd Fixæ vividam, scintillantemque lucem fundant; Planetæ verò quietam uniformem. Tertiò, quòd Planetæ varient situm, nequaquam verò stellæ fixæ: atque hic magis proprius character, ex quo nomen utrisque fuit inditum.

Quod attinet ad magnitudinem siderum. Unum constat apud omnes Astronomos, nempe ut videantur nobis perexigua ob immanem distantiam, esse tamen stupendæ molis. At quanta sit, vix exactè determinari potest: unde annotante Plinio lib. 23. quæ hac in parte definiunt Astronomi, haberi debent *non ut mensuræ, sed ut conjectantis animi æstimationes*. Luna habetur terra minor triginta novem vicibus; Mercurius verò ducentis novendecim; Venus septuaginta tribus vicibus. At verò Sol terra major censetur centum sexaginta sex vicibus; Mars continet semel terræ magnitudinem, & aliquid ampliùs; Jupiter major terra censetur nonaginta quinque vicibus; Saturnus nonaginta & una vice. Porrò terræ magnitudo ea est, ut ejus ambitus exquisitioribus observationibus compertus sit decem millium ducentarum septuaginta leucarum, posita leuca duarum millium hexapedarum Parisiensium. Quippe compertum fuit, unum gradum circuli majoris in terra descripti continere quinquaginta septem millia ac sexaginta hexapedas, vulgò *Toises*. Porrò circulus continet 360. gradus.

Quod ad Fixarum magnitudinem spectat, distribui solent ab Astronomis in sex classes, quarum quæ sunt primæ classis, excedant terræ globum centum septem vicibus; postremæ verò classis, octodecim vicibus. At cum siderum magnitudinem ita ferè determinent Ptolemaici, Copernicani, aliique ab hypothesi Ptolemaica recedentes, ab hac quoque determinatione recedunt, præcipuè verò cir-

circa fixarum magnitudinem, quam in immensum augent. Cæterùm in eo conveniunt omnes, ut dicant, inæstimabilem esse Firmamenti amplitudinem, & cujus respectu terra non sit nisi ut punctum; id est quasi nullius magnitudinis. Atque inter alia hujus luculentum argumentum ex eo repetunt, quòd homini in planitie constituto semper media pars Firmamenti exactè apparet, perinde ac si in ipso terræ centro exsisteret. Unde immanis illa terræ crassities pro nihilo computatur, quippe quæ nihil sensibile Firmamenti nobis contegit.

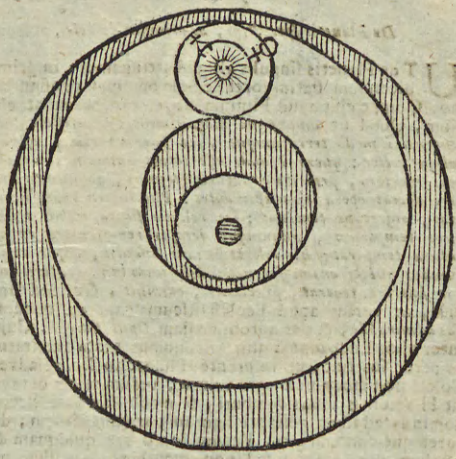
De motu stellarum ut verbo dicamus, in primis nemo non videt, totum earum exercitium spatio 24. horarum integram conficere circulationem ab ortu ad occasum supra polos primi Mobilis. Sed præter istum motum communem, habent stellæ fixæ alterum peculiarem, sed tardissimum, quo scilicet in unica circulatione conficienda insumunt triginta sex annorum millia juxta Ptolemæum, cùm alii extendant ad quadraginta novem millia, alii aliter determinent, sed omnes in immensum protendant, ut meritò hæc circulatio dicta fuerit à Platone *magnus annus*. Planetæ verò moventur supra polos Zodiaci ab occasu in ortum motu proprio, quo Saturnus unicam circulationem absolvit intra annos triginta, Jupiter intra duodecim, Mars intra duos, Sol verò singulis annis, quem imitantur ejus assectæ Mercurius ac Venus, Luna tandem singulis mensibus. Atque sic se habent hi motus præter propter: nam exacta eorum periodus ne quidem ipsis Astronomis hactenus satis comperta est; quippe hac de re inter se digladiantur, antiquioresque semper à recentioribus corriguntur.

Præter istos motus, quibus Planetæ gyrant circa terras, sunt & alii magis peculiares, quibus modò fiunt elatiores, dicunturque *Apogæi*, id est, à terris elevati; modò fiunt depressiores, dicuntur *Perigæi*, id est, terris viciniores; modò (Sole excepto, qui semper uniformi cursu graditur) videntur retrogradi, id est, ferri contra proprium motum, & emensum Zodiaci spatium quasi remetiri; modò velociores, id est, consuetum cursum duplicantes; modò stationarii, id est, in eodem signo immobiliter defixi. Qui motus, mirum dictu, quàm torqueant Astronomos, non quòd desint Divinæ sapientiæ modi, quibus eos etiam in sphæris solidis commodè perficiat, sed quòd admodum curta sit humana mechanica in tam variis motibus invicem sine confusione componendis.

Ptolemæus, ac Ptolemaici, ut eos motus explicent, supponunt cujusque Planetæ cœlum constare tribus Sphæris, quarum superior sit terræ concentrica secundùm partem convexam, excentrica verò secundùm partem concavam: e contra inferior sit secundùm partem concavam concentrica terræ, excentrica verò secundùm convexam. Sicque has duas Sphæras habent, non ut æquabiles, sed ut altera parte tenuiores, altera sensim crassiores & gibbosas. Porrò inter illas duas collocant medam æquabilem, ac proinde facilè interlabentem, ut aliis immotis ipsa moveri queat, quæ defert Planetam, & utraque sui parte est terræ excentrica, id est, inæqualiter ab ejus centro distat. Hoc posito manifestum est, Planetam eo medio circulo delatum debere modò viciniorem, modò remotiorem respectu terræ exsistere.

Id oculis subiicit appositа figura. Globulus medius terra est; Subnigræ Sphæræ, proxima & extima, sunt altera sui parte excentricæ, altera concentricæ terræ. Media alba est excentrica omni sui parte. In ea delatus Sol, ut vides, nunc remotior terræ fit, nunc propior. Cùm remotior exsistit, Apogæus dicitur, seu in Apogæo esse; cum proximior, *Perigæus*, seu in Perigæo esse. Perigæum Solis nunc est in 7. gradu Capricorni; Apogæum verò in 7. gradu Cancri. Itaque æstate Sol nobis remotior, hyeme vicinior exsistit. Luna à conjunctione, aut oppositione, ad quadraturas nobis remotior, à quadraturis propior fit. Mars, Jupiter, Saturnus in oppositione Perigæi, in conjunctione Apogæi sunt. Venus & Mercurius, cum circa Solem volvantur, in altera conjunctione Apogæi, in altera Perigæi fiunt.

At



At rursus supponunt, Planetas alios, excepto Sole, globo aut circulo infixos esse, quem *Epicyclum* vocant, quique intra crassitudinem circuli medii Planetam deferentis contentus volvatur circa proprium centrum: ut in figura, Sol est centrum Epicyclorum Mercurii, & Veneris, circa quod moventur, dum circulus eos deferens circa terram movetur. Hinc necesse est, ut nobis appareant nunc velocius moveri, cùm in suo Epicyclo versùs eandem partem feruntur, ad quam tendunt motu circuli deferentis; nunc quasi Retrogradi, cùm motus Epicycli celeriùs eos revehit, quàm vehantur motu circuli deferentis; nunc demum Stationarii, cum motu Epicycli revehuntur, quantum vehuntur motu circuli deferentis. Iis enim motibus invicem sese compensantibus Planeta stare videtur. At hæc accuratiùs Astronomi in Theoria Planetarum, quæ tantisper indicasse sufficiat.

Porrò quod hic dici deberet de situ planetarum inter se, commodiùs dicetur infra agendo de Mundi Systemate; uti de figura, cùm agemus de affectionibus corporum cœlestium.

§. II.

De Planetis speciatim, ac primùm de Sole.

UT de Planetis singulis aliquid attingamus, in primis dicendum statim foret de Sole omnium præstantissimo. Quippe ejus apud Plinium lib. 2. cap. 6. exstat elogium, Quòd sit *amplissima magnitudine & potestate, nec temporum modò terrarumque, sed siderum etiam ipsorum cæliique rector: quem Mundi esse totius animam, ac plenius mentem, principale naturæ regimen, ac numen credere deceat opera ejus æstimantes. Hic lumen rebus ministrat, auferque tenebras; hic reliqua sidera occultat; hic vices temporum, annumque semper renascentem ex usu naturæ temperat; hic cœli tristitiam discutit, atque etiam humani nubila animi serenat; hic suum lumen cæteris quoque sideribus fenerat, præclarus, eximius*, &c. Sed brevius, ac verius apud Ecclesiasticum cap. 43. quòd sit *Vas admirabile*, & per antonomasiam *Opus Excelsi*. Cujus inter alios Eudoxus eximius Astronomus tanta admiratione perculsus fuit, ut referente Plutarcho lib. 2. adver. Colot. non modò non ægrè tulerit, verùm etiam optaverit Phaetontis instar comburi, si modò sibi ante liceret cominùs ad illum adstanti figuram, magnitudinem, decoremque contemplari. Verùm de eo vix quidquam dicendum occurrit, quod non omnibus ad oculum pateat.

Solùm quæri posset. 1. Cujus naturæ sit Sol. Quidam censent, esse ignem nostro similem, aut ignitum corpus. Nempe, inquiunt, Sol lucet & calefacit, quæ duæ sunt igni propriæ dotes: Ergo ignis est.

At hæc opinio sua ipsa probatione refellitur. Primò ex luce, quæ tanta igni non convenit: nam cùm Sol adeo distet, ut nobis vix palmaris appareat, eaque distantia lux ejus immaniter minuatur, tanta tamen adhuc est, ut cujusvis ignis etiam coram oculis positi fulgorem nobis expungat. Secundò ex modo calefaciendi: non enim ignis luce sua calefacit, sed qualitate distincta: hinc fax multum lucis, parum caloris cameræ affundit. E contra Hypocaustum, vulgò *un Poele*, nihil lucis, multum caloris. At Sol non alio, quàm luce sua calefacit, atque ob id jure *virtualiter*, non *formaliter* calidus habetur. Id constat. Tum quòd ejus radii Ustorio Speculo collecti quovis igne validiùs comburant. Tum quòd umbrosa, etiam media æstate, sunt frigida. Tum quòd alba corpora ægriùs, nigra faciliùs ad Solem incalescant, nempe illa lucem reflectunt, ista velut combibunt, & cum ea calo-

calorem. Tum demum quòd Sol; licèt hyeme sit nobis propior, utpote in Perigæo exsistens, minùs calefacit ob laxiorem lucis obliquioris reflexionem. Deinde, si Sol ignis est, aut flamma est, aut carbo: Si flamma, in tam rapido motu constantem figuram tenere non posset: Si carbo, minùs luceret. Demum nec purus ignis est: hic enim rarissimus est, ac proinde minùs fulgens immo pene invisibilis. Nec ignis ardens in alieno corpore: hic enim aut citò absumit subjectum, si sit combustibile. Si verò sit incombustibile, in eo non durat, nisi corpus illud ab alio combustibili ignito continuò accendatur, ut patet in ferro, in auro, &c. Hinc rejice commentum P. Honorati Fabri, Solem esse aurum ignitum: nam ubi, quæso, fornax illud aurum continuò accendens? secus enim brevi frigescet.

Quæri 2. posset, quid sint maculæ Solem infuscantes. Sed jam dixi, videri esse densiores quasdam cœlestium sphærarum Soli viciniorum partes, quæ ignotis circuitionibus dum Solem inter & nos incurrunt, ejus splendorem infuscant: hinc, ut dixi, Mercurius aliquando putatus est esse macula. At de re adeo inexplorata parciùs. Nobis hujus phænomeni nihil experiri licuit, quòd ab annis pluribus, aut nusquam, aut raro hæ maculæ apparuerint. Tantùm apage fabulas Kirkeri & aliorum, Solem esse, ut igneum mare, inquietum, spumosum, undosum, fumosum, atque hinc maculis infuscari.

De Saturno.

SAturnus, cùm nudis oculis videatur ut stella primæ classis, ejusdem formæ, ac reliquæ; mirum, quàm nova in eo detexit Telescopium. Galilæus, qui primus illum brevi & rudiori Telescopio observavit, obstupuit nunc ovalem apparere, nunc utrinque acutum, nunc tricorporem, adjunctis ejus globo utrinque duobus globulis, nunc solitarium ac exactè Sphæricum. Cùm inexspectatum hoc phænomenum alios ad hujus sideris contemplationem excitasset, observatum exquisitiori Telescopio, qui laterales globuli apparebant, esse ansarum brachiorumque instar, quæ intrinsecùs excavata, & arcuata efficerent cum globo medio figuram non absimilem textorio radio. Sed demum exquisitissimis ac longioribus Telescopiis deprehensum fuit Saturni corpus, cùm, ut alii planetæ, sit Sphæricum, ambiri annulo luminoso latioris formæ, qualem exhiberent alæ pilei resecto prominenti fastigio, cui caput inseritur, aut orbis patellæ detracto fundo. Hinc cùm priùs diceretur illud corpus *ansa*, *brachia* Saturni, deinceps *annulus* dictum fuit. Porrò cùm la-

tior sit, ac minimè crassus, instar orbis patellæ, dum tenuem oram, ac quasi marginis labrum nobis obvertit, disparere videtur. At dum tantulùm inclinatus latioris faciei aliquid exhibet, apparet instar lineolæ corpus Saturni trajicientis, & utrinque in cuspides desinentis. At dum magis inclinatur, arcuatus hinc inde visitur, & extrinsecùs acuminatus, instar radii textorii, qualem vidimus amplis & exquisitis Telescopiis Regii Obfervatorii, adeo clarè ac nitidè, ut nihil supra optari posset. Demum explicatur ampliùs interior arcus, & extrema fiunt obtusiora, prout lata facies se nobis magis obvertit, nempe juxta leges Optices; nunquam tamen annuli orbis totus æquè Saturnum ambire cernitur, quia lata facies nunquam nobis è regione tota objicitur, sed semper inclinata. Id totum ab oculos exhibent tres Figuræ ad observationes jam laudati optimi D. Cassini exactiùs exlatæ. I. exhibet Saturnum cum annulo tant isper explicato. II. in medio statu. III. cum maxima, quam respectu nostri obtineat, explicatione.

Porrò circa hujus annuli naturam, vulgò sentiunt, esse corpus eo fortè sine appositum huic Planetæ, ut cùm à terris adeo distet, ejus influxus certis temporibus augeretur, cùm scilicet versùs nos annulus magis obvertitur; aut alio fine ignoto. Nobis enim divinæ Providentiæ leges ignorantibus pleraque esse, & fieri videntur, ut ait Plinius lib. 2. cap. 37. *Incerta ratione, & in naturæ majestate abdita.*

At aliter, fortè verius, certè commodiùs, hunc annulum explicari posse pro sua singulari solertia primus observavit D. Joannes Carolus Gallet Præpositus Ecclesiæ S. Symphoriani Avenionensis, Vir ingenio, eruditione, ac cœlestium rerum observatione clarissimus. Censet, non esse corpus, sed luminosum circulum ex radiis Solis sparsim à globo Saturni reflexis productum. Nempe quòd ex corpore globoso inæqualis superficiei duæ reflexiones radiorum fiant. Altera à singulis asperæ superficiei particulis, qua planeta visibilis ubique efficitur; quòd innumeris in omnem partem faciculis conversis radios projiciat. Altera à tota convexa superficie, qua sparsim disgregati radiiconum luminosum efficiunt, cujus basis est circulus luminosus eo major, quo longior est projectio: unde ob distantiam Saturno major videtur, illumque ambire, non itidem reliquos Planetas. Porrò hic circulus ovalis, seu ellipticus apparet, quòd oblique à nobis videatur. Ita esse suadet laudatus Author, ac prope evincit, tum ex principiis Optices; tum quòd hæc Hypothesis ita phænomenis respondeat, ut ea posita omnes hujus circuli varios status, pro vario Saturni ad Solem & ad

nos

nos aspectu, certò prædicat; tum demum eo experimento radios Solis excipit vitro convexo, quale est Objectivum majoris Telescopii, puta 18. pedum, eoque ita inclinato, ut in adversum parietem eos projiciat. Hi radii annulum lucidum in pariete depingunt, nunc apertiorem, nunc coutractiorem, eadem prorsus forma, qua annulus Saturni conspicitur. Inde etiam eruit explicationem caudæ cometatum, de qua infra.

De Jove, Marte, Venere, Mercurio.

POst Saturnum sequitur Jupiter, illustre sidus, atque longè amplioris, clariorisque formæ, quàm sit fixarum etiam primæ classis, præcipuè verò cùm in oppositione Solis exsistens præclarissimè splendet inter omnia sidera. Telescopio debemus eximia & mira, quæ de illo habemus compertissima: quippe cùm inspicitur per exquisitiora Telescopia insigniter grandescens, non uniformem exhibet faciem, sed illam exactè quidem orbicularem, at quibusdam quasi nigricantibus fasciis, seu umbrosis lineis intersectam, qualem itidem cælatam exquisitè habes cum Saturno in figura quarta. Annotatur quoque in eo macula quædam nigricans, cujus ope fretus eximius D. Cassinus observavit, planetam illum volvi circa proprium axem spatio circiter horarum decem. At fortè non ipse, sed macula movetur.

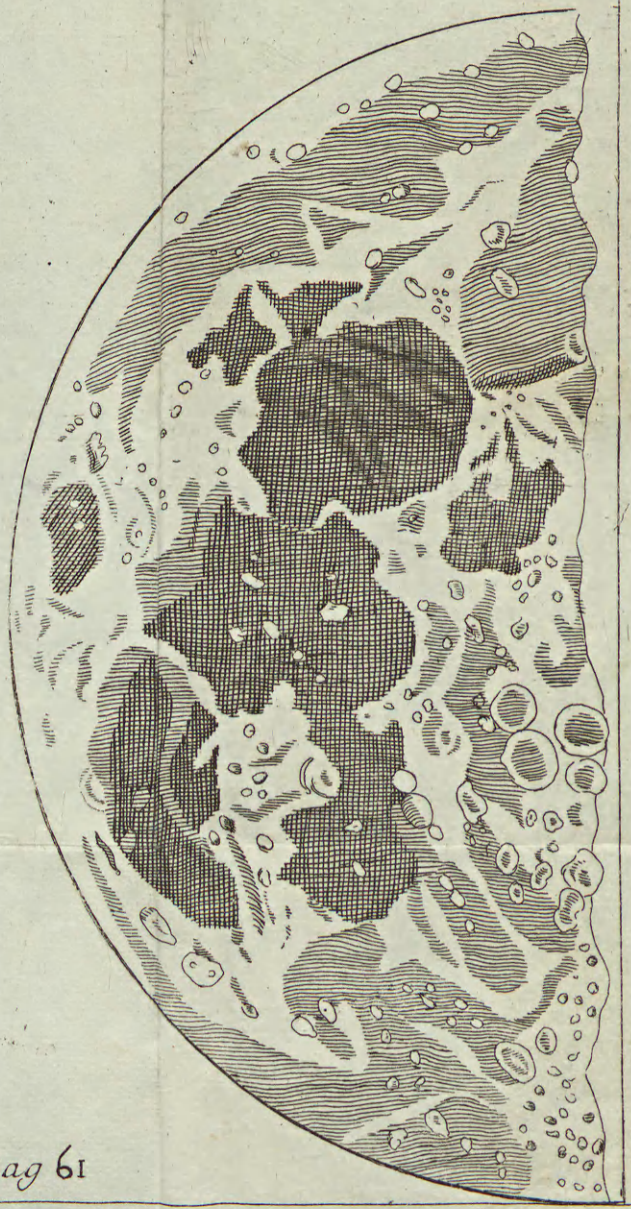
At, quod longè præclarissimum est, regium illud sidus satellites habet, id est, quatuor minores stellulas ipsum perpetuo comitantes, atque ob id dictas *Jovis Assectas, Latrones, Aulicos*, &c. Hi igitur satellites continuò gyrant circa illum, non æquali omnes circuitu, sed alii viciniore ac breviore, alii explicatiore. Qui propior circumducitur Jovi, non amplius ab eo discedit, quàm tribus minutis, perficitque suum circuitum intra diem unum, horasque octodecim cum media. Qui post illum paullò remotior est à Jove, excurrit ab eo minuta quinque, conficitque circuitum integrum intra dies tres, horas tredecim cum tertia horæ parte. Tertius paullò remotior ac reliquis splendidior excurrit à Jove ad minuta octo, conficitque circuitum intra dies septem, horas circiter quatuor. Remotissimus demum excurrit à Jove ad minuta tredecim, absolvitque circuitum suum intra dies sedecim, horas circiter tres. Porrò his circuitionibus tam variis contingit, ut nunc medium Jovem hinc inde adsint, quasi in eadem linea recta cum ejus centro positi, nunc tres ex una parte, unicus ex altera, nunc omnes in una, uno tantisper à recta linea declinante, nunc aliqui disparent à Jove occultati, aut in ipsum Jovem incurren-

do cum eo confusi, aut umbra ejus eclipsim patientes, aut mutuo sese eclipsantes. Quos eorum ludos sæpius nobis observare licuit Telescopiis tum quinum, tum septenum, tum etiam octodenum pedum, beneficio nempe jam laudati eximii D. Borellii, ut nihil hac in parte dubii hæserit. Hoc primus detexit Galilæus; moxque insigniti fuere suis nominibus, ac quidem communiter *Medicei* dicti; speciatim vero extimus, seu à Jove remotissimus *Catharina*, penextimus *Maria*, penintimus *Cosmas Major*, intimus demum Jovi propior *Cosmas Minor*. Habet quoque suos asteclas Saturnus, sed quos non licet nisi exquisitioribus Telescopiis observare. Nos quidem in priore hujus operis editione quatuor numeraveramus, nempe secuti eorum conjecturam, qui ansas habuerant, ut satellites duos, & præterea duos alios memorante Gassendo à Fontana observatos. Verùm re diligentiùs inspecta, jam quidem constat, ansas se habere, non ut satellites, sed modo supra à nobis memorato. At nihilominus sunt tres ad minus circa Saturnum stellulæ, quæ verè haberi possint, ut ejus satellites, præcipuè verò illa illustrior, quam etiam satis communi Telescopio licet observare.

De Marte & Mercurio, cùm nihil insignius occurrat, dicendum ex observationibus Telescopio factis, nisi quòd Mars quoque habeatur ab aliquibus supra suum axem revolubilis, maculosusque, ac aliqua sui limbi parte luce orbatus, nonnunquam conspiciatur, supereſt tandem dicendum de Venere. Et quidem oculis nudis notum est, omnium, quæ splendent in cœlo, stellarum maximam fulgentissimamque videri; adeo ut aliquando, sed raro, de die conspicua sit. Item à Sole ultra citraque ita excurrere, ut nunc illum manè orientem præcedat, dicaturque tum *Stella matutina*, seu *Phosphorus* à Græcis, *Lucifer* à Latinis; post aliquot verò menses illum subsequatur, appareatque vesperè ad occidentem, ob id dicta tunc *Hesperus*, à Latinis *Vesper*. Ita tamen ut illis suis exercursationibus nunquam à Sole discedat amplius sesqui signo, seu 45. circiter gradibus. At Telescopio debemus longè pulcherrimam illam observationem, qua deprehensum fuit, hanc stellam habere eadem prope phases cum Luna, consipicique nunc corniculatam, nunc falcatam, nunc bisectam, nunc extuberantem, nunc pene orbicularem, nunc plenam; nempe prout variè sita ad Solem, variè quoque ab eo colluſtratur, obvertitque ad nos partem illuminatam. Atque inde certò conjectatum fuit, illam Soli circumduci, quòd hæ phases liquido comprobent, eam debere esse Soli nunc superiorem, nunc inferiorem, nunc lateralem. Quippe ab eo illustratur nunc inferna, nunc superna sui parte,

Phasis Lunæ Dimidiatæ decrescentis

Phasis Lunæ dimidiatæ Crescentis



Tom 3 Pag 61

te. At de his sex Planetis hæc tantisper delibasse sufficiat.

§. III.

De Luna, & Maculosa ejus facie.

SEquitur postremò, ut de Luna paullò uberiùs dicamus, *Notissimo sidere, terrisque familiarissimo*, ut vocat Plinius, atque ob id obsevatu faciliore, & ex quo possit superiorum planetarum natura per analogiam quandam æstimari. Et quidem nemini nota non est perpetua illa varietas, qua obsevatur, inquit idem Plinius lib. 2. cap. 9. *crescens semper aut senescens, & modò curvata in cornua, modò æqua portione divisa, modò sinuata in orbem, maculosa eadem, subitò prænitens, immensa orbe pleno, & repentè nulla, aliàs pernox, aliàs sera, & parte diei Solis lucem adjuvans*, &c. Cujus varietatis ratio dicenda erit, cùm de luce sìderum agemus sequenti articulo. Item patet omnium oculis illa partium ejus diversitas, ob quam nobis exhibet non uniformem faciem, sed maculis infuscatam, ac lucidiorem ex quadam sui parte, ex alia verò nigricantem & luridam; idque seu dum adhuc crescit lumine, seu cùm plenior exsistit, quæ quidem maculæ non sunt extemporaneæ ac fugaces, ut quas memorant aliquando videri in Sole, sed stabiles ac perpetuas, semperque nobis eadem ferè ratione obversæ: quo fit, ut Antiqui determinaverint, illam respectu nostri non revolvi supra suum axem, sed eandem sui faciem semper ostendere.

At nihil præclarius, curiosiusve, quàm quod de hoc sidere nobis Telescopium detexit: quippe cùm cæteri Planetæ, ob enormem distantiam adhuc valdè exigui confusive appareant, Luna adeo grandescit, distinctaque conspicitur, ut liceat in vastissimo corpore integras, ut ita dicam, regiones distinguere, atque insigniores saltem ejus partes exactè observare: ex quo indita jam hominibus audacia, hujus sideris, non secùs ac terrarum, topographiam quandam cudendi, ac varias ejus regiones tabulis exhibendi; ut nullus relictus sit locus querelæ, quæ est apud jam citatum Plinium, nempe hominum *indignantium proximum ignorari maximè sidus*. Sed, ut ille idem jure reprehendit, *mirum, quò procedat improbitas cordis parvulo aliquo inutata successu*. Etenim eò impudentiæ ventum est, ut jam sylvæ, montes, rupes, campi, lacus flumina, maria, urbes, tantùm non domus, animalia & arbores, in Luna conspici dicantur, jacteturque ideo Mundus ille Lunaris similis prorsus nostro, atque exin-

exinde funditus evertit quidquid Peripatetici de natura corporum cœlestium constituere. At apage fabulas aniles, & absurdas hariolationes. Quin potiùs age tantisper seriò dicamus, ecquid hac de re hactenus observatum sit à diligentioribus, cordatioribusque. Deinde secundo loco dicendum ex illis observationibus, quæ, qualisve æstimari jure possit hujus Planetæ, macularumque illius natura.

Atque ut à primo exordiar, cùm pro comperto haberem, observationes, experimentaque circa Lunam Telescopiis facta multùm posse valere ad illustrandam cœlestium corporum notitiam; aliundeque minimè ignorarem, quàm multa spuria, dubia, falsa, conjectitia, hyperbolicave hisce experimentis misceri soleant: operæ pretium me facturum putavi, si non modò quæ primi observatores imperfectioribus adhuc, brevioribusque Telescopiis à se animadversa posteris tradidere, perlegerem; sed etiam resciverem, ecquid nunc ad suæ perfectionis metas adductum Telescopium hac de re peperisset, præcipuè verò à nunquam satis laudato D. Joanne Dominico Cassino, viro fide ac solertia longè præstantissimo, qui etiamnum absolutissimam Selenographiam Regiis Christianissimæ Majestatis auspiciis molitur. Imò si propriis oculis de re tota fierem certior inspecto hoc sidere sum Regiis Telescopiis omnium, quæ nunc exstant, præstantissimis, amplissimisque; tum per plures noctes, ac Lunationes propriis satis amplis ac bonis. Cui diligentiæ hanc etiam alteram adjeci, ut durarem cœlari tres præcipuas Lunæ Phases, nempe Bisectæ crescentis, Plenæ, Bisectæ decrescentis, quales exhibet Telescopium; easque præcipuè Plenilunii emendatas & illustratas ex Cassinianis observationibus, atque ejusdem Artificis manu cœlatas, qui in Regio observatorio sub optimo Cassino indefesso labore omnes Phases ad naturam accuratissimè depinxit. His præmissis, ut nunc ad rem veniam, rata atque propriis oculis ope Telescopii frequenter explorata phænomena circa Lunæ corpus (ut præcipua attingam) ejusmodi sunt.

Primò Lunæ globus Telescopio enormiter majus videtur, quàm nudis oculis, id est, mediocri Telescopio sexagies centiesve, ampliori ducenties ac tercenties & ampliùs, quamquam Spectator id sibi ægrè persuadeat, nisi cùm uno oculo ad Telescopium intento emicit, ut Luna visa nudo oculo incidat in Lunam Telescopio visam: quippe tum sentit, quàm enormiter ista sit illa grandior. Porrò quæ discernuntur variæ particulæ in illo vasto corpore, pro ratione suæ magnitudinis, mira distinctione ac perspicuitate videntur, si tantisper excellat Telescopium;

pium; id est, non cùm illa confusione, quæ prærupta montium remotiorum observamus ob crassiorem intermedium aerem, sed clarè ac distinctè, adeo ut jurares, te non rem remotam turbidè aspicere; sed tantùm non juxta positam exactè quietèque contemplari, præcipuè oculis ad hoc spectaculum assuefactis: quippe primo aspectu plerique obstupescunt. Nec verò Telescopia, nisi corrupta sint, oculis illudunt, aut præstigias ullas inferunt, ut inexperti putant; sed rem sincerè exhibent, grandiorem tamen & distinctiorem, emendatis scilicet confusione & exiguitate ex distantia creatis, nempe qualem cerneres Lunam v. g. si eis multis leucarum millibus propior fieres. Invertunt tamen objecti situm Telescopia ex duobus convexis. Verùm defectus vitri non est, sed ex quædam optici radii dum refractione decussatur, facilèque emendatur duplicatis vitris.

Secundò. In Lunæ globo manifestè discernuntur duo macularum genera. Grandiores aliæ, eæque perennes, quas etiam nudis oculis observabiles, dispersas, lateque regnantes vides in oppositis figuris, iisdemque modis ac locis dispositas tum in Lunæ bisecta, tum in plena, nisi quòd dilutioris nigredinis sunt in ista, quàm in illa: imò quas clarè observavimus oculis Telescopio armatis, easdem & eodem modo affectas in toto recentis Lunæ globo, beneficio secundariæ illius lucis, qua per novilunium præditus est, tum insigniter conspicuo. Aliæ verò minutiores sunt & extemporaneæ, quas solius Telescopii ope liceat observare, cujusmodi sunt, quas orbicularis formæ tam multas vides, præcipuè prope sectiones Lunæ bisectæ.

Tertiò. Maculæ illæ perennes egregio Telescopio inspectæ non apparent jacere æqualiter, ut putavere Gassendus, aliique minùs perfectis Telescopiis usi: quippe quòd minutiores & infrequentiores earum prominentias defectu sufficientis ad id instrumenti satis deprehendere nequiverint, sed sunt in illis quædam ejusdem coloris particulæ eminentiores, umbram creantes, lucemve matutinis excipientes. Atque adeo, quamvis rarius, in sectione maculam dividente apparent ulteriores particulæ jam præfestinè à Sole illustratæ, ut *h h* in II. Figura, aut è contra in ora partis illuminatæ relinquuntur aliquæ nondum illuminatæ, sicque sectio traducta per maculas non semper uno filo est, sed perinde, quamvis parcius, ac in reliquis partibus interrupta, ut vides in *r r*, quod diligenter à nobis observatum suo loco magis ponderabitur.

Quartò. Maculæ illæ extemporaneæ ac minutiores, ita se habent, ut prope sectionem, nempe cùm Sol illis oriri incipit, nigerrimæ sint ac latissimæ, adinstar foveaturn

rum ac voraginum; cùm verò lux ulterius promovetur ac Sol illis exaltatur, tum decrescere paullatim sentiuntur, apparereque incipit aliquid laterum & fundi ejusmodi fovearum, ut vides in maculis *bbb* I. Figuræ, imò in plerisque videri incipit culmen monticuli è medio foveæ assurgentis, puta in *rrr*, donec magis ac magis exaltato Sole fundus tandem totus appareat, integerque monticulus, adeo ut Sole illis verticali facto, ut in plenilunio, nihil penitùs maculæ superfit, sed omnia clara & conspicua, nisi quod oculus adhuc deprehendit fundum aliquem, sed totum perinde illustrem; nempe quale videretur vestigium Sphæræ altiùs nivi impressæ, si verticali sibi Sole illustraretur. At decrescente Luna, Sole inclinato, redit paullatim macula, grandescitque, prout magis, ac magis inclinatur illi Sol, sed in oppositam partem ac in Luna crescente, nempe semper in adversam Soli regionem. Id totum clarè vides in appositis figuris, quippe quas cernis in bisecta Luna maculas prope sectionem, puta *ddd*, habent umbram adversam Soli, eamque breviorem, prout sunt à sectione remotiores, adeo ut remotissimæ, v. g. *eee*, cùm in novilunio æqualem propinquioribus obtinerent, jam nullam ferè obtineant, sed sint candidissimæ, ut & erunt istæ, cùm in plenilunio Sol factus erit illis verticalior. Id patet in Lunæ plenæ figura, ubi vides maculas *fff*, quas observaveras in bisecta tam nigras & insignes, easdemque jam nullas esse, imò plerumque insignius candescere.

Quintò. Etsi maculæ illæ tam variabiles sint, attamen Luna ad eundem situm, & aspectum Solis redeunte, eædem prorsus redeunt, ut certò constet nihil in illa mutari; sed totam vicissitudinem esse meram alternationem lucis & umbræ, quatenus Lunæ partes vario aspectu Solis illustratæ variam lucem excipiunt, ac umbram creant. Nam quòd memorat Mæstlinus apud Gassendum Phis. lect. 2. lib. 1. cap. 4. se novam maculam observasse anno 1605. in Luna vespere Dominicæ Palmarum deficiente, eamque tam grandem, ut quartam circiter planitiei Lunaris partem occuparet, singulare admodum, atque alterius generis phænomenum esse debuit; quippe cùm ex quo Telescopio invento Luna tam curiosè examinatur, ne minima quidem deprehensa sit ejusmodi alteratio.

Sextò. In Luna crescente, decrescenteque sectio lucis & umbræ exactè recta non est, sed interrupta & quasi serrata, minùs in maculis perennibus, magis in partibus albioribus, atque præterea ultra sectionem in parte umbrosa apparent plerumque frustula, præmaturè illustrata, & quasi prominentes apices Solis radios præfestinè excipientes, cæteris partibus circumfusis adhuc in nocte degen-

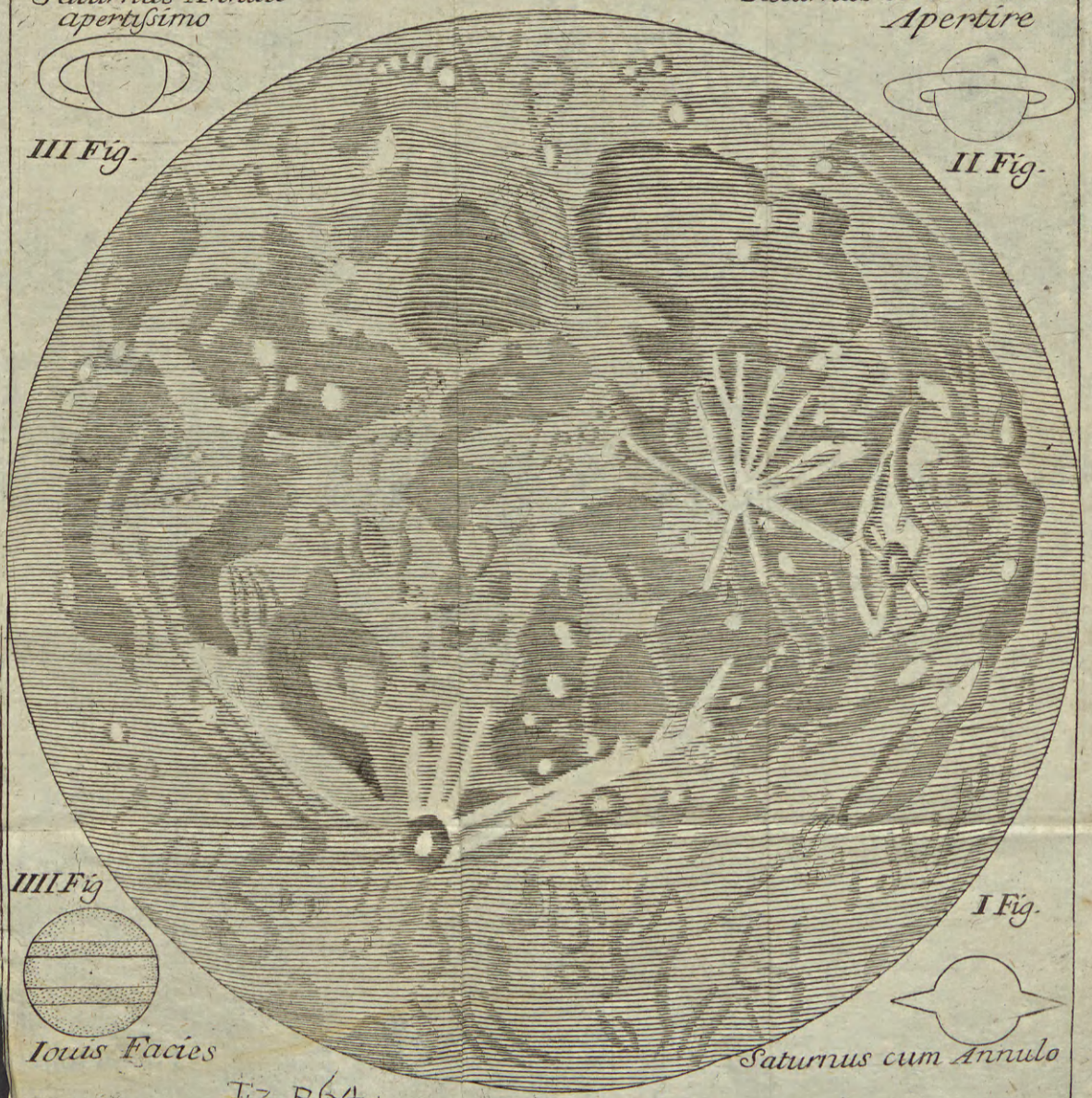
Phasis Plenilunij Æstiui

Saturnus Annulo apertissimo

III Fig.

Saturnus cum Annulo Apertire

II Fig.



IIII Fig

Iouis Facies

I Fig.

Saturnus cum Annulo

T.3 P.64

gentibus, uti videre est in utraque bisectæ Lunæ figura in ggg, nihil necesse sit id operosiùs indicare. Apparent itidem, maximè in maculis perennibus, quædam quasi viæ lucidiores & albicantes quasi radii longiùs excurrentes, aliaque hujusmodi, quæ nihil necesse est singula memorare, cùm hæc, quæ tantisper attigimus, phænomena præcipua videantur, ac maximè explorata.

His ita constitutis, nunc pergendum ad secundum caput, nempe quænam æstimari possit naturæ hujus Planetæ juxta supposita phænomena. Atque ut rem quibusdam conclusionibus breviter conficiamus.

Dicendum 1. Substantiam illam opacam, (quæ propriè Lunaris habetur, differtque à reliqua cœlesti substantia perfectè perspicua) etsi globosæ figuræ sit, non esse tamen prorsus superficiei lævigatæ; sed habere partes depressiores, elatioresque ad instar vallium, fovearum, montium, ac vallium.

Conclusio certissima est, & quam nemo negare potest, qui tantisper hunc Planetam Telescopio observaverit, sequiturque manifestè ex annotatis supra phænomenis. Quippe impossibile est, creari umbram in corpore opaco, si sit superficiei politæ & æquabilis; aut ulteriorem partem illustrari circumfusis nondum illustratis, nisi præteris emineat; aut umbram circumfusarum exaltato Sole paullatim attenuari, nisi depressiores fiat, &c. Atqui hæc omnia contingunt in globo Lunari: Ergo substantia ejus opaca non est lævigatæ & æquabilis superficiei, sed cujus partes aliæ depressiores sint, aliæ prominentiores. At cùm depressiones illas oporteat repleri aliquo corpore, nec enim prorsus vacuæ sunt, totamque hanc inæquabilitatem superfusa quadam substantia maximè perspicua (quo nempe visibilis fiat, & solaribus radiis pateat) contegi, sitne hæc substantia liquida, an potiùs, ut volunt Peripatetici, solida, Telescopiis nullis observare licet: unde sine ullo phænomenorum præjudicio haberi potest Lunaris globus exactè sphæricus, nempe suppleta inæquabilitate partium opacarum à partibus, solidis quidem, sed exactè diaphanis.

Porrò, quòd quæri posset, cur substantia illa opaca lunari distributa sit, non in modum politæ superficiei, sed cum tot inæqualitatibus, ratio videtur in promptu, quòd cum Luna producta sit ad lucem Solis sua opacitate ad nos reflectendam, debuit hæc opaca ejus substantia disponi modo ad id munus aptiori. Porrò globus opacus superficiei politæ, non reflectit lucem, nisi ex uno quasi puncto, ut videre est in sphæris aeneis perfectè politis, dum ad Solem exponuntur: at verò si sit superficiei asperioris, & aliqua sui parte depressæ quasi in valles, alia emi-

eminentis quasi in monticulos, lucem ex omni sua parte illuminata latè validèque diffundere potest. Vt igitur Luna ex omni sua parte validè ad nos lucem Solis reflecteret, uti facit, debuit opaca ejus substantia esse non æqualis politæque superficiei, sed in æqualis & in cavitates & prominentias innumeris modis exasperatæ.

Dicendum 2. Maculas illas fugaces & ad varium Solis aspectum variantes esse umbras projectas à prominentioribus partibus in depressiores.

Conclusio à nemine negari potest: quippe cùm constet, has maculas omnes umbræ leges exactè observare, crescere inclinato Sole, minui illo exaltato, expungi eo verticali facto, projici semper in adversam Soli regionem, &c.

Dicendum, Maculas perennes, oculis nudis observabiles, in omni Solis aspectu æquales, quas Philosophi intelligunt, cùm disputant de maculosa facie Lunæ, nullo modo esse maria, aut liquidas aliquas partes, sed solidas. Unde haberi possunt, ut partes rariores minùs valentes lucem reflectere, atque ob id nigricantiores; aut etiam ut partes ex natura sua talis quasi coloris.

Prima pars est non modò contra antiquos Pythagoræos, sed etiam contra plerosque recentiores, qui invento Telescopio se tantùm non naves & scopulos in hoc fictitio mari videre arbitrati, statim solita levitate conclamavere, actum esse de Peripateticorum sententia recusantium admittere liquorem in cœlis; quippè nihil liquidiùs videri. At inanis exsultatio fuit & temeraria prorsus conjectatio; illudque idem, quod pro invicto fundamento habuerant, deinceps accuratiùs inspectum, illos planè confecit. Etenim nigricans illa substantia non est superficiei prorsus æquabilis, quod erat unicum eorum sententiæ columen; sed exasperatur quoque in prominentias & depressiones, quamvis infrequentiores, uti vides Figura I. & II. in maculis illis notatis litteris *aaa*, in quibus sunt satis partes prominentiores: Ergo jàm haberi nequit liquida, quippe cùm genius sit liquoris complanari & æquabilis esse superficiei; sed manifestè est solida. Addi posset, quòd mare, etsi quietum nigrescat ad Solem, crispantibus tamen fluctibus latè splendescit, quòd tunc innumeræ sint fluctuum faciculæ speculorum instar lumen Solis in spectatorem reflectentes: deberent igitur maria illa Lunaria interdum latè splendescere nobis, cum scilicet superficie nonnunquam crispante, quot fluctibus, tot quasi speculis solares radios versùs nos revibrarent, quod certè non fit.

Secunda verò & tertia pars exinde colliguntur, quòd utroque hoc modo commodè explicari posset hic maculaрum

rum nigror. Nempe vel quia cùm rarioris sint substantiæ, plus combibunt de luce, minusque reflectunt, quàm aliæ, proindeque necessariò apparent nigriores: ut in speculo partes plumbo destitutæ nigricant præ aliis, quòd minus lucis reflectant. Vel etiam quia talis est earum naturalis dispositio, & quasi color, ut reddant ad nos lucem umbrosiorem: non enim omnia sidera uniformiter reflectunt Solis lucem, ut videre est in aliis Planetis. Dixi tamen, esse *quasi colorem*, quia ut dicetur infra, in corporibus cœlestibus non est verus color: sed qui apparet, nihil est aliud, quàm varia dispositio ad modificandam lucem, quam reflectunt.

Dicendum 2. ex his omnibus phænomenis colligi incorruptibilitatem Lunaris corporis, esseque diversum ab his, quæ apud nos sunt, elementis.

Probatur. Etenim quamquam videatur in Lunæ corpore diversitas quasi montium, valliumque, attamen in eo nulla visitur alteratio & mutatio, nisi quæ est secundùm umbram & lucem; Atqui si aliqua contingeret, uti apud nos, videri deberet; cùm illa, quæ est secundùm umbram & lucem, tam nitidè videatur, ut liceat ad oculum intra mediam horam observare lucis & umbræ decrementa, incrementaque, saltem ampliore Telescopio: Ergo nulla est mutatio in lunari globo, nisi secundùm umbram & lucem; sicque est corpus alterius rationis à nostris. Sed hactenus de Luna & maculoso ejus vultu.

ARTICVLVS QVARTVS.

De affectionibus corporum Cœlestium, præcipuè de Luce.

IN primis ineſſe corporibus cœlestibus quantitatem nemo est, qui neget. Cùm verò raritas & densitas sint propriæ affectiones quantitatis, perinde illis tribuuntur, veluti & figura, quæ nihil est aliud, quàm terminatio extensionis. At cùm variæ sint figuræ, quæ maximè est propria cœlis, est Sphærica. Nam in primis sidera videntur, tum nudis oculis, tum Telescopio armatis, sphærica. Et quamquam Saturnus ovalis primò putaretur, attamen deinceps compertum fuit re ipsa esse Sphæricum, sed apparere ovalem & acuminatum ob annulum, qui itidem exactè orbicularis est, sed nobis interdum apparet ovalis & acuminatus ob inclinationem, juxta leges Opticæ, uti superiùs dictum fuit. Tota verò cœlestis Machina sphærica quoque habetur, præcipuè si solida supponatur, aliàs circulariter moveri non posset. Porrò debuit hæc figura cœlis tribui, primo quia omnium capa-

cissi-

ciſſima eſt. Secundò quia itidem eſt ſimpliciſſima, at quæ una ſimplici linea uniformiter ducta continetur. Tertiò quia eſt omnium nobiliſſima & abſolutiſſima, utpote quæ additamentum non recipit.

At jure cœlis denegantur qualitates elementares, calor, frigus, ſiccitas, humiditas, gravitas, levitas, &c. quippe cùm ſint naturæ longè diverſæ ab elementis, quorum hæ ſunt proprietates; repugnetque, corpora incorruptibilia affici diſpoſitionibus, quæ per ſe tendant ad corruptionem & generationem. Nec refert, quod Sol calefaciat: ad id enim ſufficit, illum eſſe præditum qualitate quadam ſublimiori, in qua eminenter contineatur calor, nempe luce; hac enim calefacit, ut oſtendi ſupra §. 1. de Sole. De ſono itidem meritò negatur, creari poſſe in cœlis, ut qui naſcitur ex violenta colliſione corporum intercepta aerea ſubſtantia, cujus eſt quaſi tremor quidam. Patet autem ex dictis, nec collidi violentè corpora cœleſtia, nec illis miſceri aerem, qui poſſit interciſi. Porrò, quod fertur, Pythagoram tribuiſſe cœlis concentum miræ harmoniæ, id accipiendum videtur de Symmetria, quam exactiſſimam perfectiſſima illa corpora in ſuo motu ac diſpoſitione obſervant; vel etiam de præclaro illo teſtimonio, quo cœleſtis machina comprobat ſententiam & potentiam Creatoris: quo ſenſu dictum eſt à Propheta, *cœlos enarrare gloriam Dei*; & Job. 37. *Concentum cœli dormire quis facit?* Addebat verò idem Pythagoras, hunc concentum à nobis non exaudiri propter aſſuetudinem, uti qui ad Catadupa Nili habitant, fragorem aquarum ejus ex altiſſimis montibus ruentium non advertunt; ut indicaret, opera naturæ, atque inter alia pulcherrimam cœli diſpoſitionem, propter aſſuetudinem non ſatis pro merito movere homines ad admirationem Creatoris.

De colore dubium eſſe poſſet. Quippe non modò totò cœlo diffunditur pulcherrimus ille color Cyaneus, ob hoc *cœleſtis*, ſeu *cæruleus*, quaſi *cæluleus* dictus; ſed etiam cuilibet ſideri videtur ſuus quaſi color ineſſe. Sol apparet aureus, Luna argentea, Venus & Jupiter albicant, Mars rubet, Saturnus palleſcit, & ex fixis aliæ quaſi adamantes limpidiſſimè ſcintillant, ut lucida Lyræ & Canicula; aliæ ſubrubent, ut Cor Scorpii & Arcturus, &c.

Verùm in primis conſtat, cœlos nullo tingi colore, quippe cùm ſint perfectè diaphani; aliàs lucem Stellarum ad nos purè tranſmittere non poſſent, ſed eam inficerent ſuo colore, ut quæ citra vitrum coloratum cernuntur. Cœruleus ergo ille calor inſitus illis non eſt, ſed cauſatus ex nimia diaphani profunditate, in qua lux, præcipuè Solaris, quæ nunquam cœlis occidit, abſorpta de-

gene-

generat in ejusmodi colorem : quam ob causam etiam mare & aer remotissimis circumfusus montibus cœruleo isto colore prædita esse videntur. Sideribus verò pro colore lux inesse videtur vel propria, vel reflexa ; unde hæc diversitas coloris non est nisi diversa modificatio lucis, quam vel fundunt ex se, vel reddunt acceptam aliunde ; sicut videmus adamantes variè modificare lucem, quam reflectunt, atque ob id videri subrubescere, albescere, pallere, &c.

His breviter expeditis, nunc paullò accuratiùs dicendum est de luce, quæ videtur tam propria cœlestibus corporibus. Atque ut, quod de illa determinandum occurrit, paucis conclusionibus expediamus, fit

PRIMA CONCLVSIO.

NOn modo Sol, sed etiam Stellæ fixæ fulgent propria luce.

Et quidem de Sole res est nulli non nota, quippe habetur ut fons proprius lucis diurnæ ; nec ullum corpus visitur in toto cœlo, à quo illam possit haurire.

Quantùm verò ad Fixas, de quibus posset esse difficultas, suaderi potest conclusio duobus validissimis indiciis.

Primum est, quòd cùm sint à Sole, præcipuè cùm in opposita cœli parte exsistit, remotissimæ, vel nullam, vel certè admodum exiguam lucem ab eo mutuari possunt, & nihilominùs radiosissimæ exsistunt : Ergo suam lucem vel totam vel majore ex parte habens ex se ipsis. Declaratur antecedens. Etenim si Sol cum omni sua mole ob eam, quæ recedit à terris, distantiam, non nisi palmaris apparet ; quàm putas minor apparere debet de Stellis fixis conspectus, cum ab illis, quàm à terra sit trigesies remotior juxta parcissimos Astronomos, cæteris hanc distantiam in immensum ampliantibus ? Qui autem fieri potest, ut à tantulo Sole, eaque distantia tam extenuato, ut vix stella major appareat, possit tam vividam lucem tanta stellarum multitudo haurire.

Secundum indicium est Scintillatio, id est, vivida illa radiatio, qua Fixæ oculos percellunt & veluti fulguritantes apparent. Quippe ea illustre argumentum est lucis non modo vividioris, sed etiam non aliunde precariò & parcè mutuatæ, sed interne ex vivo plenoque gurgite redundantis.

Dices fortè, Venerem etiam scintillare. At id argumentum firmat potiùs conclusionem. Nam cum hæc Soli admodum vicina sit, ac ideo maximè fulgida, non scintillat, nisi horizonti vicinior, ac exhalationibus tremulis

lis refracta: e contra, quo purior est aer, ut hieme, acriùs Fixæ scintillant, licèt immaniter à Sole distent.

Addi potest observatum à nobis alterum indicium; nempe cum ad nudum oculum Fixæ primæ magnitudinis appareant Saturno æquales magnitudine, Telescopio Saturnus incomparabiliter præ illis grandescit, imò illæ ferè minores visuntur, quàm nudis oculis: quod alisunde non fit, nisi quia propter immanem distantiam ita extenuantur, ut ferè nihil corporis earum appareat, sed appareat earum magnitudo tota ex radiis ab iis undique scatentibus, quibus Telescopio discussis corpus admodum exiguum relinquitur. Ob eandem causam ignes, aliaque ex se lucentia, per noctem à longè visa nudo oculo grandiora ferè apparent, quàm Telescopio.

Exinde inferunt meritò quidam, Stellas fixas esse quasi tot Soles, quæ si nobis tam vicinæ essent, quàm est Sol, si non æquè, saltem insigniter terras illuminarent: quæ sententia magnopere confert ad commendandam Dei potentiam & magnificentiam.

SECUNDA CONCLUSIO.

PLanetæ omnes lucem illam, qua oculos nostros percellunt, mutuantur à Sole: unde videntur à Deo creati, ut lucem Solis reflectant, ac variè modificent.

Conclusio constat experientia, qua compertum habemus, Planetas in tantum & ea solùm parte lucere, qua à Sole aspiciuntur. Id videre est, primò nudis oculis in Luna, quæ, qua parte à Sole non aspicitur, prorsus non fulget. Item Telescopio in Venere, quæ eadem patitur Phases ac Luna, uti supra notavimus. Item in Marte, qui & ipse aliqua sui parte aliquando privari luce deprehensus est. Imò in Jove, quippe incurrentibus ejus Satellitibus inter illum & Solem, & ipse aliqua sui particula privatur luce, nempe pro ratione magnitudinis Satellitis illius Solem contegentis, cum vicissim & ejus satellites luce destituantur, quoties in umbram ejus incurrunt. Demum de Saturno, etsi res minùs explorari potuerit attamen exquisitis Telescopiis observatum est, umbram in eo creari ab annulo, qua parte illum & Solem inter ponitur.

TERTIA CONCLUSIO.

LUx illa secundaria, quæ apparet in Luna crescente ante priorem quadraturam, item in ea decrescente post alteram quadraturam, & demum in ea eclypsim patiente, non videtur illi propria.

Pro-

Probatur conclusio quo ad omnes partes judicio efficacissimo. Etenim si illa lux esset Lunæ propria, nunquam ea prorsus destitueretur; atqui destituitur prorsus illa: Ergo non est ei propria. Major videtur per se nota. Minor verò declaratur. In primis enim cum illa secundaria lux in Luna recenti sit tam conspicua, paullatim recedente à Sole Luna deficit, donec in quadraturis prorsus evanescat, mediaque pars globi Solis luce destituta sit penitus inconspicua. Quæ vero apparet in Luna deficiente, & ipsa quoque prorsus evanescit in Eclypsi perfectè centrali; tunc enim Luna sit prorsus invisibilis, perinde ac si nulla esset, saltem ut refert sæpe Gassendus. Quod planè non contigeret, si illa Lux esset Lunæ domestica.

At dicendum, undenam Luna secundariam hanc lucem emendicet. Et quidem quantum ad ruborem deficientis Lunæ, satis constat, creari ex radiis Solis à terræ non totaliter occultatis; qui ideo non purum candorem, sed malignum ruborem in ea causant, quia vapidi aeris terram ambientis trajectione infuscantur. At de secundaria luce Lunæ corniculatæ major est controversia. Putavit Tycho causari à Venere, sed tum visa est maximè conspicua, cum in eo situ Venus esset respectu Lunæ, ut nullam creare posset. Communior & verior opinio est, causari à Terra. Cum enim tunc temporis Luna aspiciatur ab illis terræ partibus, quibus Sol meridianus affulget, par est, ut tanti splendoris aliquid ad eam usque reflectatur. Atque ne id mireris, propone tibi animo aulam obscurissimam, in cujus parietem radiolus per foramen digito non majus illapsus incurrat: hæc particula parietis à Sole collustrata, quamvis nummo non major existat, ad quadraginta pedes lucem, eamque satis insignem diffundet, illustrabitque parietes sibi oppositos. Ex quo sic argumentari licet à minori ad majus: Si particula terræ nummo non major valet reflectere lucem Solis ad quadraginta pedes, planè poterit à fortiori tota medietas terræ, quæ est ambitus decem millium leucarum, projicere eandem lucem ad distantiam centum circiter millium leucarum, sicque pertingere usque ad Lunam, quæ vicinior habetur, ut cujus à terra maxima distantia ponatur à Ptolemæo semediametrorum terrenarum sexaginta quatuor, id est, nonaginta sex millium leucarum circiter. Etenim longè major est proportio novem ad centum, quàm unius digiti ad quadraginta pedes.

QVAR-

QVARTA CONCLVSIO.

PLanetis omnibus, etiam Lunæ, videtur ineſse aliqua propria lux, adeo tamen exigua, ut ad oculos noſtros non perveniat.

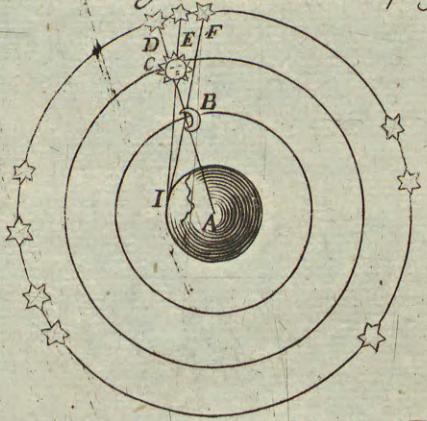
Probatur concluſio. Etenim lux videtur eſse cœleſtium corporum maximè cognata proprietas: Cum ergo Planetæ ſint cœleſtis naturæ, quamquam minùs nobilis, quàm Sol & Fixæ, videtur iis concedenda aliqua minor lux propria, quæ temperet & modificet ſolarem, ad quam reflectendam deſtinati ſunt. Nec refert, quod Planetæ deſtituti luce Solis fiant nobis penitus inconſpicui, ut de Luna præcipuè ſuperius diximus: quippe oportet non qualemcumque, ſed ſatis vegetam lucem, ut ex tanta diſtantia movere poſſit oculos. Sanè conſtat in quadraturis mediam faciei Lunaris partem quadantenus illuſtrari à terra, (quippe tum Luna adhuc aſpicitur à magna parte terreſtris hemiſphærii illuminati) & tamen ea pars Lunæ eſt prorſus nobis invisibilis: Ergo nihil vetat, Planetas habere poſse lucem aliquam inſitam exiguam, quæ nobis ob diſtantiam ſit invisibilis. Pro coronide articuli ſupereſt dicendum de Eclipſi Solis ac Lunæ, deque Lunæ incrementis & decrementis.

Eclipſis Solis contingit, cùm Luna in conjunctione ita Soli ſupponitur, ut ſit exactè inter terram & Solem: nam cùm ſit corpus opacum, neceſse eſt, ut Soli ſuppoſita illum nobis contegat; non tamen illum contegit, perinde ac ſimul omni parti terræ, ſed cuidam ſolùm. Ut in ſubjecta Figura, Luna Solem tegit quidem his terræ habitatoribus, qui ſunt in A, non verò his, qui ſunt in B, aut in C. Porrò Eclipſis eo major eſt, quo directiùs Luna Soli ſupponitur; & quo tunc temporis terris vicinior exiſtit, feruntur Eclipſes adeo inſignes, ut ſtellæ apparerent quaſi in nocte. Sed tantæ admodum infrequentes ſunt.

Eclipſis Lunæ fit è contra, cùm ea in oppoſitione exiſtente, terra media inter illam & Solem occurrit, ſicque Lunæ Solis lucem eripit. Eo eſt major & diuturnior, quo tunc Luna terris eſt vicinior, ſeu magis perigæa. Ut in figura, ſi Luna tempore Eclipſis ſit in A, major eſt Eclipſis, quàm ſi ſit in B, aut in C. Eclipſis Lunæ omnibus apparet ſimul, quibus Luna eſt conſpicua; ut perinde his, qui ſunt in D, ac iis, qui ſunt in E, aut in F. Alii Planetæ ab umbra terræ eclipſim non patiuntur, quia ad illos non pervenit. Umbra enim terræ projicitur inſtar coni; ſeu pyramidis, quæ in acumen deſinit, antequam perveniat ad ſuperiores Planetas. Corpus enim

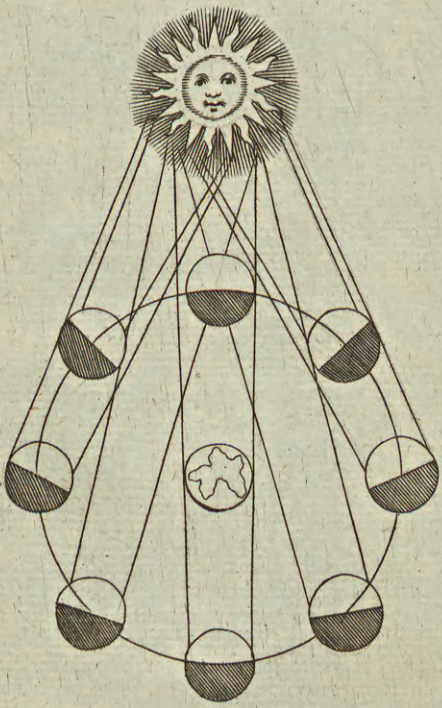
I Fig Eclipsis Lunæ II Eclipsis Solis

III Fig. Parallaxis vide pag.



Tom3 P72

Figura Incrementi et Decrementi Lunaris



Tom 3 P 72

enim opacum minus lucido projicit umbram tanto minorem, quanto à se remotiorem, ut vides in subjectis Figuris. Cum itaque Sol sit major Terra & Luna, utriusque umbra sensim minuitur, donec coeuntibus radiis in acumen desinens nulla fiat.

Ratio demum Incrementi & Decrementi lunaris est varius Solis, à quo Luna lucem accipit, aspectus. Etenim cùm Luna sit globus quidam, necesse est, mediam ejus partem Soli obversam semper illustrari, adversam verò alteram medietatem obscuram relinqui. Quia ergo in conjunctione pars superior est obversa Soli, ea illuminatur; inferna verò, quæ nos respicit, remanet destituta luce. At cùm paullò post conjunctionem Luna, recedens de sub Sole, incipit non medietate exactè superna, sed tantisper nobis inclinata illuminari, apparet nobis aliqua portio illuminati hemisphærii, nempe instar cujusdam semicirculi; crescitque hæc portio magis ac magis, prout recedens longiùs à Sole Luna secundùm partem nobis obversam magis ac magis aspicitur à Sole, donec in plenilunio opposita Soli exsistens illuminetur exactè secundùm medietatem nobis obversam. Et tunc contueri possunt oculi nostri quantum lucis à Sole recipit, sicque illam luce plenam videmus, donec rediens ad conjunctionem, paullatim rursus illuminetur secundùm partem superiorem nobis adversam. At si qui essent habitatores stellarum, Lunam viderent luce destitutam, cùm nobis plena apparet in oppositione, & è contra plenam, cùm nobis apparet vacua lumine in conjunctione.

Verùm, ut hæc omnia commodiùs percipias, en ea scitè repræsentata figuris ad id appositis.

ARTICVLVS QVINTVS.

De influxu corporum cœlestium in hæc inferiora, eorumque dependentia ab Intelligentiis.

DUæ circa siderum influxum versantur extremæ sententiæ. Prima est, cœlestia corpora nihil aliud influere in hæc inferiora, quàm lucem & aliquid caloris; atque adeo Solem quidem validè agere, Lunam verò tantisper, cæterùm reliqua sidera seu fixa, seu errantia non magis influere in hæc inferiora, quàm influat gestata manu facula per noctem in campos vicinos: ita tenuere Epicurei, ac etiamnum tenent recentiores nostri Particulistæ. Altera è contra usque ad ineptiam exagerat vim corporum cœlestium, tenetque nihil fortuitum, seu liberum apud nos esse, quod non omnino pendeat ex influ-

xu cœlorum: ita tenent Astrologi vulgò vocati *Judiciarii*. Et mirum, quò impudentiæ ventum sit: etenim miseri homunciones, iique perfæpe minùs sani capitis, futurorum divinationem, quam unicè Deo reservatam memorat Scriptura sacra, probat ratio, inspirat naturæ ipsa, adeo audaciter affectant, ut quod nemo sacrorum Prophetarum unquam attentarit, cujuslibet hominis fata singulatim, quasi rem præteritam sibi compertissimam memoriter referrent confidentissimè prædicant. Et quidem nihil attinet hic referre, quàm ineptis, quàm captiosis, quàm superstitiosis, quàm sibi repugnantibus regulis tota ars nitatur; neque enim vacat prolixas nugas seriis miscere. Age ergo his missis ecquid hac de re juxta germanam Philosophiam dici valeat, dictumque sit à cordatioribus, præcipuè verò à D. Thoma, quibusdam conclusionibus aperiamus.

PRIMA CONCLUSIO.

CORpora cœlestia validissimè agunt in hæc inferiora; imò istorum omnis activitas ab illorum influxu pendet. Ita D. Thomas 1. p. q. 115. ar. 3. ubi etiam refert S. Augustinum & Dionysium, aliisque in locis passim.

Probatur 1. experientia, qua videmus, Sole declinante ad signa hiemalia omnia languescere, redeunte verò ad æstiva quasi revivisere: semina parturiunt, terra vestitur gramine, arbores foliis & floribus, emergunt undique è putri materia variæ animantium species, animalia stimulantur ad fœtus producendos, &c. Item inesse quoque cæteris stellis tum errantibus, tum fixis suam vim ad immutanda hæc sublunaria, ut annotante Plinio lib. 2. cap. 29. in Suculis ad pluviam fundendam, quas ob id Græci pluvio nomine *Hyadas* appellant; in Arcturo, qui, inquit idem, *ferme non sine procellosa grandine emergit*; in Canicula, *cujus*, ut ille addit, *non modò exortu accenduntur Solis calores, sed etiam effectus amplissimi cernuntur. Fervent maria, fluctuant in cellis vina, moventur stagna, canes maximè in rabiem aguntur.* Et certè vix alia reddi potest causa ejus tam variæ aeris immutationis etiam Sole eodem modo se habente, item grandinum, tempestatum, pruinarum ac frigorum certis diebus satis intempestivè accidentium annotantibus omnibus Agricolis, quàm aut combinatio varia planetarum, aut statutis his diebus exortus fixarum. Nam quas Particulistæ assignant causas, ut evectos è terra nitrosos Sales, aliaque id genus, & longè inexploratiores sunt, & præterea minùs probabiles, magisque gratuitæ.

Nec refert, quod illi ajunt, tam parva ad visum fidera,

ta, ignava luce prædita, tam immani à nobis distantia extenuata, non posse tantùm valere. Etenim quantulus est Sol ad visum? quàm à nobis remotus? & nihilominùs quàm potens ad fundendam lucem, & ad immutanda omnia? Planè si illi cæci nati omnes essent, audirentque hos effectus tribui corpori, quod manu majus non judicatur; statim renuntiarent, minus videri, quàm ut tanta valeat, quærendosque fales, particularumque copiosiores acervos ad hæc patranda. At nihilominus constat, à Sole tantulo apparenti tanta fieri, cur non & à tantulis apparentibus sideribus itidem & insignes mutationes fieri poterunt.

Probatur 2. Ratione, quam ex Sancto Augustino sæpe insinuat D. Thomas, nosque supra tetigimus, cùm de incorruptibilitate cœlorum. In causis ordinatis oportet, inferiora reduci ad superiora, viliora ad digniora, mutabilia ad immutabilia, sicque constitui quasdam priores causas potentiores, immutabiliores, digniores, quibus per se competat *agere*, quæque sint fontes totius efficaciæ, quæ est in inferioribus; Atqui ista corporearum causarum universitas ordinatissima est: Ergo oportet esse in ea quædam corpora nobiliora, superiora, immutabiliora, quibus per se competat *agere*, & à quibus, ut à fontibus manet omnis inferiorum corporum efficacia. Sed ista corpora non alio jure fingi, adducique possunt, quàm cœlestia: Ergo corpora cœlestia non modò validissimè agunt in hæc inferiora, sed etiam sunt fontes totius corporeæ efficientiæ; sicque ab illis, ut primordialibus causis, pendent omnes inferiores causæ. Major est non modò S. Augustini, qui eam eleganter expendit. 3. de Trinit. c. 4. sed etiam propria notio ordinis rerum, causarumque ab uno primo fonte gradatim & ordine quodam procedentium. Minor itidem constat. Quippe Mundus Sapientissimi Artificis opus est, proindeque ordinatissimus. Deinde si tantus ordo cernitur etiam in muscæ corpusculo, putasne, deesse toti Universo? Subsumptum verò exinde patet, quòd natura ipsa inspirante cœlestia corpora habentur, videnturque præstare elementaribus, loco, dignitate, activitate, constantia, & immutabilitate, utpote quæ uno tantùm motu locali, qui omnium minimam mutationem inducit, videntur affici.

SECUNDA CONCLUSIO.

INfluxus corporum cœlestium in hæc inferiora non est tantùm per lucem, & calorem ex ea consequentem, sed etiam per alias virtutes, quæ sensibus per-

cipi nequeunt, atque ob id qualitates occultæ dicuntur.

Prima pars à nemine negari potest. Quippe omnes experimur, quòd, ut ait Dionysius 4. de Divinis Nomin. *Lux Solis ad generationem sensibilium corporum confert, & ad vitam movet, nutrit, & auget, & perficit*; idque maximè mediante calore eam consequente: unde in locis umbrosis & per hiemes languescente Solis calore omnia torpent. Addi potest ex ratione confirmatio. Nam qualitas nobilissima, quæque est germana dos activissimorum corporum, debet esse activissima; Sed lux est hujusmodi: Ergo debet esse activissima, præcipuè mediante calore, qui est potissimus generationis minister, ac maximè proprius cœlestis lucis effectus.

Secunda pars itidem suadetur; Primò experientia. Nam sidera agunt etiam in profundissimis terræ visceribus, quò lux non pertingit; habenturque inter illa quædam insignium virium, quæ tamen vix sunt ullius lucis ac caloris ad nos usque profusiva. Secundò à pari. Nam & hæc sublunaria videmus agere per qualitates, quæ sensibus nostris percipi nequeunt: ecquis enim sentit vim, qua magnes trahit ferrum, pestis interimit hominem, Rhabarbarum purgat bilem, &c. Ergo id denegandum non est cœlis. Tertiò ratione. Etenim sensus nobis dati non sunt ad omnes omnino qualitates activorum percipiendas, sed solùm ad exploranda quædam ad vitæ nostræ protectionem, & subsistentationem necessaria: unde etiam in nobis non sentimus actionem, qua cibus dissolvitur in chilum, chilus rubescit in sanguinem, &c. Atqui ad vitæ nostræ subsistentationem necessarium non erit, ut sensu perciperemus vires omnes siderum: Ergo plures qualitates nobis occultas habere possunt. Unde qui eas negant, se habent, ut cæcus natus, qui negaret dari lucem, quia eam non palpat.

TERTIA CONCLVSIO.

UT cœli influant in hæc inferiora, egent regi & applicari ab intelligentiis mediante locali motu ab his illis impresso.

Conclusio est non modò Aristotelis, Peripateticorum omnium, atque expresse S. Thomæ, sed etiam admodum conformis Scripturæ & Theologiæ commendantis Angelos ut Dei ministros in gubernatione Mundi.

Probatur ratione jam facta, deprompta ex S. Thoma, & D. Augustino 3. de Trinit. cap. 4. *Sicut ordo Mundi exigit, ut inferiora corpora subjaceant superioribus, & ab illis excitentur, applicenturque vires eorum activæ;*

ita

ita pariter, ut superiora corpora subjaceant naturæ spirituali ordine quodam; & ab ea regantur, applicentur, & quasi vivificentur eorum vires activæ. Cùm igitur natura illa superior spiritualis *Angelorum*, *Intelligentiarumque* nomine exprimatur, par est existimare, superiora corpora, nempe cœlestia, subjacere Angelis, seu Intelligentiis, atque esse, ut instrumenta quædam, quæ superior illa, artifexque natura regit, applicatque mediante motu locali, qui est propria impressio naturæ spiritualis in corpoream. Et sic salvatur non modo perfecta colligatio in Universo, sed etiam lex illa Divinæ providentiæ à S. Thoma ex Dionysio totiès celebrata, *ut infima regantur per media, & media per superiora*.

Ex his colliges, subtracto motu vires cœlestium corporum otiaturas, ut instrumentorum subtracta artificis applicatione; proindeque cessaturas in his sublunaribus generationes, ut quæ pendent prorsus à cœlesti influxu. Ita docet D. Thomas quæst. 5. de Potent. art. 8. Attamen, eodem ibidem annotante, est quidam specialis influxus, nempè intentionalis, ut illuminatio, & emissio specierum visibilium, qui non pendet à motu locali; quique ob id perinde erit in cœlis cessante eorum motu locali post judicium; imò ut celebrat Scriptura, erit tunc longè perfectior.

QVARTA CONCLVSIO.

INfluxus cœlestis directè non agit in voluntates hominum, potest tamen aliquid in illas indirectè.

Prima pars est definita ab Ecclesia, potestque probari ratione. Primò, cùm inclinatio sequatur naturam, ille solus directè potest immutare inclinationem, qui dedit naturam, ut arguit D. Thomas 1. par. q. 11. Sed natura animæ rationalis non causatur à cœlis: Ergo ejus inclinatio, nempe voluntas, directè ab illis nequit immutari. Secundò, naturæ rerum repugnat, ut corpus agat directè in spiritum, ut idem S. Doctor arguit 1. 2. qu. 9. ar. 5. Sed voluntas est purè spiritualis, ut quæ non est alligata corporeo organo, ut dicetur 4. par. quæst. ult. Ergo cœli in illam directè non agunt. Tertiò, voluntas movetur à ratione; ratio autem non pendet à cœlis, sed à primis principiis, quorum veritas æterna est, & minimè pendens à Jove, aut Sole: Ergo nec voluntas ab iis pendet.

Secunda pars est D. Thomæ 1. 2. q. 9. ar. 5. ubi affert duos modos, quibus cœli immutant indirectè voluntatem. Primò ex parte objectorum, quatenus objectis à cœlesti influxu mutatis, mutatur quoque noster ad ea affectus; ut

frigescente aere, ignem eligimus, ut illum temperemus. Secundò ex parte appetitus sensitivi, quippe ex influxu cœli alii nascuntur proni ad iram, alii ad melancholiam, alii divitiarum cupidi, alii honoris, alii scientiæ. Potest tamen voluntas ratione & virtute hos motus reprimere, aliamque vitæ rationem tenere, quam quæ inspiratur à cœlis; ut est celebre de Socrate. Inde illud Ptolemæi: *Sapiens dominabitur Astris.*

Colliges, quid ex inspectione siderum conjectari liceat circa futura. Primò, nihil ex iis certi haberi potest circa eventus liberos. Tum quia pendent ex voluntate, quæ potest omnem eorum vim in hac parte cassam reddere. Tum quia ut plurimum non tam eveniunt ex inclinatione nostra, quàm ex infinito quodam fortuitoque negotiorum concursu unica sæpe circumstantia totam seriem turbante; ut cùm ob clavum malè infixum, contingit claudicantem equum, quo vehitur signifer, inter dimicandum concidere, vexilloque prostrato turbari ordines, exinde confusum exercitum vinci, vastari à victore exercitu provincias, confundi innumerorum hominum fortunas, &c. Quis autem adeo fatuus, ut speret se ex inspectione siderum tam minutas, tam fortuitas circumstantias certò deprehensurum? unde meritò damnatur ab Ecclesia impudentia Judiciariorum circa liberos eventus, ut quæ non modò superstitiosa est, sed etiam fatua.

Quantùm ad pluvias, grandines, aliasque insigniores aeris, rerumque sublunarium mutationes, quæ nec à libertate, nec à tam minutis circumstantiis pendent, ea quidem certiùs prævideri possunt. At notum est in iis quam mendaces & ignari sint illi iidem qui de fortunis hominum, & liberis casibus tam audacter garriunt: unde Proverbium: *Mendax ut Astrologus.*

De complexione, propensione, aptitudineque cujuslibet hominis ad certa quædam negotia, (& si pendeant ex influxu astrorum, contrahanturque tum in conceptione, tum in nativitate) attamen utcumque aliqua conjectura ex astrorum inspectione haberi valeat, certè constans prædictio fugit prorsus humanam industriam. Primò, quia hora conceptionis, & nativitatis certò sciri nequit; & quandonam ista determinari debeat, an in primo conatu pueri ad exeundum; an dum primò erumpit; an post integrum exitum; an computanda mora, quæ sæpe ægritudine parientis accidit; an habenda ratio accelerationis industria obstetricis procuratæ, &c. neque enim de hoc convenit inter Astrologos. Et quidem scio, quas illi regulas excogitaverint ad emendandam hanc incertitudinem; sed itidem scio, quàm & ipsæ incertæ sint.

Se-

Secundò, quia influxus cœlestis in corpus pueri, dum formatur, ex innumeris pendet circumstantiis, quæ incompertæ prorsus sunt. Tertiò, quia non modò ignota est virtus infinitorum siderum, quæ etiamsi essent, nescimus, ut patet de Satellitibus Jovis, Annulo Saturni, ante Telescopium, sed etiam motus eorum, quæ omnibus nota sunt, habentur admodum inexplorati; & putas, callere secretos influxus, qui nec visibilem motum satis certò tenent? Quartò demum, quia cœli facies, siderumque dispositio nunquam his eadem repetita est à Mundi exordio: quâ igitur ratione, quave experientia res tam novæ certò constare potest? Mitto inanitatem regularum, quibus tota ars nititur, quamvis eas retuliſſe refutasse foret.

Opponunt Astrologiæ Patroni prædictiones innumeras tam miras, tam certis eventibus comprobatas, ut prodigii instar habitæ fuerint.

Sed dicendum primò, nullam divinatoriam artem tam vanam & futilem hactenus excogitatam fuisse, cui pares eventus persæpe non respondérint. Id videre est in Chiromantica, Geomantica, Aruspicina, cæteriſque vanissimis vaticinandi rationibus; liceretque novas gratuitas confingere, quæ semel usu receptæ nihilo minùs felices essent. Nempe multa temerè garriendo, sæpe in veritatem contingit incidere. Planè si cuncta, quæ tam temerè effutiunt hi Divinatores, notarentur, longè plura falsa, quàm vera deprehenderentur. At ita sunt homines, ut si quid fallat, taceant; si quid casu eveniat, millies inculcent. Dicendum secundò, si quid mali prædictum sit, id posse evenire Deo permittente ad puniendam vanam curiositatem, cùm itidem deceptor Spritus, quædam prospera procurare possit, ad nutriendam superstitionem. Dicendum demum tertiò ex D. Thoma 2. 2. q. 65. ar. 5. vanæ divinationi ingerere se operationem Dæmonis, qui annotante S. Augustino 2. Genes. cap. 17. etiam nescientes illos Divinatores movet nonnunquam ad loquendum: atque exinde est, quòd Ecclesia tantopere execratur Divinatorias omnes artes, nempe quia sunt non modò sacrilegæ quædam divinitatis affectationes, sed etiam tacitæ Dæmonum his superstitionibus sese immiscentium invocationes.

Pro coronide adjiciendum foret, quæ haberi soleat propria virtus cujuslibet Planetæ, quidve inspiret complexioni, cui dominatur. Id ne penitùs taceamus, ita distribui solent Planetarum propriæ dotes, ut Saturnus sit frigidus siccus, atque ob id vitæ funestus: unde inspirat tristitiam, tarditatem, maligna & atra consilia, præest melancholicis & cogitabundis; habet inter metal-

la plumbum. Jupiter est calidus humidus, ideoque habetur vitæ propitius; inspirat magnanimitatem, lætitiam, gloriæ aviditatem, & regales dotes; præest sanguini; habet inter metalla stannum. Mars est calidus siccus, sed calore funesto ad destructionem æstuante, ideoque malignus; inspirat temeritatem, iras, rixas, furorem, &c. præest bili; habet inter metalla chalybem. Sol est calidus, siccus, propitius tamen, ut cujus calor benignior ac vitæ amicus exsistit; dat pulchritudinem & moderatum ardorem; præest bili per sanguinem temperare; habet in metallis aurum. Venus est humida frigida, vitæ propitia, inspirat urbanitates & lepores; præest phlegmati per sanguinem temperato; habet in metallis cuprum. Mercurius versatilis est naturæ; accommodat enim se Planetis, cum quibus graditur; inspirat volubilitatem ingenii, industriam, eloquentiam & dolos; præest melancholiæ per bilem, vel sanguinem moderatæ; habet in metallis argentum vivum. Luna est humida frigida, aliquatenus benigna; inspirat instabilitatem & mollitiem; præest humidis & phlegmaticis; habet in metallis argentum.

Hæ autem Planetarum virtutes habentur, tum ex antiquissima traditione. Tum ex variis observationibus, quibus aliquatenus compertum est, prædictos effectus, ut plurimum, sequi vigentibus his Planetis. Tum etiam quia, cum quodlibet producat sibi simile, attribuuntur astris effectus, qui putantur quadam similitudine ipsis conjuncti, quantum patitur conditio rei sublunaris: unde Sol aureus producit aurum, Luna argentea argentum, Saturnus plumbeus plumbum. Imo verosimile est, ex lapidibus pretiosis & mineralibus quodlibet respondere proprio astro, licet id nobis non sit satis compertum.

ARTICVLVS SEXTVS.

De viis motuum cœlestium, seu de Sphæra.

TOta mobilium cœlorum Machina, cùm sit figuræ rotundæ, constituit globum, seu sphæram, quæ definitur à Mathematicis: *Corpus solidum unâ superficie contentum, cujus partes superficiei omnes à centro æqualiter distant*; seu, *cujus lineæ omnes à centro ad circumferentiam ductæ sunt æquales*. In illa cœlesti Sphæra quædam puncta, lineæ, & circuli designantur, quibus explicentur viæ motuum cœlestium. Et in primis quia motus circularis fit supra axem, ut patet in rota, vel globo circumvoluto, concipienda est in cœlis linea transiens

siens per centrum terræ, ab una parte cœli ad aliam oppositam. Hæc linea dicitur *Axis* Mundi; extrema verò puncta hujus lineæ dicuntur *Poli*, seu *Cardines*, unus quidem *Polus Arcticus*, seu *Septentrionalis* & *Borealis*; alius *Polus Antarcticus*, seu *Meridionalis* & *Australis*. Circa hos cardines supra hunc Axem perficitur motus diurnus.

His ita constitutis, designantur præterea in Sphæra cœlesti decem circuli, sex majores, qui scilicet secant totam sphæram in duas partes æquales; & quatuor minores, qui secant illam in duas inæquales partes, id est, quarum una major est, & altera minor. Circuli majores sunt *Æquator*, *Zodiacus*, *Meridianus*, *Colurus Solstitiorum*, *Colurus Æquinoctiorum*, & *Horizon*. Circuli minores sunt *Tropicus Cancri*, *Tropicus Capricorni*, *Circulus Arcticus*, & *Circulus Antarcticus*.

Æquator, seu Æquinoctialis, qui per antonomasiam à nautis vocatur *Linea*, est Circulus dividens sphæram in duas partes æquales, æqualiter distans à duobus polis Mundi. Dicitur *Æquator*, quia, dum Sol est in tali circulo, ubique terrarum dies sunt æquales noctibus, quod bis contingit in anno; scilicet die vigesima Martii, & vigesima secunda Septembris.

Zodiacus est Circulus itidem Sphæram dividens in duas æquales partes, ac Æquatorem obliquè secans; ita ut altera sui parte accedat ad Polum Arcticum, altera ad Polum Antarcticum, recedendo ab Æquatore ad usque viginti tres gradus & dimidium circiter. Hac Zodiaci declinatione conflat omnis varietas tempestatum anni in toto Orbe, inæqualitas dierum, ac commoda & æquabilis lucis noctisque dispensatio per omnem terram, simplici quidem, sed eo mirabiliori Dei consilio. In hoc circulo sunt duodecim illæ constellationes, quæ dicuntur *Signa Zodiaci*, quæ Sol decurrit singulis annis. Illa suis characteribus, ac nominibus ita expressere Astronomi: ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo, ♎ Libra, ♏ Scorpius, ♐ Sagittarius, ♑ Caper, ♒ Aquarius, ♓ Pisces. Memoriæ verò causa digessere in hos versiculos:

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Hæc signa ingreditur Sol singulis mensibus, ita ut circa diem 20 Martii ingrediatur Arietem, 19. Aprilis Taurum, 21. Maji Geminos, 21. Junii Cancrum, 23. Julii Leonem, 23. Augusti Virginem, 22. Septembris Libram,

23. Octobris Scorpionem, 22. Novembris Arcitenentem, seu Sagittarium, 20. Decembris Capricornum, 19. Januarii Amphoram, seu Aquarium, 19. Februarii Pisces. Hunc circulum Zodiaci (& alios proportionaliter) dividunt Astronomi in trecentos sexaginta gradus, quorum singulis diebus Sol unum circiter decurrit, ideoque annus Solaris constat trecentis sexaginta & quinque diebus, horis ferè sex. Adduntur hi quinque dies, quòd paullò tardiùs Sol decurrat Signa Borealia, quàm Australia: quia Solis apogæum est in Signis Borealibus, perigæum verò in Australibus; ideoque si circulus Solem deferens dividatur à linea transeunte ab Ariete ad Libram, medietas, quæ est circa Signa Borealia erit major, ideoque necesse est, ut Sol æquo semper passu gradiens plus temporis insumat in illa medietate decurrenda, quàm in altera.

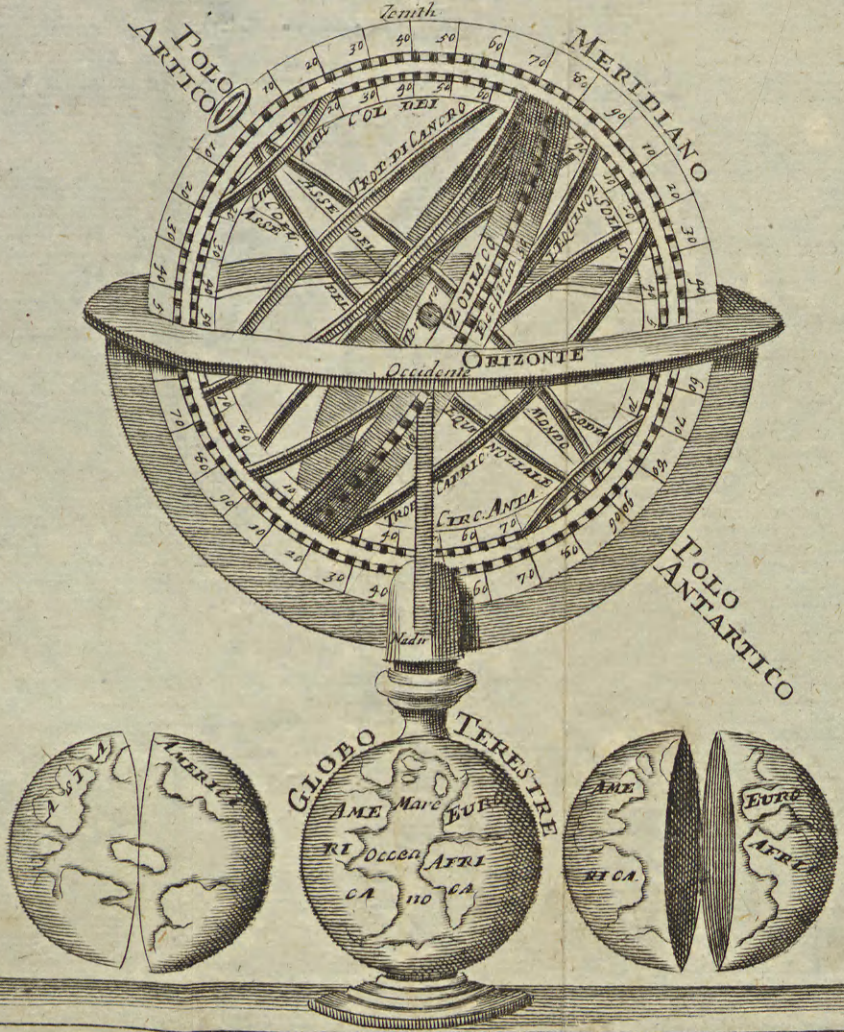
Zodiacus verò id habet speciale, quòd, cum alii circuli sint indivisibiles, ille habeat latitudinem duodecim graduum, in qua Planetæ vagantur, ita tamen ut Sol semper teneat medium Zodiaci, id est, *lineam*, ut vocant, *Ecliptícam*; sic dictam, quòd dum Luna in Plenilunio, vel Novilunio est in tali linea, contingit eclipsis, in Plenilunio quidem eclipsis Lunæ, in Novilunio verò eclipsis Solis. Ex quo patet, eclipsim Solis, quæ contigit patiente Christo, non fuisse naturalem, quia tunc Luna erat plena; Christus enim passus est decima quarta die Lunæ: impossibile est autem naturaliter in plenilunio fieri eclipsim Solis.

Si autem quæras, cur non fiat eclipsis singulis Noviluniis & Plenilunis.

Resp. quia cùm Luna vagetur ultra citraque lineam Ecliptícam, nonnisi raro est in tali linea in puncto Plenilunii, vel Novilunii. Unde in Novilunio non semper supponitur directè Soli, sed ad latera declinans illam nobis non tegit, quia non est perfectè inter terram, & illum. In Plenilunio verò non semper exactè opponitur Soli, ita ut occurrat lineæ à centro Solis per centrum terræ recta ductæ, sed quandoque ad latus declinat; ideoque non occurrit umbræ terræ, quæ recta projicitur.

Meridianus, est Circulus major, qui ab uno Polo Mundi dicitur ad alium, transeundo per verticem cujuslibet regionis: unde varius est, quia quælibet regio habet diversum verticem ab alia. Vertex iste dicitur *Zenith*, punctum verò ipsi oppositum vocatur *Nadir*; nuncupatur autem *Meridianus*, quia dum Sol ad illum pervenit motu diurno, est nobis meridies. Variatur ille circulus secundùm accessum ad Orientem; ita ut regiones æquè Orientales habeant eundem Meridianum; hæ verò, quarum una est orientalior altera, diversum. Co-

LA SFERA ARTIFICIALE



Colurus Solstitiorum est Circulus major ductus à polo ad polum, secans Zodiacum in punctis Capricorni & Cancri. Dicitur autem *Colurus Solstitiorum*, quia dum Sol attingit punctum, in quo talis circulus secat Zodiacum, ibi sistit, nec ulteriùs progreditur, sed versùs Æquatorem revertitur.

Colurus Æquinoctiorum est Circulus major ductus à polo ad polum, transiens per Zodiacum, ipsumque secans in punctis Libræ & Arietis, id est, ubi Zodiacus ipse secat Æquatorem. Dicitur *Colurus Æquinoctiorum*, quia in punctis, ubi secat Zodiacum, fiunt Æquinoctia, id est, in punctis Libræ & Arietis.

Horizon, seu Terminator, est Circulus dividens cœlum in duas medietates æquales, quarum superior nobis est conspicua, inferior occulta: ut si quis in planitie nullis montibus impedita videat medietatem cœli, circulus, in quo finitur talis medietas, vocatur *Horizon*, id est, *Terminator*, quia visum ejus terminat.

Tropicus Capricorni est Circulus minor, quem Sol describit die vigesima Decembris, quæ nobis est omnium minima; quando scilicet exsistit in puncto Capricorni.

Tropicus Cancri est Circulus minor, quem Sol describit die vigesima prima Junii, quæ est nobis omnium maxima, cùm scilicet exsistit in puncto Cancri. Dicuntur *Tropici*, id est, *Reversivi*, quia dum Sol eos attingit, revertitur versùs Æquatorem, nec unquam eos prætergreditur: nam terminant utrinque maximam Zodiaci ab Æquatore declinationem. Itaque Sol annuo motu percurrens Zodiacum, ultra eos excurrere nequit.

Circuli Arcticus & Antarcticus sunt illi minores, quos describunt Poli Zodiaci circa Polos Mundi motu diurno. Cùm enim Poli Zodiaci distent à Polis Mundi viginti tribus gradibus & medio, quantum scilicet Zodiacus ab Æquatore declinat, necesse est, dum cœlum gyratur motu diurno, ipsos itidem gyrando describere circulum circa Mundi Polos. Qui describitur circa Polum Arcticum, *Arcticus*; qui verò circa Polum Antarcticum, *Antarcticus* dicitur.

Hæc omnia Artificiali Sphæra oculis subjici solent, cujus non inelegantem Figuram hic apposuimus.

Globulus medius terram repræsentat. Zenith, seu verticale punctum est Z. Punctum ei oppositum, seu Nadir est Y. Polus Arcticus P. Antarcticus O. Axis est linea recta ducta à P in O. Horizon est Circulus C D. Meridianus est Circulus Z P G O Z. Æquator, Circulus G H. Zodiacus, ille latior E N. Tropicus Cancri, ille minor E A F. Tropicus Capricorni, alius minor I N. Circuli Polares Arcticus quidem L K. Antarcticus Q R.

Colurus Æquinoctiorum est ille major Circulus P F T O. Colurus Solstitiorum est alius istum secans ad angulos rectos in Polis Mundi, qui hic describi non potuit.

Porrò Sphæræ respectu terræ Incolarum tres situs esse possunt, Rectus, Obliquus, Inversus, seu Parallelus. Sphæra Recta est iis, quibus Poli Mundi sunt in Horizonte, ut si P sit in C, & O in D. Illis omnia quotidie sidera oriuntur. Sphæra Obliqua est iis, quibus alter Polus elevatur supra Horizontem, alter deprimitur, qualem hic descriptam vides. Illis non oriuntur omnia sidera, sed quæ sunt circa Polum depressiorem perpetuò occultantur, ut pars cœli O R nunquam emergit supra Horizontem Sphæræ hic descriptæ, nec proinde quæ in ea sunt sidera. Talem nos habemus. Sphæra Inversa, seu Parallela, est iis, quibus alter Polorum est verticalis, alter sub pedibus, ut P in Z, & O in V. Illis media cœli pars eadem semper est supra Horizontem, altera semper infra: unde sidera, quæ in ista sunt, nunquam illis oriuntur. Dicitur Parallela, quòd omnes circuli, excepto Zodiaco & Coluris, sint eorum Horizonti Paralleli.

His ita in cœlo descripti, varia colliguntur notatu dignissima. Primò quidem colligitur, nationibus illis, quæ habitant sub Æquatore, seu quæ habent Sphæram Rectam, dies esse æquales noctibus per totum annum, ut in insula Sumatræ, in interiori Lybia, in insula D. Thomæ, in media etiam America. Hujus ratio est, quia Horizon ejusmodi nationum secat Æquatorem & duos Tropicos in medietates æquales; & ideo sive Sol sit in Æquatore, sive in Tropicis, necesse est, ut tandiu maneat supra illarum Horizontem, quandiu infra Horizontem.

Colligitur secundò, eos, qui recedunt ab Æquatore, & accedunt ad alterutrum Polum, seu quibus Sphæra est Obliqua, habere dies tanto magis inæquales, quanto magis recedunt ab Æquatore, & accedunt ad alterutrum Polum: unde in Africa dies æstivi sunt minùs longi, quàm in Europa, & in Europa regiones magis Septentrionales habent dies æstivos & noctes hiemales longiores, crescitque hæc inæqualitas dierum & noctium, donec tandem perveniatur ad regiones directè sub Polo jacentes, quibus Sphæra est Inversa. Illis enim unica nox, & unica dies per totum annum agitur, quarum quælibet durat sex menses. Hujus ratio est, quòd hæ regiones, cùm habeant Polum pro vertice, necessariò habent Æquatorem pro Horizonte: unde necesse est, ut quandiu Sol est in ea parte Zodiaci, quæ ipsis est supra Æquatorem, tandiu illis fulgeat; quandiu verò est in altera parte Zodiaci, quæ ipsis est infra Æquatorem, nunquam illis

illis oriatur. Cùm ergo Sol per sex menses maneat in qualibet medietate Zodiaci, quæ est ultra citraque Æquatorem, necesse est, ut sit ipsis dies per sex menses, & nox per sex alios menses. Attamen quia Sol non multùm deprimitur infra regionum illarum Horizontem, nempe solum ad viginti tres gradus cum dimidio, juxta declinationem Zodiaci ab Æquatore, nox illa non est multùm caliginosa, sed nostro matutino vespertinoque crepusculo similis, saltem per duos, aut tres menses; id est, ad mensem & medium postquam illis occidit, alterum mensem & medium antequam illis oriatur: unde profundæ noctes non habent, nisi ad summum tres menses, qui etiam splendore Lunæ dum circa plenilunium exsistit, nunquam illis occidentis, illustrantur, & tres alios vespertini crepusculi & auroræ, sex verò reliquos perpetuæ diei.

Colligitur tertiò, terram distingui in quinque Zonas, quarum una est torrida, duæ frigidæ, & duæ temperatæ. Zona torrida est ea terrarum pars, quæ est sub Æquatore inter duos Tropicos: semper enim habet Solem sibi verticalem, ac proinde vehementius calefacientem. Sol enim calor tanto major est, quanto radii ejus magis perpendiculariter vibrantur, ut experimur in æstate, & in meridie. Cùm igitur radii Solis sint magis illis perpendiculares toto anno, quàm nobis in ferventissima æstate, Solque magis verticalis, sequi debet perpetuus æstus.

Hanc regionem Antiqui putabant inhabitabilem propter nimios æstus. Experientia tamen compertum est, esse amœnissimam, & temperatissimam. Primò propter frequentes pluvias, quæ fiunt circa meridiem, Solisque ardorem temperant, quando vehementissimus esse solet. Secundò propter noctes longè frigidiores, & dies breviores, quàm sint nobis in æstate. Demum propter ventos à regionibus polaribus spirantes, qui semper sunt frigidiusculi. Cùm enim polaris regio sit frigida, frigidos quoque ventos spirat: unde Zona torrida æqualiter distans a duobus polis, utrinque perflatur & refrigeratur, veluti duobus ventilabris sibi ab Authore naturæ concessis.

Zonæ frigidæ sunt illæ regiones, quæ jacent sub utroque polo; eo quòd scilicet Sol sit semper remotior ab eorum vertice, quàm à nostro in ipsa hieme: unde non eos irradiat, nisi obliquè cadentibus radiis, & ideo languidioribus, ut sunt apud nos Hiberni. Has etiam regiones inhabitabiles propter nimium frigus Antiqui putavere. Sed neque his desunt sua temperamenta. Cùm enim ambiantur undique à Zona torrida, necesse est, ut semper affientur ventis calidiusculis à Zona torrida spirantibus: unde nativa frigiditas isto adventitio calore temperatur.

Defi-

Deinde compertum est, regiones polares abundare subterraneis ignibus, qui non parum juvant ad temperandam frigoris acerbitatem.

Zonæ demum temperatæ sunt illæ regiones, quæ jacent sub ea cœli parte, quæ extenditur à quolibet Tropico ad Circulos Polares, in quarum altera nos vivimus. At hæc utcumque attigisse sufficiat. Zonas infra vide in Figura globi Terraquei, cùm de Terræ divisione agemus.

QUÆSTIO TERTIA

De Mundo Elementari.

MUndus elementaris est quidquid intra cavitatem cœli Lunæ comprehenditur. Dicitur *Elementaris* sumpta denominatione ab elementis: quidquid enim est infra Lunam, vel est elementum, vel compositum ex elementis. Hic solùm agemus de elementis, prout subjacent motui locali, & sunt partes Universi; nam de illis, ut sunt principia generationis, redibit sermo in Parte sequenti. Quidquid autem circa elementa dicendum occurrit in hac parte, duobus articulis complectemur. Primus erit de numero, situ, & motu elementorum. In secundo prosequemur varias cujuslibet elementi divisiones.

ARTICVLVS PRIMVS.

De numero, situ, & motu Elementorum.

PRIMA CONCLVSIO.

QUatuor sunt Elementa, seu majora corpora, ex quibus constat Mundus sublunaris, nempe Terra, Aqua, Aer & Ignis. Ita ferè omnes Antiqui, ac Moderni Philosophi: unde apud Ovidium Pythagoras, 15. Metam. v. 239.

Quattuor æternus genitalia corpora Mundus
Continet. Ex illis duo sunt onerosa, suoque
Pondere in imensis, Tellus atque Unda, feruntur:
Et totidem gravitate carent, nulloque premente
Alta petunt, Aer, atque Aere purior Ignis.

Pro-

Probatur ratione Aristotelis. Cùm Mundus sit Sphæricus, necesse est, quoddam corpus naturaliter collocari in centro, & ad illud ferri; ejusmodi est Terra. Et quia uno posito contrario necesse est, aliud esse in natura; oportet è contra, aliud dari, quod naturaliter maximè remotum à centro situm obtineat, nempe circumferentiam: ejusmodi est Ignis. Sed quia extrema debent jungi per media, dari debent duo alia, quorum quodlibet cuilibet extremo sit affine, unum quidem Terræ, & hæc est Aqua; alterum Igni, & hic est Aer.

Confirmatur. Et quidem dari tria majora corpora in hoc elementari Mundo, nempe Terram, Aquam, Aerem, sensibus ipsis constat. At supra illa dari aliud, nempe Ignem Elementarem, quem ferè solum aliqui negant, constat experientia. Ut enim Terra deorsum, ita ignis sursum fertur. Unde flamma acuminatur, ut aere facilius diviso sursum petat: Ergo inde meritò colligimus, talis corporis propriam sedem esse sursum supra aerem, ibique præcipuam molem hujus corporis esse, cui partiales ignes uniri affectant, ut quælibet pars suo toti.

Hinc rejice commentum quorundam, qui volunt, Solem esse elementum ignis. Non enim ad Solem ignes partiales tendunt, (aliàs nocte sub pedibus eo nobis exsistente, flammæ acumen infra deflecteret) sed recta ad circumferentiam cœli.

Obj. 1. Ignis ille elementaris immensus aerem brevi consumeret. 2. Saltem aerem & terra infigniter calefaceret, unde nulla foret in terris hiems. 3. Noctu fulgeret; unde nulla nox. 4. Astrorum radios refringeret, utpote rarior aere; nam radius refringitur, cùm à rariori in densius medium incurrit: itaque astra non viderentur in propriis locis. 5. Influxus astrorum frigidi per eum ad nos deferri nequirent.

Respond. Nihil horum sequi. Itaque ad 1.

Ignis elementaris non debet comburere aerem, cum nec ignis culinæ, licèt ferocior, comburat cameræ aerem. Ad 2. Etsi viciniores aeris partes calefaciat, is tamen calor sensim decrescit, ac nullus, aut certè exiguus ad nos pervenit propter distantiam: unde hieme prævalet terræ & aquæ frigus in aere illis proximo. Ad 3. Non fulget, saltem insensibiliter, quia rarissimus est: nam ignis quo rarior, eo minùs lucidus, & magis diaphanus. Ad 4. Radios astrorum non refringit, saltem infigniter: nam refractio fit, cùm immediatè radius è rariori in densius medium incurrit. Porrò aer igni elementari contiguus est ferè ejusdem cum eo raritatis, eaque sensim sine sensu decrescit in inferiori aere, uti crescit in superiore igne. Hinc nulla fit, aut insensibilis refractio. Ad 5.

Tam

Tam bene frigidi influxus astrorum per ignem calidum deferri possunt, quàm calidi per mediam aeris regionem semper frigidam. Nempe hi influxus, nec calidi, nec frigidi sunt formaliter, sed virtualiter tantùm, quam vim exserunt in termino disposito, non in medio indisposito. Hinc radii Solis trajecti per glaciem frigidam, si convexa superficie eos colliget, perinde comburunt in centro, ac trajecti per speculum ustorium.

SECVNDA CONCLVSIO.

HIc Elementorum situs est, ut Terra sit in centro, Aqua supra Terram, Aer super Aquam, Ignis supra Aerem. Ita omnes censent, qui quatuor hæc Elementa admittunt.

Probatur primò experientiâ ipsa. Secundò ratione. Nam Ignis est omnium rarissimus; calor enim rarefacit: Ergo levior; levitas enim raritatem consequitur. Deinde est magis cognatus cœlestibus corporibus, utpote lucidus, activissimus, ac maximè mobilis, quæ dotes cœlestem naturam sapiunt: Ergo debet esse aliis superior, & cœlo vicinior. Aer verò est affinior igni, utpote cæteris rarior ac mobilior. Porrò Aqua aere densior cùm sit, & rarior quàm terra, debet esse utrique media: unde si terra perfectè globosa esset, ejus superficiem Aqua tegeret. At Deus eam in depressioribus terræ partibus collegit, ut esset locus animalibus & plantis.

Terra demum omnium densissima est, cœlisque dissimillima, utpote obscura, iners & frigida: Ergo in centro à cœlis remotissimo propria ejus sedes est. Suspenditur autem non aliis nixa fulcris, quàm propria inclinatione, qua tendit ad centrum, & fugit à cœlis; unde cum eam undique cœli cingant, necesse est, ut in medio consistat, aliàs quoquoversùm tenderet, ad cœlos ascenderet, quod est contra ejus inclinationem. Hanc causam affert Regius Vates Psal. 103. cùm Deum alloquens ait: *Qui fundasti terram super stabilitatem suam*, (id est gravitatem & soliditatem) *non inclinabitur in seculum seculi*.

Quæres primò, utrùm elementum grave gravitet in centro.

Resp. Gravitationem esse actionem gravis. Grave autem duplicem habet actionem respectu centri, unam, qua conatur ad ipsum, aliam, qua unitur ipsi, ita ut non nisi vi possit avelli ab eo. Quantùm ad primam actionem, eam non habet, cùm est in centro, ut de se patet: unde quia prima hæc actio solet communiùs intelligi nomine *gravitationis*, vulgò dicitur, *elementa non gravitare in centro*. Attamen secundam actionem habet corpus gra-

ve

ve in centro. Siquidem tota vi suæ gravitatis ipsi unitur, nec nisi violentè avellitur ab agente fortiori, ut experientia patet.

Hinc rejice quorundam opinionem ridiculam, Terram vel ad saltum pulicis trepidare, tantisper à centro dimoveri, quòd detracto vel minimo pondere mutetur æquilibrium, quo stat. Sanè si tantuli ponderis variatione moveri posset insensibiliter, ut volunt, sensibiliter moveretur immensi Oceani agitationibus & æstibus, aut validissimis ventorum flatibus, aut insignibus illis terræ motibus, qui regiones integras quatiunt ac subvertunt: Atqui stabilis ille globus nullis maris æstibus ac tempestatibus vel tantulùm moveri percipitur, nullisque ventorum flatibus; & in ipsis terræ motibus ea terræ portio, quæ concutitur, non propagat suam agitationem in totum globum, sed vastissimis fissuris à tota mole avulsa subsultat, immoto ipso globo: Ergo globus terrestris ita in suo centro firmus est & stabilis, ut nulla, saltem hactenus comperta, causa totus ab eo vel tantulùm dimoveri queat.

Porrò firmatur primò, ut dixi, propria immensa gravitate, qua corpus semel quietum non qualibet, sed sibi commensurata vi à sua quiete dimoveri potest: ut ingens pondus, puta massa plumbea 3000. librarum, stateræ appensum, & alteri æquali librarum dum quiescit, non descendit granis aliquibus adjectis, & levius percussum plagam potius, quàm motum recipit. Ex quo refutatur quòd ajunt, terram moveri detracto, aut addito minimo pondere, quòd varietur æquilibrium ejus: quippe hæc variatio, cùm nullius sit momenti ad terræ gravitatem comparata, situm ejus & quietem turbare nequit.

Verùm quia pondus aquæ maris agitatæ videtur alicujus momenti ad terram, uti terræ motus, fortè illis de causis moveri posset, si solius gravitatis æquilibrio staret immota. Unde præter gravitatem, arbitror, adhuc esse aliam causam hujus immobilitatis; nempe, ut dixi supra, vim quandam magneticam ipsi inditam, qua certum situm respectu cœli affectat, ac ita constanter tenet, ut nec insigniter variato æquilibrio, puta à tempestatibus, aut æstu maris, aut terræ motibus, totus globus ab ea, quam semel obtinuit, dispositione moveri queat.

Quæres secundò, utrùm aqua, seu mare sit altius terrâ?

Quidam affirmant, dicentes, mare attolli in tumorem maximis montibus altiorem; sicque manere suspensum in aëre, nec diffluere, ut operiat terram, miraculoso quodam conatu ipsum coercente.

Cæterùm dicendum, mare quidem esse altius quibusdam de-

depressioribus terræ partibus, & montibus contineri veluti clausstris; ut patet in Zelandia, ubi si contingat, mare infringere suos obices, inundat planitiem; quod idem dicit S. Basilius de Mari Rubro respectu Ægypti: Attamen, etiam altissimum mare, non præeminet litoribus suis, nec à fortiori altioribus terræ montibus. Vnde si duceretur linea à centro Mundi ad superficiem aquæ; & litorum ejus, circa litora esset longior, quàm circa medium mare.

Probatur. Primò, quia ingenium est aquæ complanari, & in proclivia diffluere, non verò in tumores assurgere: unde si aliquando per violentiam assurgat, statim sibi relicta cadit in declive, & complanatur: Ergo si mare esset altius terra, & in tumorem elatum, esset in statu violento.

Nec valet, quòd alii dicunt, quòd scilicet sicut guttula aquæ rotunda consistit, nec diffluit, ita quoque & mare globosum stare possit.

Contra enim est. Nam ideò guttula stat rotunda, quia partes aquæ invicem cohærentes non possunt nisi aliqua vi separari; & novam figuram subire: unde cùm non sit sufficiens pondus in particulis guttæ ad inferendam ejusmodi vim, stant in modum globi. Si tamen adjiciantur aliæ guttæ, statim diffluunt, pondere scilicet colligationem vincente: unde absurdum est, ex eo indicium transferre ad ingentem Oceani molem. Neque dicas coerceri Oceanum, ne diffluat, non innata vi, sed miraculosa: quippe miraculum illud gratis afferitur; & præterea superfluum videtur.

Secundò, flumina præcipiti & spontaneo cursu tendunt ad mare: Ergo humilius esse debet illis terræ partibus, à quibus decurrunt.

Tertiò æquali flante vento naves solventes à litore non laborant, quasi ascendendo ad illos fictitios maris supra terram accumulati montes; nec ab alto pergentes ad litus feruntur velocius, quasi in declive tam lubricum ruentes, uti ruere deberent quemadmodum cætera gravia ab alto in imum per declive ruere solent.

Quartò ex medio mari emergunt insulæ frequentes, quas tamen constat non esse perinde eminentes, ac sunt plerique montium, tum aliis indiciis, tum quòd ferantur ex altissimis quibusdam montibus inspecta sidera grandescere, quod minime fit, dum ex insulis conspiciuntur.

Quintò tandem si mare tam insigniter supra terram elatum intumesceret, globus Terraqueus non esset sphæricus, sed gibbosus ex parte maris, atque adeo non projiceret umbram exquisitè rotundam, sed ovalem, quòd falsum deprehenditur in Ecclipsi Lunæ, quippe

tum

tum umbra Globi Terraquei Lunam infuscans comprobatur exquisitè rotunda.

TERTIA CONCLVSIO.

TErra & Aqua naturaliter movetur à circumferentia ad centrum. Ignis à centro ad circumferentiam. Idem videtur dicendum de Aere. Vnde duo priora simpliciter gravia sunt; duo posteriora levia.

Ita Antiqui, ac ferè communiter Moderni sentiunt; nisi quòd plerique Recentiores Aerem etiam gravitare volunt, at longè minùs Aqua & Terra; atque adeò simpliciter esse gravem, sed respectivè ad Terram & Aquam levem.

Probatur conclusio. Motus naturalis inditus est ad repetendum proprium locum. Sed locus Terræ & Aquæ est elongatio à cœlis, quibus sunt dissimiliora, ut dixi, proindeque centrum; locus verò Ignis & Aeris est vicinia cœli, cui sunt cognatiora: Ergo naturali motu illa centrum, ista circumferentiam petunt.

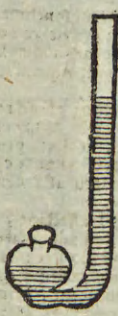
Confirmatur. Terra & Aqua condensari affectant, è contra Ignis & Aer dilatari & expandi; Sed addensatio tendit à circumferentia ad centrum, expansio à centro ad circumferentiam, ubi major amplitudo spatii: Ergo illa centrum, ista circumferentiam sibi vindicant. Hinc flamma mira pernicitate ascendit nullo cogente. Hinc corpus mortuum gravius vivo extinctis spiritibus igneis. Hinc homo pransus jejuno, sanus ægro, juvenis sene levior, ob aereos & igneos spiritus abundantiores. Hinc vapores, fumi, exhalationes, licèt aere crassiores, ascendunt inclusis calidis particulis massam sursum vehentibus.

Obj. Præcipuè contra levitatem aeris. 1. Folliculus aere turgidus, vulgò *un Balon*, gravior est, quàm flaccidus. At contra foret, si aer levis esset. 2. Si aer poneretur in elemento ignis, descenderet: Ergo respectu ignis est gravis. 3. Aperto in aqua, vel terrâ hiatu, aer sponte in illum descendit. 4. Demum si aer & ignis naturaliter ferrentur à centro elementaris globi ad circumferentiam, affectarent sui & globi elementaris dissipationem: compaginatur enim nisu partium ad centrum, dissipatur earum recessu.

Resp. Ad 1. Aerem in folliculo comprimi, & inde minùs levem fieri externo libero: hinc aliquid ponderis folliculo accedere videtur. Ad 2. Aer in elemento ignis positus descenderet, non suo, sed ignis super ascendentis impulsu; ut lignum ex fundo aquæ ascendit, ab ea infra descendente subvectum. Ad 3. Aer ad inferiores hiatus im-

implendos descendit, ut detur vacuum; aut quòd pressus, ubi via patet, sese explicando intrudit. Ad 4. Cum elementaris globus constet centro & circumferentia, ad eum conficiendum uterque motus concurrit, & gravitationis, qua gravia ad ejus centrum occupandum, & levitationis, qua levia ad ejus circumferentiam tendunt. Itaque eo posteriori motu non dissipatur, sed completur.

Instant Experimento *Torricellano* dicto ab ejus Authore Torricello. Tubus vitreus, superiori parte occlusus, inferiori recurva & ampliore, patens in apice, eversus impletur Hydrargyro. Tum erigitur eo, quem vides, situ. Si longior sit 27. digitis, Hydrargyrus descendit, & stat pensilis ad altitudinem 27. digitorum. Quid ita? Quòd nempe substineatur & libretur ab aeris per foramen apicis supra Hydrargyrum incumbentis columna, quæ immensa sua altitudine æquiponderat breviori columnæ gravioris Hydrargyri, ut lignea columna centum pedum æquiponderat plumbeæ duorum. Ita esse sic probant. Si Tubum deferas in profundam cavernam, Hydrargyrus ascendet. Si constituas supra montem, descendet, eo plus, aut minus, quo locus est altior, aut depressior; nempe quòd altior, proindeque gravior, sit aeris columna in imis, quàm in summis terræ partibus. Hinc vocatur hic Tubus *Barometrum*, id est, *mensura gravitatis*, quòd ex eo prætensa illa gravitas aeris innotescat.



Resp. 1. Eo experimento, cui adeo confidunt, ad summum evinci, aerem terræ vicinum esse gravem, non sua natura, sed ob admixtas terræ & aquæ partes, quæ ad imum descendunt, ut limus ad fundum aquæ. Unde columnam illam materiæ, ut volunt, gravitantis concedunt vix pertingere ultra quatuor leucas, nempe quousque pertingunt terræ & aquæ halitus, cum tamen in immensum major sit aeris altitudo.

Resp. 2. Ne quidem id evinci. Nam si efficias, ut granulum aeris ascendat ad superiorem partem Tubi, subitò & enormiter descendet Hydrargyrus. Loco aeris effice, ut tria aquæ grana subeant, non ita descendet. At si fieret æquipondio gravitantis externi aeris libratus, aqua, utpote gravior, eum plus deprimeret, quàm aer intus admissus. Itaque alia de causa pensilis stat.

At quæ sit hæc causa dicendum. Suspensus in Tubo Hy-

Hydrargyrus, cùm innata gravitate descendere nititur, ejus descensui duo obstant. Primò, quòd desertum ab eo superius spatium vacuum remaneret. Secundò, aer exterior, qui cùm nequeat superna parte subire, cùm inferiùs à descendente Hydrargyro pellitur, necessariò premi debet, ac in paullò minus spatium redigi, cui pressioni resistit. Itaque cùm pondus Hydrargyri minus est, nempe infra altitudinem 27. digitorum, totus suspenditur. At dum altior est, auctis viribus jam valet premere aerem, atque simul veluti tendere internam spirituosam substantiam, quæ tum exhalans replet superius spatium, ut dixi supra, cùm de vacuo. Hinc fit, ut in montibus magis descendat, quia supernus aer subtilior faciliùs comprimitur, quàm crassior vallium & cavernarum. Hinc pluvio cœlo etiam descendit, quia vaporibus aeris admixtis tum concrescentibus, ipse purior ac subtilior fit. Hinc in fervidissimis regionibus noctu quandiu est altior tribus quatuorve lineis, vel quòd diurno æstu calefactus externus aer rarior exsistens faciliùs comprimatur: vel quòd calefacti Hydrargyri exhalationes faciliùs dilatentur. Hinc demum admisso intus modico aere multum deprimitur, quòd is faciliùs tendatur, quàm qui ex Hydrargyro exspirant halitus.

Eodem modo dicendum ad alterum experimentum, nempe vesicæ, quæ flaccidior in imo montis, sensim turgescit dum transfertur ad jugum. Nempe quòd in jugo montis purior aer internum vesicæ eadem qualitate imbuat, atque illi tunc se expandere affectanti minùs resistat. Itaque his & aliis hujusmodi experimentis non satis evincitur, aerem gravitare: quamquam infimo terræ vicino id minùs denegaverim, ob dictam supra causam.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Divisionibus cujuslibet Elementi.

CIrca Elementum ignis, cùm sit à nobis remotius, ignotum est, quas divisiones subeat. Notandum solùm, ignem alium esse elementarem in propria materia & sede puriorem, qui proinde non eget pabulo; alium terrestrem in crassiori ac densiori materia, qualis apud nos exsistit. Hic eget pabulo, nam continuo rarescit suam materiam, eamque adeo dissipat; proindeque nova eget. Deinde in regione hostili positus, cùm sit ex se minùs resistitivus, eget addensari, ut fortiùs resistat: quo fit, ut cum suo calore nimis extenuaverit suam materiam, in ea

RC-

nequeat ampliùs subsistere; ac proinde pereat, nisi densiorem aliam invadat. Differt autem ignis elementaris à terrestri, ut aqua à glacie, notante Aristotele: ut enim glacies est aqua, sed in statu minimè naturali; ita qui apud nos exstat, ignis est, sed in statu sibi minimè proprio.

Aer dividitur in tres regiones, supremam, infimam, & mediam. Infima est, quam respiramus, quæque pluribus vaporibus permiscetur. Suprema est, quæ immediatè subjicitur igni elementari. Media, quæ jacet inter utramque. Suprema semper est calida ob viciniam ignis & cœli. Media semper est frigida tum ob copiam vaporum frigidorum, quibus repletur; tum quia reflexio radiorum Solis, quibus incalescit aer inferior, illuc non pertingit; tum ob specialem divinæ Providentiæ dispositionem: nam sicut Artifices refrigerant supremam partem Alembici, ut vapores faciliùs distillent in aquam; ita naturæ Author effecit, ut media regio aeris esset frigida, quo vapores faciliùs solverentur in pluvias. Infima regio alternatim subest frigori & calori. Pertingit autem hæc regio ad locum, ubi desinit reflexio radiorum Solis, & formantur nubes, id est, paullò infra juga altiorum montium. Attamen quia reflexio radiorum tanto major est, & altiùs pertingit; quanto magis perpendiculariter vibrantur, ideo infima regio aeris non est ubique & semper uniformis, sed longè altior æstate, quàm hieme, & in regionibus calidis, quàm in frigidis.

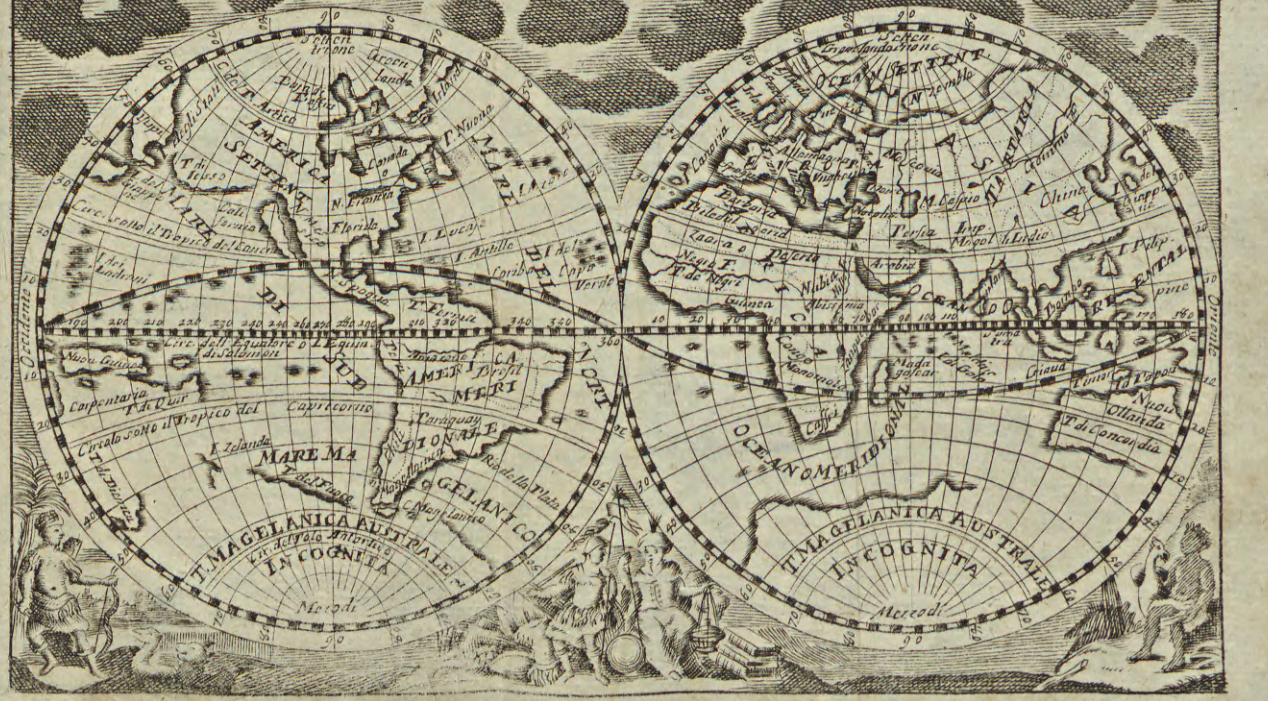
Aquarum aliæ sunt pluviales in aere pensiles, aliæ imbibuntur à terra, aliæ verò propriè constituunt elementum aquæ, quod dividitur in mare, lacus, & flumina. Mare omnium fluminum origo & receptaculum dividitur præcipuè in Oceanum, & mare Mediterraneum. Oceanus, seu mare Magnum, totam terram veluti zona cingit, ideo Psal. 103. dicitur *vestimentum, & amictus terræ*. Ab eo circa Daniam derivatur mare Balticum, circa Arabiam ex parte Africæ mare Rubrum, circa Persidem sinus Persicus. Sunt & alia maria, seu potiùs istius Oceani brachia, quibus terras amplectitur, sed quæ ab eo parum discreta, distincti maris nomina non obtinent. Mare Mediterraneum ob Oceano derivatur per fretum Gaditanum, vulgò *Gibaltar*; à mari verò Mediterraneo ducitur Pontus Euxinus per fretum, seu Bosphorum Constantinopolitanum. Cum Euxino subterraneis meatibus jungitur mare Caspium. Cum enim sit undique concluſum, & tamen copiosissima flumina recipiat, redundaret, nisi se per secretas vias exoneraret in vicinum mare, scilicet Euxinum. Hinc Pontus Euxinus aquis illis à Caspio receptis intumescens, perpetuò influit in Mediter-

Tom. 3. Pag. 84.

MAPPAMONDO ó sia CARTA GENERALE del GLOBO TERESTRE

Rappresentata in due Pian-Emisferi

Riveduta e cangiata in molti luoghi secondo le più recenti Relazioni del Sig.r Sanson Geografo Ordinario del Ré



terraneum per fretum Constantinopolitanum, tanto impetu, ut non modò Smyrnæ, sed etiam in Creta, imò pene ad Africam, motus sentiatur.

Terra dividitur in ignotam & notam. Ignota est præcipuè, quæ jacet sub Polis, maximè sub Polo Meridionali, ubi compertæ sunt vastissimæ regiones, sed nondum satis exploratæ. Terra nota olim dividebatur in tres partes, Europam, Asiam, & Africam. Novam partem tribus aliis propè æqualem circa annum 1401. primus detexit Columbus, quam *Americam*, seu *Indiam Occidentalem* vocant, quòd occurrerit versùs Occasum quærentibus iter ad Indias antiquas, seu Orientales. Videtur tamen Antiquis non fuisse prorsus ignota. Ejus enim non obscurè meminit Plato in Timeo, sub nomine *Æonis insulæ*. Item Tertullianus lib. de Pallio, & in Apologetico, ubi eam à mari absorptam deplorat. Plinius hanc disertè agnoscit lib. 2. cap. 68. *Maria*, inquit, *circumfusa undique dividuo globo partem Orbis auferunt nobis, nec inde huc, nec hinc illuc pervio tractu*.

Europa est quidquid terrarum clauditur inter Oceanum, paludem Mæotidem, & lineam à fluvio Tanais ad Oceanum Septentrionalem recta ductam. In hac terræ parte omnium populosissima, licèt minima, sunt variæ Regna, ut Hispania, Gallia, Italia, Germania, Anglia, Norvegia, Dania, Suedia, Polonia, Moscovia, &c. & præterea variæ Insulæ, ut in Mari Mediterraneo Siciliæ, Sardinia, & quæcumque in illo sparguntur, si paucas excipias, quæ pertinent ad Africam.

Asia dicitur reliqua terræ pars, quæ porrigitur à linea prædicta ad Oceanum Orientalem, & à mari Rubro ad Tartaricum. Vastissima hæc terræ pars quinque præcipuè Imperatoribus patet. Primus est Turca, qui etiam multum Europæ occupat. Secundus Persa. Tertius dicitur Mogor. Quartus Rex Sinarum. Quintus Tartarorum Imperator, vulgò *le Grand Cam*. Sunt præterea vastissimæ regiones, & nobilissimæ insulæ, quæ suis parent Regibus, & quarum maximam partem nomine *Indiæ Orientalis* comprehenditur.

Africa vastissima Peninsula est, quam ab Asia mare Rubrum, ab Europa mare Mediterraneum dividunt, & reliquam partem Oceanus cingit. Dividitur in exteriorem & interiorem. In illa sunt Ægyptus & Barbaria, sub qua comprehenduntur varia regna circa litora maris Mediterranei. In interiori verò Africa sunt vastissimæ provinciæ & regiones, partim inhabitabiles & desertæ ob nimiam terræ ariditatem. Celebriores & populosiores sunt Biledulgerid, Nigritia, Guinea, Congo, Caffria, Monomotapa, Æthiopia, seu Abissini, quibus imperat pro-

prius

prius Imperator, vulgò dictus *Prete Jean*, &c. Sunt etiam in ea terræ parte plures insulæ, ut insula Sancti Laurentii, vulgò *Madagascar*, & aliæ in Oceano Africano sparsæ.

America est illa terræ portio, quæ in hemisphærio nobis oppositò sita, per Oceanum à nostro continente dividitur; quamvis quidam putent, eam jungi cum Asia circa Polum Arcticum. Dividitur in duas partes, Septentrionalem & Meridionalem, quas Isthmus *Panama* jungit. In Septentrionali sunt Scotilandia, Groelandia, terra Labrador, Canadensis, seu nova Francia, nova Scotia, nova Anglia, nova *Belgia*, nova Suedia, Virginia, Florida, nova Hispania, &c. In parte verò meridionali est Castilia de auro, Guiana, Regio Amazonum, Brasilienfis, Magellanica, Chilienfis, Peruviana, &c. Sunt etiam plures insulæ in mari Americæ circumfusæ, quarum præcipuæ dicuntur *Antillæ*, quæ omnia distinctiùs, prosequi & explicare non ad Philosophum, sed ad Geographos pertinet.

Tantùm annotare non pigebit, Geographos, ut Terram commodiùs dividant, eosdem in Globo Terraqueo circulos, ac in cœlesti Sphæra delineare; nempe Æquatorem, Tropicos, Circulos Polares, Meridianum. His determinant cujusque regionis situm. Jd ut præstent, in terra distinguunt latitudines & longitudines. Latitudo loci est portio Meridiani Circuli inter Æquatorem & Zenith cujusque loci intercepta: unde qui sub Æquatore sunt, illis nulla est latitudo; nam eum habent sibi verticalem. Qui sub Tropicis sunt, habent 23. gradus latitudinis cum dimidio: totidem enim Tropici ab Æquatore distant. Qui sub Polis, habent 90. gradus latitudinis. Itaque Latitudo eadem est, ac Poli elevatio; Longitudo est portio Æquatoris intercepta inter primum Meridianum, nempe Insularum, quas *Asforas* vocant, (hunc enim primum constituere Geographis placuit) & Meridianum cujusvis loci. Itaque Asforæ Insulæ nullam habent longitudinem. Aliæ regiones, quo ulteriùs excurrunt versùs Orientem, eo plus longitudinis habent. Hinc exactè determinant cujusvis Regionis situm. Nam habita longitudine & latitudine, habetur exactè situs loci; quippe circulis, quibus determinantur, in uno determinato puncto concurrentibus. Hæc omnia, uti Maris & Terræ divisionem, oculis subjicit appositа hic Globi Terraquei contractior delineatio. Hunc globum, ut totus pateat, in duo Hemisphæria bisectum vides. Linea utrumque per medium trajiciens est Æquator. Duo circuli illi laterales æqui distantes, sunt duo Tropici, Capricorni quidem ex parte Poli Meridionalis; Cancri verò

ex parte Poli Arctici. Circuli Polares sunt, qui prope Polos describuntur. Meridiani sunt, qui ab uno Polo ad alterum ducti per cujusque loci verticem transeunt. Qui vero Æquatorem inter & Polos, ab illo ad eos accedentio, describuntur, sunt circuli latitudinum, alii quidem Meridionales, alii Septentrionales: unde duplex est latitudo. Itaque si quæras, in qua terræ parte sit v.g. Insula Madagascar, determinabitur dicendo, eam sitam esse intra gradum 15. ac 25. latitudinis meridionalis, & 72. ac 82. longitudinis. At hæc indicasse sufficiat de Globi Terraquei divisione, quæ Geographos ita spectat, ut Physicos omnino latere non debeat.

QUÆSTIO QUARTA

De *Mundi Systemate*.

CUm supra dixerimus de præcipuis corporibus, ex quibus Mundus constat, nunc dicendum de situ, seu dispositione, quam in Mundo servant, quæque Græca voce *Systema* nuncupatur. Id verò molientibus, præ oculis esse debet illud non uni Jobo, sed omnibus simul terræ Incolis à Deo dictum: *Nunquid nosti ordinem cœli, & pones rationem ejus in terra?* Et rursus: *Quis enarrabit cœlorum rationem?* Non ut à jucundissima tanti spectaculi contemplatione avocemur, sed ne in re adeo nobis incomperta præsidentiùs aliquid decernamus, memineriimusque semper & tenuitatis nostræ, & potentiæ ac magnitudinis Dei, qui Mundum, tam insigne suæ artis opus, ita permisit disputationibus nostris, ut tamen noluerit à nobis posse comprehendi. Ut igitur de re tam inexplorata sobriè dicamus, primò proponemus sententias, quæ exstant celebriores: deinde, quid de illis sentiendum videatur, aperiemus.

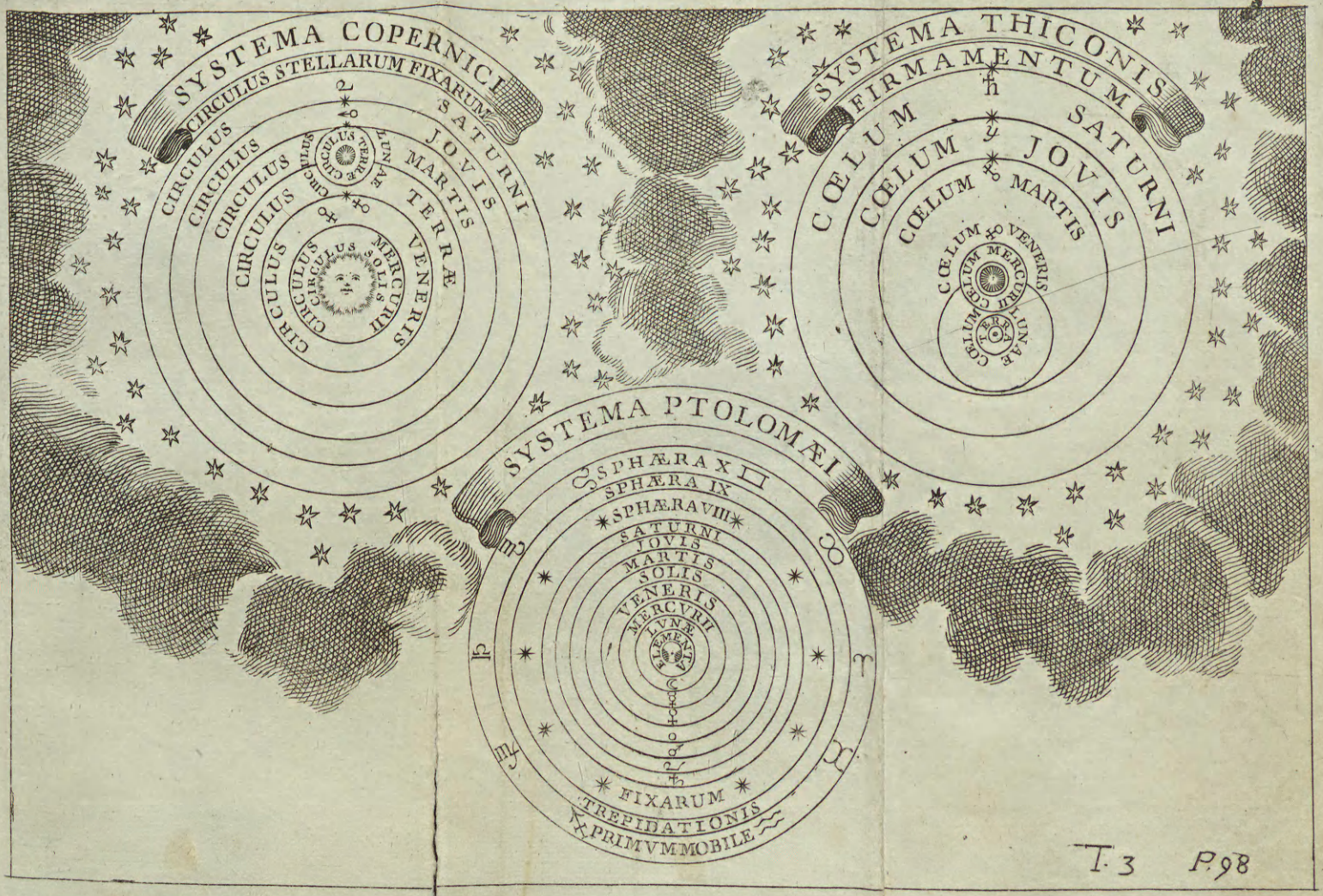
ARTICULUS PRIMUS.

Præcipuæ sententiæ circa Mundi Systema proponuntur.

CIrcà Mundi Systema, cùm varii variè senserint, tres præ cæteris dicendi modi evasere celebriores; atque ob id jam vulgò tria præcipuè circumferuntur Systemata à suis Authoribus, aut certè Reparatoribus, nuncupata, nempe *Ptolemaicum*, *Copernicanum*, & *Thyconicum*, quæ ut tantisper explicentur.

In Ptolemaico Systemate ita mundana corpora disponuntur, ut terra quidem sit constituta in Mundi centro, cùm reliquis elementis eam ambientibus, aqua nempe, aere, & omnium extimo igne. Porrò circa terram immotam gyrent omnia cœlestia corpora; Luna quidem cùm suo cœlo proximè omnium, deinde Mercurius, tertiò Venus, quartò Sol, quintò Mars, sextò Jupiter, septimò Saturnus, octavò demum Firmamentum seu Aplane, cùm illustri ac numerosissimo stellarum ei infixarum exercitu. Porrò his omnibus cœlestibus sphæris stellatis mobilibus alia superinducitur omnium dux & suprema stellis carens, nempe primum Mobile, quod circa Mundi centrum, nempe terram, spatio viginti quatuor horarum non modo volvitur, sed etiam totam cœlorum multitudinem intra suum vastissimum finum contentam abripit, immani quidem celeritate, sed quæ minimè superet omnipotentis Motoris vim, & Machinæ infinita quadam arte compaginatæ firmitatem. Sed cùm hæc dispositio, illeque cœlestium sphærarum numerus admodum rata habeantur apud Ptolemaicos, quidam motus *librationis & trepidationis* vulgò dicti (quibus scilicet deprehensa est agitari sphæra fixarum) coegere ad augendum numerum, insertis Firmamentum inter ac Primum Mobile duabus aliis sphæris, Crystallinis dictis, quòd & ipsæ penitùs stellis destitutæ totæ sint diaphanæ. Ea verò hujusce dispositionis Schema addito etiam uno crystallino, etsi ab omnibus non recipiatur.

Quod ad Copernicanum Systema attinet ei nomen fecit Nicolaus Copernicus Canonicus Turonensis, qui superiore sæculo illud antiquissimum quidem, (ut quod olim non modo à Pithagoræis celebratum fuerit, præcipuè Philolao & Aristarcho Samio, sed etiam Platoni aliquando arrisisse dicatur) sed jamdiù sepultum & neglectum instauravit, atque illustravit. Juxta illud Systema Sol ipse constituitur in centro Mundi immobiliter defixus, tanquam cor & focus, cui circumfunditur stellarum fixarum


SYSTEMA COPERNICI
CIRCULUS STELLARUM FIXARUM
SATURNI
JOVIS
MARTIS
TERRÆ
VENERIS
MERCURII
LUNÆ
CIRCULUS SOLIS
CIRCULUS
SYSTEMA THICONIS
FIRMAMENTUM
CŒLUM SATURNI
CŒLUM JOVIS
CŒLUM MARTIS
CŒLUM VENERIS
CŒLUM MERCURII
CŒLUM LUNÆ
TERRA
SYSTEMA PTOLOMÆI
SPHÆRA XI
SPHÆRA IX
SPHÆRA VIII
SATURNI
JOVIS
MARTIS
SOLIS
VENERIS
MERCURII
LUNÆ
ELEMENTA
FIXARUM
TREPIDATIONIS
PRIMUM MOBILE

T. 3 P. 98

rum regio tanquam extrema Mundi mœnia, & illa quidem etiam prorsus immota. Sub illo verò communi fornice, & circa illud tam illustre centrum peragunt Planetæ circuitus suos, atque inter alios Tellus ipsa, ita quidem, ut qui proximiùs Soli circumducitur, breviorem-que circulum describit, sit Mercurius intra menses circiter tres suum circuitum absolvens. Deinde Venus, quæ latiore circulo Solem circuit mensibus septem cum medio. Tertiò Tellus ipsa, quæ unà cum Luna, quam secum defert, Solem & ipsa quoque circumit intra menses duodecim. Quarto succedat Mars, qui adhuc explicatiore circulo suum circa Solem circuitum absolvit intra duos circiter annos. Quintò sequatur Jupiter cum iis, quos secum vehit Affectis, qui integrum circa Solem circuitum perficit intra annos duodecim. Sexto demum succedat Saturnus omnium extimus, amplissimoque circulo Solem circumiens intra annos triginta. Porrò addunt hujus Systematis Defensores, Terram, dum annuo spatio Solem circumit, adhuc præterea dictim circa suum axem volvi ab occasu in ortum, nempe instar puerorum Turbinis, qui dum circuitus amplos describit morosiùs, brevissimo tempore nihilominus volutatur semper supra cuspidem; & demum adjiciunt eidem Telluri tertium motum, quo nempe alternatim accedat ad Polos, ut quemadmodum primo, nempe circa Solem, creat annum; secundo, nempe supra proprium axem, creat noctis dieique alternationem; ita illo tertio, nempe accedendo & recedendo ab uno Polo ad alium, inducat tempestatum discrimina, habeatque Solem nunc magis, nunc minùs verticalem. En verò totam hanc mundanorum corporum dispositionem in appositio Schemate oculis subjectam. Tantùm in eo observandum, spatium, quod est inter Saturnum & Fixas, etsi ob exiguitatem loci tale repræsentari non potuerit, supponi tamen in eo Systemate amplissimum, id est, infinities prope majus, quàm sit à Saturno ad Solem, utpote cujus respectu non modò Sol, sed etiam tota, quæ est inter circulum Terræ & Solem, intercapedo, quam illi vocant *Magnum Orbem*, sit instar puncti. Nempe tanto spatio Copernicanis opus fuit ad fingiendas, quibus premuntur, difficultates.

Systema demum Tychonicum ita se habet, ut Terram quidem collocet in Mundi centro prorsus immobilem; Fixas verò ac Primum Mobile in circumferentia spatio viginti quatuor horarum circa illam quot die revolvi concedat, non secus ac fit in Systemate Ptolemaico. At interim in eo, non secus ac in Copernicano, Sol supponitur esse centrum Planetarum, (excepta Luna, quæ terræ, ut centro suo, circumducitur) ita quidem, ut Mer-

curius & Venus circa illum gyrent in circulis contractioribus, Mars, Jupiter, & Saturnus circulis explicatioribus, &, qui etiam terram amplectantur. His igitur ita constitutis, vult Tycho, à terra in medio Mundi sita ad firmamentum usque esse fluidissima atque adeo liberrima spatia, (*Auram Ætheream* vocat) in quibus Sol quidem annuo cursu terram circumeat, atque secum trahat quinque stellas errantes, cùm interim illæ nihilominus proprios motus perficiant circa Solem, ut proprium centrum, Mercurius trimestrem, Venus octimestrem, Mars biennalem, Jupiter annorum duodecim, Saturnus triginta. Sed præterea vult, planetis suos motus ita peragentibus, non modò firmamentum cum toto stellarum fixarum exercitu dictim circa terram volvi, sed Lunam quoque & Solem cum Planetis, quos sibi devinctissimos semper secum trahit, eundem cursum conficere. En hujus quoque Systematis Schema hic appositum.

ARTICVLVS SECVNDVS.

Ecquid sentiendum de tribus hic Systematibus.

CElebriora Systemata ita quidem ferè se habent; nunc dicendum, quid repudiari omnino in illis debeat, quidve probabiliter admitti possit.

§. I.

Systema Copernici admitti nequit, jureque sunt proscriptum ut temerarium, quòd Terram mobilem facit, & à Mundi centro procul abducat.

PRobatur 1. Illa opinio jure habetur temeraria, quæ sine gravissimo fundamento recedit tum à notionibus communibus, tum maximè à modo loquendi Scripturæ sacræ; Atqui sic se habet opinio Copernici, cùm terram extra Mundi centrum constitutam instar Planetarum facit mobilem: Ergo jure proscribitur ut temeraria. Major in primis certa est. Quamquam enim fieri possit, ut sententia receptissima nihilominus falsa sit; & Scripturæ sacræ scopus non sit naturalium rerum scientiam tradere, atque ob id fieri possit, ut de illis loquatur juxta vulgares notiones, & magis ut se habent respectu nostri, quàm ut re vera sunt in scipsis; attamen hanc debemus & generi humano, & maximè Deo nobis in Scripturis loquenti reverenren-

rentiam, ut à communibus notionibus sine gravissimo fundamento non recedamus, & Scripturæ literalem sensum, quandiu insigne aliquod incommodum non emergit, religiosè teneamus, sententiasque Philosophicas, quibus apertè favet, cæteris præferamus.

Minor suadetur. Et quidem quòd opinio Copernici recedat à communibus animi notionibus, & à modo loquendi Scripturæ, nec ipsi ejus Defensores abnuunt. Quippe omnibus nationibus persuasum semper fuit, non terram in cœlis circa Solem, sed cœlos & Solem circa terram gyrare, Solemque nobis oriri & occidere, non verò nos Soli. Quam etiam persuasionem expressissimè confirmat Scriptura, cùm ait 1. Paralip. 19. *Deum fundasse orbem*, nempe terræ, *immobilem*; itidem Psal. 103. *fundasse terram super stabilitatem suam*, atque adeo *in seculum seculi non inclinandam*: quibus in locis stabilitas, immobilitasque Terræ non videtur usurpari, ut modus loquendi, sed ut opus Divinæ potentiæ; proindeque non ut apparens, sed ut re ipsa talis. Item Ecclesiast. 1. *Terra in æternum stat. Oritur Sol & occidit, & ad locum suum revertitur, ibique renascens gyrat per Meridiem & flectitur ad Aquilonem.* Et Judicum 10. *stetisse dicitur Sol.* Demum Copernicus eam Planetis accenset, quam ab illis longè discernit Scriptura, ut videre est Genes. 1. Quòd verò nullum sit satis sufficiens motivum recedendi ab hac communi notione per Scripturam tam liquidò confirmata, quæ est altera Minoris pars, satis omnes agnoscunt, nisi quos infolitarium & audacium opinionum avidos sua ipsa temeritate delectat & rapit tam audax inventum, magisque constabit ex solutione argumentorum; unde Urbanus Octavus contra Galileum hanc opinionem ut Scripturæ minùs consonam meritò proscripsit. Nec modo desunt Copernicano Systemati satis solida motiva, sed etiam occurrunt immania incommoda, ut mox dicemus.

Probatur 2. Rationibus Physicis. Primò. Uni simplici corpori, illique gravi, inerti, frigido, non sunt concedendi tam multi, tamque varii motus naturales; Sed in Systemate Copernici Terræ (quam, conscii nobis sumus, esse corpus satis simplex & uniforme saltem in ratione mobilis, item esse natura sua gravem, frigidam, inertem, ut quæ quietem magis appetit, quàm motum, nec istum nisi propter illam) conceduntur varii motus naturales, volutationis in sese, gyrationis circa Solem, accessus & recessus respectu Polorum; item præterea elationis, & depressionis, quo fiat Soli nunc propior, seu Perihelia, nunc remotior, seu Aphelia; aliique ad expedienda phenomena cum nova observantur necessarii, ut non addam illum nulli non compertum, quo terrestria

omnia moventur ad centrum: Ergo nullo modo admitti debet Systema Copernici.

Secundò. Cùm experientia certi simus, elementarem hanc molem esse comparatam ad patiendum, & ut sit theatrum generationum; cœlestia verò corpora ad agendum, & ut inserviant generationi, utilitatique rerum animatarum: is situs assignari debet moli elementari, qui est magis aptus patienti, nempe stabilis quies in centro, in quo unitur influxus superiorum agentium; cœlestibus vero corporibus debet tribui dispositio maximè apta ad agendum, nempe motus circa patiens, quo variè illi applicentur; Sed hunc ordinem conturbat prorsus Copernicanum Systema: Ergo repudiandum.

Tertiò demum. Systema Mundi ita constitui debet, ut insignium effectuum naturalium assignetur insignis itidem causa, eaque Physica; Sed Copernicus, cùm tam insignem effectum supponat, ut est motus annuus terræ, non nisi levissimam & ineptam ejus causam assignat: Ergo Systema ejus nullatenus est admittendum. Declaratur minor. Etenim vult, Terram, immo Planetas omnes gyrare circa Solem, quòd cùm ipse supra suum axem volvatur in centro Mundi Planetici, emissis à se radiis omnia, quæ circa se sunt, corpora, totamque auram ætheream propellat, atque adeo & terram ipsam. Quæso te, potuit ne minùs sufficiens Physica causa excogitari, scilicet radii Solis, qui nec cartulam, aut plumam in aere volantem tantisper movere valent, tantam Terræ & Planetarum molem tam veloci impetu movere valebunt; At esto, moveat Sol suo motu omnes circa se Planetas, & cum eis Terram, cur non uniformi motu supra eundem axem moventur, sed Terra quidem in ecliptica, Luna & cæteri Planetæ circulis eclipticam secantibus, & in latitudine Zodiaci excurrentibus? Cur Luna non & ipsa movetur circa Solem, sed circa Terram? Quid Planetas & Terram nunc longiùs à Sole, nunc ei propius admovet? Quid tuetur gyros Satellitum Jovis & Saturni, ac Lunæ circa Terram, ne in fluido cœlo communi totius auræ æthereæ circa Solem motu rapidissimo dissipentur? Quid Terram movet circa Axem ejus, Lunam circa Terram? &c.

Probatur demum ex incommodis hoc Systema, quatenus Terram facit mobilem, consequentibus. Primò. Si Terra motu annuo circa Solem gyraret, deberet illo motu insigni sanè & omni sagitta velociore, ut quo singulis minutis 23. leucas circiter conficeret, auram ætheream proscindere, ut proscinditur omne fluidum à corpore solido in eo rapidè moto, aqua à nave, aer à sagitta, &c. sicque non modò sentiremus ventum validum perpetuum,

sed

sed & nubes ac vapores, qui non ita alacriter ætheream illam auram findere valerent, pone relinquerentur, ut relinquitur fumus posi globum, dum uterque è tormento exploditur.

Dicunt, Terram & Planetas illud immensum iter circa Solem in Zodiaco conficere, non findendo æthera, instar sagittæ aerem proscindentis; sed quasi natando in aura ætherea, quæ cùm tota rapidè quidem, at placidè tamen, circueat Solem, Planetas ac Terram circumducit, propiores quidem breviori circuitu, ac proinde velociùs; remotiores majori, ac proinde tardiùs: nempe ut aquæ vortex paleas natantes centro suo circumducit.

At, ne alia urgeam, si ita foret, Luna in oppositione existens cum sit plusquam nonaginta mille leucis à Sole remotior, quàm Tellus, proindeque tunc temporis majorem circuitum circa Solem describat, segniùs moveri videretur, quàm Terra; è contra in conjunctione propior Soli citiùs moveretur, quàm Terra: sicque insigniter inæqualis esset motus Lunæ in oppositione, & in conjunctione, quod experientiæ repugnat. Fingent hic fortè vim magneticam, qua Terra Lunam devinctam secum trahens æqualiter ducat. At fingenda erit alia vis, qua eam ista vi magnetica ad se abreptam repellat, ne propiùs accedat. Dicent fortè, Terram esse centrum vorticis specialis, in cujus veluti extremo posita Luna singulis mensibus circa terram, ut centrum sui motus, gyrat, qui totus vortex annuatim circa Solem à majori Solis vortice involutus & abreptus gyret æqualiter. At id concipi nequit, ut Sol suo motu æqualiter circumducat partes sui vorticis propiores & remotiores. Unde ob hanc causam fatentur Copernicani, remotiores planetas lentiùs à Sole moveri: Ergo, cùm minor ille vortex, quo Lunam circa Terram gyrare volunt, constet partibus aliis propioribus Soli, aliis remotioribus, æqualiter Soli circumduci nequit: Ergo Luna quo Soli propior, eo citiùs; quo remotior, eo tardiùs moveretur, quod est contra experientiam.

Secundò. Si Terra dietim volutaretur supra suum axem, singulis minutis septem leucas conficeret, ut intra 24. horas circuitum posset absolvere. Itaque hac celerrima vertigine malè hærentes sibi particulas excuteret, uti videmus puerorum turbinem à se alacriter excutere pulverem: unde non magis in Terra consistere possemus, quàm possint muscæ consistere in præfato illo turbine suas vertigines agenti. Item aqua maris concussa confunderetur, ut aqua pelvis, dum

movetur. Neque hic recurras ad vim magneticam Terræ omnes suas particulas sibi devincientis; quippe certè aqua, pulvis & paleæ hoc glutine non ita terræ cohærent, quin minima vi valeant excuti, quantò facilius adeo insigni.

Tertiò. Hac diurna vertigine Terra fugeret velocissimè de sub rebus in aere pendulis, nubibus, avibus, lapidibus projectis, &c.

Respondent, lapides sursum projectos, ac aliquo tempore pendulos duplicem habere motum, alterum perpendicularem à manu, quo recta sursum tendunt, alterum horizontalem impressum à terra, quo illam, etiam postquam è manu missi sunt, & in libero aere pendent, exactè sequuntur; atque ob id eidem puncto respondent, & perpendiculariter in illud recidunt. Idque illustrant exemplo, quo uno totam litem dirimi putant: nempe hominis in scapha rapidissimo flumine abrepta, pilam sursum recta projicientis, quam deinde ad perpendiculum exactè recidivam eadem facilitate recipit, ac si Scapha immobilis staret: nempe quia pila etiam emissa è manu impressum scaphæ motum retinens ita sursum recta tendit, ut simul cum scapha horizontaliter pergat.

Verùm hæc solutio deficit in nubibus in ipso aere creatis, & avibus liberè in eo discurrentibus, vel ut usus est Milvis, alarum motitatione sese substentantibus. Cùm enim in illis locum habere nequeat hæc impressio à terræ raptu relicta, uti nec impressio scaphæ in eo, qui ex illa in flumen desiliens natando quò vult tendit, scapha interim ei fugiente, oporteret illis in aere pendulis terram sese subducere, si moveretur. At fortè repones, totum aerem rapi à terra, simulque cum eo omnia in illo pendula. Verùm id ipsum est, quo penitùs profligatur terræ motus: unde:

Quartò. Si terra circa suum axem volveretur, necesse foret, ut unà secum raperet uno tenore, uniformique impetu totum aerem ad quinque ad minus milliaria altitudinis, aliasq; nubes, aliaque in alto aere pendula relinquerentur & occiderent, non secus ac fidera; Atqui fieri non potest, ut aer ita uniformi tenore rapiatur: Ergo nec Terra ipsa volvitur. Major patet. Probatur verò minor. Tum experientia, quæ constat, corpus solidum intra fluidum volutatum ita rapere viciniores ejus partes, ut impetus ad remotiores non ita vegetus perveniat, sed sensim dilabatur & evanescat: unde non uno tenore illas secum ducit, sed turbulentè confundit. Tum etiam hac demonstratio-

tione. Ut partes aeris altiores uniformiter irent cum terra subjecta, deberent ab ea majori vi rapi, quàm rapiantur viciniores terræ contiguæ; Atqui impossibile est, terram majore vi & impetu rapere superiores partes aeris, quàm quæ sunt sibi vicinæ: Ergo terra nequit aerem ita secum rapere, ut partes superiores uno tenore eant cum illa. Minor patet, quia terra non rapit superiores aeris partes nisi mediantibus inferioribus sibi contiguis, ac proinde non majore, imò potiùs debiliore vi. Major itidem sic demonstrari potest. Mobile majorem viam eodem tempore conficiens debet celeriore, ac proinde cæteris paribus majore vi moveri, quàm aliud eodem tempore minorem viam conficiens; Sed partes aeris quo sunt à centro terræ remotiores, eo majorem circulum describunt, ac proinde majorem viam conficiunt eodem tempore, siquidem supponantur omnes uno tenore centro circumduci: Ergo debent velociore, ac proinde majore vi moveri.

Persensere Copernicani vim hujus argumenti, atque eo victi fatentur, aerem non posse satis exactè sequi terram; sed addunt, exinde potiùs confirmari motum terræ. Quippe sub Æquatore, ubi terræ motus velocissimus est, aer ita resistit terræ pergenti in Ortum, ut ipse sentiatur ire in Occasum; atque ob id Nautæ ibi sentiunt quasi ventum indesinentem & æquabilem ab Ortu in Occasum.

Sed, ut vulgò dicitur, hic faciunt è gladio culcitram. Quippe agnoscunt incommodum, quo debitè ponderato necesse est funditus everti eorum sententiam. Nam, ut jam argumentabamur, partes aeris quanto superiores, tanto ægriùs & segniùs trahi debent à globo terræ intra aerem volutato. Si igitur, fatentibus Copernicanis, aer terræ contiguus sub Æquatore non nisi segniter trahitur, atque ob id relinquitur à terra, aer superior ad tria milliaria debet incomparabiliter segniùs trahi, non modò quia majorem viam conficiendam habet; sed præterea quia motus terræ aeri impressus, si incipiat languescere in partibus contiguis, non nisi debilissimus & ferè nullus perveniet ab superiores. Igitur nubes & aliæ in sublimi aere pendula, maximè sub Æquatore, paulò relinquentur à terra uno, alterove ad minus milliari singulis momentis celeriùs percurrente versùs Ortum, sicque Incolis regionum sub Æquatore positarum perpetuò ac æquabiliter nubes ire viderentur ad Occasum, non secus ac sidera, quod experientiæ repugnat.

Probatur demum ultimò rationibus Mathematicis, quibus Astronomi demonstrant, terram esse in medio Firmamenti; Sed juxta Copernicanum Systema deberet lon-

gissimè distare à medio illo, quippe cùm occupetur á Sole: Ergo Systema Copernicanum penitùs est repudiandum.

Occurrit huic argumento Copernicus fatendo, terram non esse in medio Mundi ac Firmamenti, sed tota illa distantia ab eo recedere, qua ipsa à Sole distat, quippe cùm ille medium teneat. At, inquit, tota illa distantia, quantumvis enormis sit, nihil est præter quàm insensibile punctum respectu Firmamenti: unde sicut apud cæteros Astronomos homo exsistens supra terram medium Firmamenti exactè videt, non secus ac si esset in terræ centro, eo quòd crassitudo terræ respectu Firmamenti nihil sit, ac insensibilis habeatur; pariter apud Copernicum media Firmamenti pars exactè conspicitur è terra, perinde ac si terra esset in medio Mundi: quia immensa illa intercapedo, qua distat à medio, id est, à Sole, seu magnus ille Orbis, quem annuatim describit circa Solem, respectu magnitudinis immensæ Firmamenti, non est nisi punctum, nihilque proinde Firmamenti nobis tegit, quod sit sensibile & alicujus momenti.

Verùm hæc responsio non modò gratuita est, ut nec ipse Copernicus diffiteri potest, sed etiam penitùs incredibilis. Quis enim capiet, distantiam terræ à Sole, quæ non minor est semidiametris terræ mille centum quadraginta duabus, esse respectu Firmamenti insensibilem, & Orbem illum apud Copernicum *Magnum orbem*, apud alios *cælum Solis* dictum, respectu cujus terra non est nisi ut pisum, & Sol ipse cum omni sua mole, ut pomum, pro puncto tamen haberi respectu ejusdem Firmamenti? Deinde sequeretur, stellas fixas non tantùm Sole, sed etiam toto Magno Orbe, seu Cælo Solis, esse majores: cùm enim ille Orbis respectu Firmamenti sit insensibilis, stellæ non tantùm sensibilem, sed etiam satis notabilem in Firmamento molem obtinent. Hanc verò tam enormem magnitudinem licèt stellis fixis ultro concedant Discipuli Copernici, è quibus Lansbergius confidenter asserit, stellas primæ magnitudinis esse Magno illo Orbe majores vicibus sexaginta septem cum semisse, id est, Solem ipsum plusquam mille millies millenis vicibus excedere, attamen non video quis cordatus possit patienter audire. Mitto immanem illam distantiam, immensumque spatium otiosum & stellis carens, quod admittere cogitur Copernicus inter Saturnum & Fixas, ut istas ab illo longiùs removeat, aliaque innumera gratuita & incredibilia, quæ ex hac hypothesi Copernicana consequuntur.

Obj.

Obj. pro Copernico 1. Natura compendio & commoditati studet; Sed commodius compendiosiusque est terram dictim verti supra suum axem, quàm immensam cælorum machinam cum ingenti illo astrorum exercitu circa terram spatio 24. horarum rapi: Ergo terra est, quæ movetur. 2. Si primum cælum motu diurno cæteros raperet, continuam illis imprimeret violentiam, quod sine dubio videtur absurdum. 3. Si stellæ spatio 24. horarum ambitum Cæli sui conficerent, oporteret, eas inenarrabili celeritate torqueri, & singulis minutis conficere passuum sexcenties centena millia ad minus; Atqui tam insana rapiditas videtur omnino incredibilis: Ergo tollenda est, & loco ejus moderata telluris circumvolutio subroganda. 4. Demum posito motu terræ, præcipuè annuo circa Solem, mirum est, quàm liquido & concinnè omnia Phenomena explicentur, ut descensus Martis infra Solem, gyratio Veneris & Mercurii circa eundem; cur videantur Planetæ modò retrogradi, modò stationarii, modò directi, &c.

Resp. ad 1. Naturam compendio studere quidem, sed ut decet, & rerum conditio patitur. Non decebat autem, terram tam alacriter circumvolvi, & cælos torpere, cùm alacritas motus sit perfectio, torpor verò imperfectio. Deinde cæli comparantur ad terram, ut agens patienti: motus autem agenti magis, quies verò patienti congruit, cùm ille vim activam acuat, quam torpor hebetat, ista verò passum agenti magis reddat obnoxium, sicque passioni faveat. Et demum cùm cæli sint incorruptibiles & terra corruptionum sedes, oportebat, in illis quidem motum localem regnare, utpote qui etiam incorruptibilia corpora decet; in ista verò motum alterationis locum habere, ut qui ad corruptionem disponit.

Ad 2. Nego, motum, quo primum cælum alios rapit, illis esse violentum; naturale est enim corpori intra aliud incluso, ut isto motu moveatur. Unde non magis violentum est cælis inferioribus in Primo Mobili contentis ad motum ejus moveri, interimque speciales peragere circuitus intra ipsum; quàm sanguini ad motum corporis moveri, interimque motu proprio circulare per venas & arterias.

Ad 3. Nego celeritatem illam esse incredibilem; imò rationi est consona. Cum enim cæli non alium, quàm localem motum habeant, decebat, ut perfectissimum haberent, ideoque celerrimum; nam tarditas est motus localis imperfectio & languor; Sed nobis inter inertia corpora versantibus hæc alacritas mirabilis videtur, quamquam neque desint hujus celeritatis exempla

etiam in gravibus molibus, ut in bombardicis globis tam incredibili velocitate vibratis.

Ad 4. Respondeo, ut ex hac, sic quoque ex aliis hypothesibus Phænomena explicari, commoditatesque, quæ ex motu telluris habentur, compensari gravibus inconvenientibus eum sequentibus. Et plane intolerabile videtur rem tam duram, tam sensui communi repugnantem, tam alienam à modo loquendi Scripturæ, qualis est motus telluris, in Philosophiam invehere, propter paucula commoda exinde ad explicandos fidexum recursus captata, cùm res alia via possit resolvi.

§. II.

Quid de Systemate Tychonico & Ptolemaico.

PRIMA CONCLUSIO.

SYstema Tychonis, etsi tolerabilius sit Copernicano, non tamen satis probabile videtur.

Probatur. Etenim utcumque vitet aliqua Copernicani incommoda, suis tamen gravatur. Primò, habet cœlos ut fluidos, quos tamen solidos magis æstimare decet. Secundò, uni corpori simplici tribuit per se motus oppositos, nempe Soli & Lunæ, diurnum scilicet ab Ortu in Occasum, & præterea alium in Zodiaco ab Occasu in Ortum. Non enim Tycho agnoscit primum mobile, quo Sol & Luna dictim ferantur per accidens, sed vult hunc motum illis ex se convenire. Tertiò, fideribus natura & situ diversissimis eundem motum naturalem concedit, nempe Lunæ, Soli, & Stellis fixis, quæ omnia vult per se ferri æquabiliter motu diurno. Quartò tandem, cùm faciat Cœlos fluidos, non satis apparet, qui fieri possit, ut Sol Planetas secum, quasi comportet, seu dictim circa terram, seu annuatim in Zodiaco. Nam quod ait, Solem quasi magnetica vi illos ad se pellicere, gratis dicitur. Deinde cum Planetæ ita ferantur cum Sole, ut quandoque illum præcedant, quandoque sequantur, ut vi magnetica egebit ad posteriores trahendos, ita quasi perticis ad anteriores ante se natantes in fluido æthere propellendos.

SECUNDA CONCLUSIO.

SYstema Ptolemaicum cæteris probabilior videtur, emendato tamen Veneris & Mercurii situ.

Et quidem emendari debere quoad situm Veneris & Mercurii, satis manifestis phænomenis convincitur, quibus certò persuasum est cordationibus Astronomis, hos duos Planetas circumire Solem, uti Jovem circumeunt ejus Assecl æ. Igitur non debent reponi affixi Sphæris Sole inferioribus, & terræ circumductis, ut habentur in Systemate Ptolemaico, sed magis Sphæris intra crassitudinem cœli Solaris infertis, & Soli ut centro circumductis.

Quòd verò cum hac saltem correctione subsistineri præ cæteris valeat, exinde suadetur, quòd iis non gravatur incommodis, quibus obruuntur Copernicanum & Tychonicum. Etenim, quo unico tantisper premi videtur, defensus Martis infra Solem non est adeo exploratus, ut exinde capitalis sententia jure ferri possit adversùs Ptolemaicos. Quippe hujus defensus cùm duo sint præcipua indicia. Primò, quòd Mars specie insigniter grandescat in oppositione Solis. Secundò, quòd tunc patiatur Parallaxim. Primum indicium, etsi utcumque persuadeat, Martem in oppositione longè nobis viciniorem esse, quàm in conjunctione; attamen minimè convincit, Sole ipso tunc esse depressiorem. Parallaxis verò, etsi itidem probet, Martem in oppositione ad nos accedere; non tamen demonstrat, Sole viciniorem fieri. Nam cùm observari vix certò queat, an Sol parallaxim patiatur, & quantam, certò decerni nequit, an majorem eo Mars in oppositione patiatur. Proindeque ex Martis in oppositione parallaxi inferri nequit, esse nobis tunc Sole propiorem.

Est verò parallaxis, ut id obiter dicamus, Differentia loci, in quo videtur Planeta, ab eo, in quo re ipsa est. Locus verus Planetæ est ea pars Firmamenti, in qua, aut sub qua videretur, si à centro terræ spectaretur. At cùm non simus in centro terræ, sed ab eo integra terræ semidiametro distemus, hinc fit, ut Planetæ nobis semper non appareant in iisdem Firmamenti partibus, sub quibus re ipsa exsistunt, sed eo sensibiliùs varietur hic aspectus, quo sunt nobis viciniores. Hinc ex Parallaxi majori certò infertur, Planetam esse nobis propiorem: Sic lampas ex laquearì fornicis pendula spectatori ad latus posito non videtur esse ea lequearis parte, sub qua re vera est, & videretur è centro fornicis spectata. Quæ differentia

loci

loci veri & visi eo major est, quo lampas est propior spectatori, & longiùs distat à laqueari, è quo pendet. Hæc itaque differentia loci visi & veri Planetæ *Parallaxis* dicitur, cujus schema vide supra in Figura III. posita cum Figuris Eclipsium: nam sidus B spectatum è centro terræ A, videtur in D, uti & sidus C. At si spectator sit extra centrum, puta in ♄, videbit sidus propius B in F, & sidus altius C in E; sicque major erit sideris propioris parallaxis, quàm remotioris. At ut hæc differentia certò nobis constet, necesse est scire, eam partem Firmamenti, in qua sidus apparet, & in qua esse debet. Quod vix fieri potest, nisi habito respectu ad aliquam stellam in Firmamento positam, quatenus planeta ei videtur aut propior, aut remotior, quàm re vera sit: aliæ viæ parùm tutæ sunt. Cum ergo Sol omnes nobis stellas sua luce eripiat, ejus parallaxis vix observari potest. At hæc accuratiùs Astronomi.

TERTIA CONCLVSIO.

SI descensus Martis infra Solem certò constaret, tunc posset induci quartum Systema ex Tychonico & Ptolemaico temperatum, nempe retenta soliditate cœlorum ex Ptolemaico, & admissa ferè ea sphærarum astrorumque dispositione, quam habet Tychonicum.

Declaratur Conclusio. Etenim soliditas cœlorum non ita repugnat dispositioni Tychonicæ, ut quam putant ejus Defensores; imò potiùs ea admissa vitantur incommoda, quæ adversùs Tychonem superiùs urgebamus. Nam ut id tantisper ostendamus proposita ante oculos Figura Tychonici Systematis, finge quos in ea vides circulos (excepto eo, qui punctis notatus designat tantùm semitam diurnam Solis circa terras) esse totidem sphæras solidas. In primis nihil vetabit, sphæram extimam dictum ferri circa terram, quæ est in centro ejus, atque secum deferre non modò Solem per ejus semitam punctulis notatam, sed etiam Planetas cæteros. Nihil iterum vetabit, Planetas, cùm diurno motu communi feruntur circa terram, proprio, in sua quemque sphæra, ferri circa Solem, qui est illis pro centro; sicque Martem, dum est in conjunctione Solis, esse à terra remotissimum; dum verò est in oppositione, esse terris viciniorem, quàm sit Sol ipse: vides quippe, ad id nullam requiri penetrationem, sed solum circulorum circa sua centra revolutionem. Porrò motus annuus Solis in Zodiaco, etsi cæteris intricatior videatur, attamen & ipse expediri sine sphæra-

rum

rum penetratione poterit, cum aliis viis, tum beneficio circuli, intra cujus crassitiem inserta sit terra, quique sic suum motum aliarum sphærarum motibus attemperet, ut semper in centro Firmamenti terram teneat, uti nuper nobis demonstrabat egregius D. Cassinus, qui etiam exinde expediebat stationes, retrogradationes, directionesque Planetarum sine ullis Epicyclis. At sufficiat rem tantisper indicasse, neque enim phænomena hactenus comperta ad id cogunt, & interim cum his de rebus credendum sit peritis in arte, in fide jam laudati Peritissimi Astronomi libentissimè quiescimus.

Tantùm, quòd Philosophi muneris magis est, ratum habemus, in Systemate Mundanorum corporum semper habendam esse maximam rationem Terræ, eamque non modò tenendam immobilem in centro Mundi, sed etiam corpora cœlestia ita semper disponenda, uti ejus utilitati ac ornamento inserviant. Quamquam enim terra respectu Mundi sit minor ipso, imò quasi punctum, attamen decuit, huic punctulo totam reliquam molem accommodare, teste Experientia, Ratione, & Scriptura. Experientia quidem, quippe sentimus, quæ circa nos sunt corpora, etsi tam nobilia, Solem & Stellas, manifestè suo situ, motu, efficacia, unanimiter conspirare in commoditatem incolarum terræ. Ratione verò, nam decet, inanimata servire animatis, irrationabilia rationalibus, ignobiliora nobilioribus. Constat autem, terram non modò animalibus, sed etiam omni ex parte substantiis rationalibus, quæ ad imaginem Dei factæ longè excellentiores sunt tota mole corporea, oppletam esse: igitur par est æstimare totam mundanam molem illis gignendis, educandis, recreandis, erudiendis, ad Creatoris laudem & admirationem excitandis esse destinatam. Accedit demum Scripturæ authoritas, quæ non modò in creatione, ac dispositione rerum semper maximam terræ rationem habet, ut videre est Gen. cap. 1. sed etiam disertè docet, omnia esse propter Electos, eos esse ut filios, quibus licèt mole exiguis, non tantùm capaciſſimas ædes, numerosissimam familiam, amplissimos agros, sed etiam si possint, integras provincias & regna Patres comparant. Igitur cum Electi duplex vitæ genus agant, alteram corruptibilem in terris, alteram immortalem in futuro seculo in cœlis ad id paratis; Mundana quoque moles duplicem dispositionem sortiri debuit, alteram in præsenti, generationi rerum accommodam, & huic nostræ vitæ mortali, ejusque terrestri domicilio ministrantem; alteram in futuro Incolis incorruptibilibus aptatam.

Et

Et certè si recogitemus, quæ à Deo in terris patrata sunt, ignorare non possumus, præcipuè verb in hoc Mundi angulo Unigenitum Dei natum, educatum, conservatumque fuisse, minimè mirabimur, non modò cætera omnia corpora, verùm etiam omnem Spirituum Beatorum exercitum huic tam felici Mundi particulæ inservire; quo minus mireris, circa eam immotam, ut circa proprium centrum, omnia cœlestia corpora circuitus suos obire, ejusque utilitatibus suos motus accommodare. Sed de Mundo, ejusque Systemate hactenus.

TERTIA PARS
PHYSICÆ
De Ente generabili.

DISPUTATIO UNICA
De generatione, & Rebus genitis.

Um formæ rerum ſublunarium dependeant in *eſſe*, *fieri*, *& conſervari* ex influxu & motu cœleſti, neceſſe eſt, ad mutationem influxuum cœleſtium mutari etiam formas ſubſtantiales rerum ſublunarium, ſicque dari generationem & corruptionem, quæ ſunt mutationes ſecundùm formam ſubſtantialem. Unde, poſtquam egimus de Cœlo & ejus motu, ac influxu, conſequenter agendum eſt de Generatione & Rebus genitis, idque quinque quæſtionibus. Prima erit de ipſa Generatione, & Corruptione eam concomitante. Secunda de quinque motibus ad generationem diſponentibus, ſcilicet Alteratione, Mixtione, Condenſatione, Rarefactione, & Reactione. Tertia de Elementis. Quarta de Mixtis perfectis. Quinta de Mixtis imperfectis, ſeu Meteoris.

QUÆ-

QUÆSTIO PRIMA

De Generatione & Corruptione.

DAri generationem & corruptionem probavimus initio Physicæ. Itaque superest ut explicemus 1. Quid sint, & quomodo ab alteratione distinguantur. 2. Quis sit utriusque terminus. 3. Quodnam earum subjectum.

ARTICVLVS PRIMVS.

Quid sint Generatio & Corruptio, & quomodo ab Alteratione distinguantur.

GEneratio & Corruptio in communi definiuntur, Mutationes secundùm formam substantialem. Specialiter verò Generatio definitur, Transitus de non *esse* ad *esse* substantiale. Corruptio verò è contra, Transitus de *esse* ad non *esse* substantiale.

Explicatur. Duobus modis res mutari potest. Primò secundùm accidentia, id est, secundùm aliquod *esse* secundarium ad ejus essentiam non pertinens, sed ei adjunctum; ut cum homo ex sano æger fit, ex ægro sanus. Hæc mutatio propriè non est generatio, sed alteratio. At secundò mutari potest secundùm illud *esse* primarium, seu substantiale, cui insunt accidentia, ut cùm homo nascitur, aut moritur. Mutatio illa de non *esse* ad *esse* hominis, est generatio; è contra de *esse* ad non *esse* hominis est corruptio.

Hac notione posita, certum est in primis, Generationem & Corruptionem esse duas mutationes. Illa enim est mutatio à privatione ad formam, ista è contra à forma ad privationem. Item has duas mutationes eadem actione fieri. Nam qua actione nova forma producitur in materia, eadem vetus forma destruitur; ut eo ictu, quo in foramen clavus adigitur, eodem, qui præexistebat, pellitur. Unde commune Axioma, *Generatio unius est Corruptio alterius*. Demum constat Generationem & Corruptionem in ratione mutationis distingui ab alteratione: nam illæ sunt mutationes secundùm formam substantialem; ista verò est mutatio secundùm accidentia.

Hæc constant apud omnes. At movetur subtilior quæstio,

stio, an generatio sit actio ab alteratione distincta. Affirmant plerique, etiam Thomistæ. Negant alii. Et quidem si nomine *actionis* intelligatur quæcumque productio facta cum mutatione, certum est, eo sensu generationem posse dici actionem ab alteratione diversam, cùm sit mutatio & productio substantialis, ista verò accidentalis. Sed si actio sumatur magis propriè pro influxu & causalitate agentis, qui sæpe unus in se plures in subjecto causat mutationes, eo sensu generatio & alteratio sunt eadem actio, quia eodem influxu, quo agens alterat passum, illud tandem corrumpit & ex ejus materia novam producit substantiam: ut eo influxu, quo ignis lignum calefacit, illud tandem destruit, & ignis formam in ejus materiam inducit. Itaque sit -

CONCLUSIO.

Generatio non est actio ab alteratione distincta, sed est terminus & consummatio actionis alterativæ. Ita S. Thomas, cùm docet 1. Metaph. Lect. 12. & Opusc. 3. 2. aliisque in locis, *generationem esse terminum alterationis*. Nempe quia eadem actio primò alterat, ultimatè verò generat.

Probatur ejus ratione, quam habet Quæst. de Anima, ar. 12. Nulla creaturæ actio primò & immediatè terminatur ad substantiam; sed immediatè ad accidens, & eo mediante aliquando ad substantiam cum eo conjunctam; Atqui si generatio esset actio distincta ab alteratione, per se primò & immediatè terminaretur ad substantiam: Ergo non est actio distincta. Minor per se nota est. Probatur major. Terminus immediatus actionis correspondet ejus immediato principio; quodlibet enim agit in sibi simile; Sed immediatum agendi principium in creaturis est accidens; nulla enim creata substantia est immediatè operativa, ut supra ostendimus: Ergo immediatus actionis creatæ terminus non est substantia, sed accidens. Et hoc experientia constat in agentibus materialibus, quæ non agunt nisi per sua accidentia, ut ignis per calorem: unde ignis immediatè producit calorem in ligno, & eo mediante formam ignis.

Confirmatur. Non sunt multiplicandæ actiones sine necessitate; Sed eadem actione, qua agens alterat, potest educere formam substantialem, ac proinde generare: Ergo generatio non est actio distincta ab alteratione. Probatur minor.

Primò. Quæ sunt necessariò connexa, eadem actione produci queunt; ut propter connexionem qui primum annulum catenæ trahit, cæteros trahit; qui truncum tra-

trahit, eodem nisu radicem evellit; Atqui forma substantialis est necessariò connexa cum ultima dispositione prævia, eam enim statim sequitur; ut summo calore posito in stupa statim ignescit: Ergo eadem actione, qua agens alterando subjectum inducit in illud ultimam dispositionem, formam quoque substantialem inducit, ut ignis eo influxu, quo stupam intensè calefacit, formam ignis tandem inducit.

Secundò. Eodem modo, vice versa, se habet generatio & corruptio formæ; Sed alteratio, quæ tollit ultimam dispositionem destruit formam substantialem, ut qui tollit summum calorem, ignem extinguit; qui impedit motum cordis, animal perimit: Ergo alteratio, quæ ponit in subjecto ultimam dispositionem, ponit & formam substantialem.

Tertiò tandem. Alteratio proportionatur virtuti, à qua procedit; cùm enim sit ejus causalitas, tantum facit in actu secundo, quantum illa potest in actu primo; Sed virtus alterans duo habet munera; est enim in primis accidens, & præterea est virtus instrumentaria substantiæ, ut supra ostendimus 1. par. quæst. de causa efficiente: Ergo alteratio quoque duo habet munera, in quantum est actio accidentis, producit accidens; in quantum verò est à virtute instrumentaria substantiæ, pertingit ad formæ substantialis productionem. Hoc argumento passim utitur S. Thomas, ut Quæst. 3. de Potent. ar. 10. ad 13. *Forma*, inquit, *accidentalis agit in virtute formæ substantialis, & ideo accidentalis ad formam substantialem terminatur.*

Obj. 1. S. Thomas 3. contra Gent. cap. 163. dicit formam substantialem habere actionem sibi propriam; Atqui alteratio non est actio propria formæ substantialis: Ergo præter eam datur alia ei propria, nempe generatio.

Resp. Distinguo minorem: alteratio non est actio propria formæ substantialis, præcisè ut terminatur ad accidens, concedo; ut est etiam generativa, & se extendit ad formam substantialem, ut ad ultimatum terminum, nego. Itaque, ut dixi, eadem actio producit dispositionem ultimam, & formam eam consequentem. Sub primo munere dicitur *alteratio*, & propria est accidentis actio. At sub secundo dicitur *generatio*, & sic propria est actio formæ substantialis. Non enim se extendit ad formam substantialem, nisi in virtute substantiæ, ut ostendimus supra 1. p. disp. 2. qu. 4. ar. 3.

Obj. 2. Diversi termini postulant diversas actiones; Sed generatio terminatur ad substantiam, alteratio ad accidens: Ergo sunt diversæ actiones.

Resp.

Resp. Distinguo majorem: Diversi termini non subordinati & connexi, concedo: subordinati & connexi, nego. Porrò ultima dispositio & forma invicem connectuntur, ac subordinantur; se habent enim ut terminus primarius, & ultimatus. Unde fiunt eadem actione, quæ primò ponit formam accidentalem disponentem; at cùm intensior est, & ad ultimam metam perducta, ipsam formam substantialem efficit.

Instabis. Ultima dispositio prævia non connectitur cum forma substantiali genita: Ergo non fit eadem actione. Probatur antecedens. Ea non connectuntur quorum unius productio est alterius destructio; Sed producta forma substantiali destruuntur omnia accidentia veteris compositi, etiam ipsæ dispositiones prævie, ut infra dicemus: Ergo non connectuntur necessariò cum forma genita.

Resp. nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: ea, quorum unius productio est alterius destructio, non connectuntur; connexione concomitantiæ, ita ut sint simul, concedo; connexione successionis, ita ut post unum necessariò sequatur aliud, nego: & concessa minore distinguo pariter consequens, Forma genita non connectitur cum dispositionibus prævis; connexione concomitantiæ, concedo; connexione successionis, nego. Nam, ut dixi, dispositiones prævie se habent ad formam genitam, ut terminus primarius ad ultimatum, seu potius, ut via ad terminum; sunt enim quasi via ad formam substantialem. Unde sicut terminus ita cum via connectitur, ut emensa via necessariò succedat terminus; sic forma substantialis connectitur cum dispositionibus prævis connexione successionis, quatenus alteratio continuata non sistit in iis, sed intensior facta pervenit tandem ad formam substantialem, ut ad ultimam suam metam.

Urgebis. Alteratio non est in instanti, quo generatur forma substantialis: Ergo non est eadem actio, ac generatio.

Resp. Nego consequentiam. Vt enim forma dicatur producta per alterationem sufficit, ut immediatè præcesserit, eique succedat forma illa tanquam terminus ejus ultimus: sicut ut locus, in quo quiesco, dicatur acquisitus per motum, non est necesse, ut simul sim in loco & in motu; immo id fieri nequit, sed satis est, ut motus immediatè præcesserit, & me duxerit ad locum, ut ad ultimum suum terminum.

Resp. 2. Distinguo antecedens: Alteratio non est in instanti, quo forma generatur, non est formaliter, concedo; terminativè & consummativè, nego. Nam cum, ut dixi, forma substantialis sit ultimus terminus alte-

ra-

rationis, alteratio est in illa, ut in termino.

Repones. Alteratio & generatio non sunt in eodem subjecto: nam subjectum alterationis est compositum corrumpendum; subjectum verò generationis est materia prima: Ergo sunt distinctæ actiones.

Resp. Distinguo antecedens: Non sunt in eodem subjecto totali, concedo; partiali, nego. Nam materia, quæ est subjectum generationis, est subjectum saltem partiale alterationis. Vel 2. Distinguo, generatio non est in eodem subjecto ac alteratio; generatio considerata ut mutatio, concedo; (sic enim subjectatur in sola materia) generatio considerata ut actio, nego. Nam cum sit idem cum alteratione, est in eodem subjecto, nempe in composito corrumpendo, id quod propriè agens agit: non enim potest agere in nudam materiam.

Dices tandem, ex nostro explicandi modo sequi, formam substantialem fieri per resultantiam; fit enim, quatenus consequitur dispositiones prævias, quæ sunt proprius ac primarius alterationis terminus. At dici nequit formam substantialem fieri per resultantiam: hic enim fiendi modus est imperfectus, & proprius rerum imperfectarum.

Aliqui Thomistæ concedunt sequelam, at minus rectè. Nam id dici non potest resultare ex alio, cum quo simul esse nequit; Sed forma substantialis esse nequit cum dispositionibus prævis: Ergo nec ex iis resultare. Deinde dimanatio propriè est productio alicujus minùs principalis ad productionem principalioris: At forma substantialis est principalior terminus ab agente intentus. Demum, si forma substantialis fieret per resultantiam, omnia, quæ sunt in novo composito, essent per resultantiam; nam proprietates à forma dimanant: Si ergo & ipsa forma fiat per resultantiam, quid fiet per actionem propriam?

Itaque nego sequelam. Forma enim substantialis est propriè terminus intentione principalis, licèt exsecutione posterior, actionis alterativæ. Hæc enim, ut dixi, duobus modis spectari potest. Primò, ut est ab accidente præcisè, & sic dispositione prævia sunt proprius ejus terminus. Secundò, ut est ab accidente, quatenus est virtus substantiæ, & sic habet pro termino proprio & ultimato formam substantialem, eamque producit, non ut terminum secundarium concomitantem primarium principalem, (quomodo proprietates produci solent, quæ ideo propriè *dimanare* & *resultare* dicuntur) sed ut terminum per se intentum & ultimatum, qui succedit allis præparativis, ut ultima meta influxus agentis. Vnde S. Thomas licèt passim dicat, formam substantialem esse terminum ultimatum alterationis, nusquam tamen fieri per resultantiam.

AR-

ARTICULUS SECUNDUS.

De termino Generationis & Corruptionis.

NOtandum 1. Terminum generationis esse duplicem: alius dicitur terminus *qui*, & alius terminus *quo*. Terminus *qui* est ille, qui terminat generationem tanquam id, quod exsistit, & habet esse *ut quod*. Terminus *quo* est, qui terminat generationem, non ut propriè genitus, & per se exsistens, sed ut ratio, qua genitum constituitur.

Notandum 2. Per generationem quatuor produci, scilicet formam substantialem; compositum ex materia & formam, seu naturam totalem; personam, sive suppositum, quod solet vocari *compositum metaphysicum*, quia constituitur ex essentia, & subsistentia; & demum proprietas. Hoc posito -

Dicendum 1. Formam substantialem esse terminum *quo* generationis.

Probatur. Et quidem, quòd forma substantialis sit terminus generationis, constat ex ipsa definitione, qua generatio dicitur Mutatio secundùm formam substantialem. Quod verò sit terminus *quo*, etiam suadetur. Nam *fieri & generari* proportionantur ipsi *esse*: ut enim ait D. Thomas 1. par. qu. 100. ar. 2. *Fieri nihil aliud est, quàm via ad esse*; Sed forma substantialis non est propriè id, quod est; sed id, quo aliquid est, ex eodem S. Doctore 1. p. qu. 45. ar. 4. Ergo non generatur ut *quod*, sed solùm ut *quo*; sicque est tantùm terminus *quo* generationis.

Dicendum 2. Compositum physicum, seu naturam totalem, esse etiam terminum *quo* totalem generationis.

Probatur. Nam natura non est propriè id, quod est & exsistit, sed solùm id, quo aliquid est; ut natura humana non est homo, sed id, quo constituitur homo: Ergo non generatur ut *quod*, sed solùm ut *quo*.

Dicendum 3. Terminum *qui* generationis esse personam, seu suppositum.

Suppono, personam, seu suppositum, distingui à natura; ita ut suppositum sit id, quod est, quod operatur, quod generatur, &c. natura verò solùm id, quo suppositum est, operatur, vel generatur: unde dum homo loquitur, vel moritur, non dicimus, naturam loqui, vel mori; sed ipsam personam hominis. Hoc obiter prænotato, quod magis declarabitur in Metaphysica.

Probatur ex eodem semper principio. Terminus *qui* ge-

generationis est id, quod generatur; Atqui solum suppositum, seu persona, est id, quod generatur: Ergo est terminus *qui* generationis. Maior patet. Minor verò probatur. Nam *fieri* correspondet ipsi *esse*; Atqui solum suppositum est id, quod exsistit: Ergo etiam id, quod generatur.

Confirmatur primò. Terminus *qui* generationis debet esse quid ultimum completum in linea substantiæ; Sed solum suppositum est ultimum completum in linea substantiæ: Ergo est terminus *qui* generationis. Secundò quodlibet intendit producere sibi simile; Atqui suppositum agentis est id, quod, operatur; unde solet dici, *actiones esse suppositorum*: Ergo suppositum patientis est id, quod propriè generatur, ac proinde terminus *qui* generationis.

Dicendum 4. Proprietates esse terminum secundarium generationis.

Probatur. Tum quia proprietates secundariò resultant ex forma substantiali: Ergo secundariò terminant generationem tanquam appendices compositi geniti. Tum quia *qui dat esse, dat secundariò consequentia ad esse*; Sed proprietates consequuntur ad *esse*: Ergo secundariò tantùm terminant generationem.

Porrò idem proportionaliter dicendum est de corruptione, scilicet terminum *quo* ipsius esse privationem formæ & naturæ pereuntis; terminum verò *qui* esse suppositum corruptum, & demum ruinam proprietatum sublata forma substantiali pereuntium esse terminum secundarium corruptionis.

Conclusio ex eo constat, quòd sic se habet proportionaliter corruptio in corrumpendo, sicut generatio in generando: Ergo sicut forma, natura, & suppositum sunt suo modo termini generationis; ita privatio & destructio eorum est terminus corruptionis.

Obj. contra primam conclusionem. Forma substantialis aliquando non producitur per generationem, ut constat de anima rationali, quæ fit per creationem: Ergo non est terminus generationis.

Resp. Nego consequentiam. Sufficit enim, formam per generationem dari & uniri materiæ, ut sit terminus *quo* ipsius. Nam forma terminat generationem, in quantum per eam constituitur genitum: ut autem genitum per formam constituatur, non est necesse, ut de novo producatur, sed satis est, ut materiæ uniatur. Porrò licèt anima rationalis non fiat per actionem generativam, uniatur tamen per ipsam materiæ: unde dicitur dependere à generatione, non quantùm ad suum *esse*, sed quantùm ad suum *inesse*, id est, dependere non ut fit, sed ut materiæ unita fit.

Obj.

Obj. contra tertiam conclusionem. Beata Virgo verè genuit Christum; Sed actio Beatæ Virginis non fuit terminata ad suppositum Christi: Ergo suppositum non est terminus generationis. Major certa est. Probatur minor. Nam suppositum Divinum non potest attingi à creaturis: Ergo nec terminare actionem Beatæ Virginis.

Resp. Nego minorem. Ad probationem, distinguo antecedens. Suppositum Divinum non potest attingi à creatura; ut existens in natura increata, concedo; ut subsistens in natura creata, nego. Sicut enim, licèt suppositum Divinum ut existit in natura Divina non possit humana pati & agere, v. g. nasci, comedere, mori, &c. attamen ut subsistit in natura humana potest hæc omnia præstare, ideoque dicitur natum, passum, & mortuum; ita quoque ut existit in natura humana potest attingi ab actione Beatæ Virginis, ipsamque terminare, in quantum scilicet subsistuitur loco personæ creatæ, ideoque terminare, quod illa terminaret. Vnde sicut suppositum creatum verè & propriè terminasset actionem generativam Beatæ Virginis, ita quoque suppositum divinum verè & propriè illam terminat. Itaque formaliter & propriè dicitur *Mater Dei*, & *Deum genuisse*. Attamen quòd Verbum Divinum fuerit subsstitutum loco personæ creatæ, non fuit ex vi actionis Beatæ Virginis, sed ex beneplacito Dei; & ideo non potest ullo modo dici causatum, & dependens ab actione Beatæ Virginis, etiam ut subsistit in natura humana.

ARTICULUS TERTIUS.

De Subjecto Generationis & Corruptionis.

EX dictis constat, materiam primam esse subjectum generationis & corruptionis. Illa enim est, quæ transit ab uno *esse* substantiali ad aliud, eo quod sit pura potentia versatilis ad omnia *esse* substantialia, ut ostensum est 1. par. qu. 2. Sed duplex gravissima difficultas discutienda supereret. Prima, utrùm materia nuda ab omni forma substantiali & accidentali sit subjectum generationis & corruptionis; seu quod in idem redit, utrùm in corruptione substantiali detur resolutio usque ad materiam primam, itaut nulla forma, nullumque accidens remaneat in composito genito ex iis, quæ fuerant in composito currupto. Secunda difficultas est, utrùm accidentia, quæ secum defert forma genita, disponant materiam ad hoc, ut sit aptum subjectum ejusdem formæ. Vtrumque duplici Paragrapho explicabimus.

§. I.

Utrùm in Corruptione substantiali detur resolutio usque ad materiam nudam omni forma.

TRes sunt sententiæ. Primam tenet Scotus, " dicens, materiam habere quandam formam substantialem sibi coævam, quam vocat *formam corporeitatis*, quæ remaneat eadem numero post quamlibet corruptionem, ita ut dum moritur homo v. g. recedat quidem anima rationalis, maneat tamen forma corporis eadem numero, quæ fuerat in homine vivo. Secunda sententia vult, in corruptione perire quidem omnes formas substantiales, plura tamen accidentia eadem numero, quæ fuerant in composito corrupto, remanere in composito genito, ut in homine eandem numero figuram, quantitatem, lineamenta vultus, &c. Tertia verò sententia tenet, materiam denudari prorsùs omni forma tum substantiali, tum accidentali; sicque dari resolutionem usque ad materiam primam. Sit itaque -

CONCLUSIO.

IN corruptione substantiali non solùm nulla remanet forma substantialis veteris compositi, sed nec ullum accidens: ut dum moritur homo, recedente anima rationali, omnia hominis accidentia simul pereunt; & si quæ manere videantur, non sunt eadem numero, sed similia.

Ita S. Thomas 1. de Gener. lect. 10. *Dicendum*, inquit, *quòd non manet idem numero accidens in genito; sed, quòd priùs erat, corrumpitur per accidens ad corruptionem sui subjecti*. Et ubique statuit, accidentia ita pendere à substantia, ut ea destructa destrui quoque necesse sit. Idem docet Aristoteles, cùm definit Generationem: *Mutationem totius in totum, nullo remanente sensibili, ut subjecto eodem*, lib. 1. de Ortu, & Interitu, c. 4.

Probatur prima Pars ex principio infra statuendo 4. Par. Quæst. 1. ar. 2. In quovis composito est una tantùm forma substantialis; Sed in corruptione illa forma recedit à materia: Ergo nulla remanet. Major loco citato probabitur. Minor verò constat ex notione corruptionis.

Probatur secunda pars. Pereunte subjecto inhæsionis accidentium, necesse est, ut pereant accidentia; Sed in corruptione substantiali, v. g. in morte hominis, vel in com-

combustione ligni, perit subjectum inhæsionis accidentium: Ergo necesse est, perire omnia accidentia. Major certa est. Nam accidens nec potest naturaliter conservari sine subjecto, nec transire de subjecto in subjectum. Minor probatur. Subjectum inhæsionis accidentium non est materia sola, sed compositum substantiale: Sed in corruptione substantiali perit compositum substantiale: Ergo perit subjectum accidentium. Minor constat. Probatur major tripliciter. Primò, Subjectum inhæsionis accidentium debet esse ens actu existens: cùm enim, ut arguit S. Thomas 1. p. quæst. 77. ar. 9. forma accidentalis non det *esse* simpliciter, debet supponere suum subjectum actu simpliciter existens; Sed materia sola non est ens actu existens, ut supra probatum est: Ergo non est subjectum accidentium. Secundò, Subjectum accidentium debet per se subsistere; prius enim est subsistere per se, quàm substare accidentibus; Sed materia prima non subsistit per se; hoc enim habet à forma, ut supra ostensum est: Ergo non potest substare accidentibus. Tertiò demum, Materia sola non est subjectum quantitatis: Ergo nec aliorum accidentium. Consequentia patet. Quantitas enim est magis amnis materiæ, & primum accidens corporeum, quo mediante cætera recipiuntur: unde si materia non est ejus subjectum, sed totum compositum, idem à fortiori dicendum erit de aliis accidentibus. Antecedens verò probatur. Quantitas est proprietas totius compositi corporei consequens formam corpoream: Ergo non est in sola materia, sed in composito ex materia & forma corporea. Vnde Scotus, ut salvaret, quantitatem eandem remanere post corruptionem, posuit formam substantialem corporeitatis, quæ illam substentaret.

Dices. Plura accidentia inhærent soli formæ, ut intellectus & voluntas, gratia & habitus spirituales soli animæ inhærent, quamvis ratione animæ denominent totum hominem: unde homo dicitur quidem respectu talium accidentium *subjectum denominationis*, anima tamen sola *subjectum inhæsionis*. Cur itaque materia quoque non poterit habere sua accidentia, præcipuè quantitatem; ita ut, licèt denominent totum compositum, soli tamen materiæ inhæreant.

Resp. Nego paritatem. Nam anima rationalis id habet speciale, ut sit per se subsistens, & possit existere etiam sine materia: unde mirum non est, si ipsa sola possit esse subjectum inhæsionis quorundam accidentium. At verò materia sine forma non est actu existens, sed solùm existit in toto composito: unde non potest substare accidentibus, nisi ratione compositi.

Confirmatur conclusio alio principio D. Thomæ. Remoto priori, necesse est, removeri posterius in illo fundatum: ut motu cordis remoto, necesse est, removeri omnes motus vitales in illo fundatos; remoto fundamento ruit tota domus illi incumbens; Sed forma substantialis est prius in materia, quàm formæ accidentales, & est earum omnium fundamentum: Ergo remota forma substantiali per corruptionem, necesse est, ut pereant omnia accidentia. Major est ferè nota ex terminis. Minor verò est ipsa germana notio formæ substantialis, quam latè & solidè stabilivimus agendo de Principiis rerum naturalium: unde definitur, Actus primus materiæ, diciturque à D. Thoma quæstione de Spirit. Creaturis artic. 3. *fundamentum omnium accidentium*.

Respondent Adversarii, formam substantialem esse solum priorem prioritate nobilitatis & intentionis, in quantum est præcipua formarum, & quam natura principaliùs intendit; non verò prioritate temporis.

Sed contra. Forma substantialis est prior etiam prioritate exsecutionis & dependentiæ: Ergo nulla responsio. Probatur antecedens. Nam, ut arguit D. Thomas 1. p. q. 77. ar. 6. *esse* simpliciter, etiam in exsecutione, est prius, quàm *esse* secundùm quid; ut prius est, etiam in exsecutione, esse hominem, quàm esse doctum; Sed forma substantialis dat *esse* simpliciter, formæ verò accidentales dant solùm *esse* secundùm quid: Ergo forma substantialis, etiam in exsecutione, est prior quàm formæ accidentales.

Obj. 1. D. Thomas & Aristoteles dicunt, in generatione elementi symboli ex alio symbolo, ut aeris ex aqua, remanere aliquod ex accidentibus; ut cum ex aqua fit aer, destrui tantùm frigiditatem & gravitatem, remanere verò humiditatem: Ergo non pereunt omnia accidentia.

Resp. D. Thomam & Aristotelem solùm velle in præfato casu remanere hæc accidentia eadem specie, non numero, ut expressè dicit D. Thomas lib. 1. de Gener. lect. 10.

Instabis. D. Thomas 4. contra Gent. c. 81. expressè dicit, in cadavere humano remanere easdem numero dimensiones; ex quo concludit, posse idem numero corpus resurgere: Ergo non datur resolutio usque ad materiam primam, sed remanet saltem eadem quantitas.

Resp. D. Thomam ibi disputare contra Averroem, & alios Infideles, qui admittebant easdem numero dimensiones remanere post mortem hominis in ejus cadavere, & tamen negabant possibilitatem resurrectionis: unde contra illos sic arguit D. Thomas, non ex propriis, sed

ex

ex eorum principiis: Vos admittitis, remanere materiam hominis defuncti, remanere itidem animam, remanere easdem numero dimensiones; Ergo nihil impedit, quominus possit idem numero homo divinitùs suscitari. Neque verò minùs propterea est efficax argumentum, sicut nec minùs efficax esset istud contra Stoicos à Peripatetico factum: Sapiens ex vobis debet esse impassibilis; Sed nemo vestrum est impassibilis: Ergo nemo vestrum est sapiens: optimè enim illos argueret, quamvis non ex propria sententia.

Obj. 2. Videntur in homine mortuo eædem cicatrices, lineamenta, quantitas, color, &c. Ergo falsum est, perire omnia accidentia.

Resp. Ejusmodi accidentia in homine mortuo & vivo non esse eadem numero, sed similia specie. Nec mirum, si sensus non advertant hanc individualem mutationem; falluntur enim in discernendis rebus perfectè similibus: unde homines simillimos pro uno & eodem sumunt sensus nostri; & si quis ex duobus ovis perfectè similibus, uno ablato, aliud substituat, etiam oculatissimi hanc mutationem deprehendere non possunt.

Instabis. Nulla est causa destruens vetera accidentia: Ergo remanent. Probatur antecedens. Contrarium destruitur solùm à suo contrario; Sed non appareat, à quo contrario destrui possint vetera accidentia, v. g. cicatrices, figura oculorum, fluiditas sanguinis in homine mortuo: Ergo, &c.

Resp. Ejusmodi accidentia destrui per accidens ad ruinam subjecti. Nam sicut vetus subjectum destruitur, & novum subrogatur; ita quoque vetera pereunt accidentia, & nova subrogantur, partim similia, partim dissimilia præcedentibus. Vnde in forma, nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: Contrarium solum destruitur à suo contrario; quando destruitur per se & directè, concedo; quando destruitur per accidens, ad ruinam scilicet subjecti, nego. Tunc enim id, quod destruit subjectum, destruit quoque omnia, quæ erant in subjecto, sive sint sibi contraria, sive sint similia & amica.

Vrgebis. Nova accidentia, ut in cadavere novæ cicatrices, nova durities ossium, & mollities carnis non producuntur: Ergo vetera remanent. Probatur antecedens. Nullum accidens producitur sine causa; Sed assignari nequit causa efficiens novorum istorum accidentium: Ergo non producuntur de novo.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem dico, causam, quæ producit formam cadavericam, simul producere accidentia, quæ visuntur in cadavere.

Dices. Causa producens cadaver est aliquando gladius, funis, aqua, ignis, &c. Sed istæ causæ non possunt producere accidentia illa cadaverica; quomodo enim ensis v. g. potest producere fluiditatem in sanguine, calorem in visceribus, pallorem in vultu, &c. Ergo causa producens formam cadavericam non producit hæc accidentia.

Respondeo, Causam principalem efficientem formæ cadaveris non esse gladium, vel funem, quo perimitur homo, sed agentia universalia, quæ quandiu possunt, conservant formam viventis; cùm verò ampliùs conservari nequeunt, eo quòd destructæ sint ejus dispositiones per vulnera, aut morbos: tunc producunt formam aliam, atque accidentia materiæ dispositioni conformia.

Repones. Omne agens agit sibi simile; Sed agentia, quævis sint, quæ producant formam cadaveris, nihil habent simile iis accidentibus, quæ visuntur in cadavere; quæ enim sim.litudo, sive astrorum, sive gladii, cum notis & lineamentis, quæ eadem apparent in cadavere, ac fuerant in vivente: Ergo ea non producunt.

Resp. Distinguo majorem: agens producit sibi simile: in iis, quæ per se producit, concedo; in iis, quæ producit per accidens, & ex vi dispositionis subjecti, nego. Nam per accidens & ex vi dispositionis materiæ agens, præcipuè æquivocum, pleraque accidentia dissimilia producit: ut Sol lucidus denigrat Æthiopem: Lac album ardenti ligno infusum atrum carbonem efficit. Scilicet ea naturæ lex est, ut accidentia communia geniti non tam conditionem agentis, quàm materiæ dispositionem sequantur: unde pereuntibus veteris compositi accidentibus in genito, nisi quid obstet, similia sequuntur, quod ad hæc ista disponant & determinent materiam.

Obj. 3. Si detur resolutio usque ad materiam primam, perinde est vesci carnibus optimis, ut vitulinis & perdicinis, & carnibus pravis, ut vulpinis & asininis; materia enim eadem est asini & perdicis: Ergo si sola manet, perinde nutriet caro asini, ac perdicis.

Resp. Licèt materia sit eadem in his omnibus, qualitates tamen alimenti, quibus adjuvatur, aut impeditur digestio, & qualitates succedentes alimentalibus, quando cibus corrumpitur, ut convertatur in substantiam aliti, quæ maximè conducunt ad valetudinem, non sunt similes in carne perdicis & asini: unde melius est ad sanitatem uti melioribus cibis, quia minùs gravant stomachum & calorem naturalem, eo quòd non habeant qualitates ita ei contrarias & repugnantes; & præterea convertuntur in substantiam melioribus qualitatibus affectam, tanquam sibi affiniorem.

Obj. 4. Saltem dispositiones prævias debent remanere in ma-

materia, dum recipit novam formam substantialem: Ergo non pereunt omnia accidentia. Probatur antecedens. Materia, ut suscipiat hanc potiùs, quàm aliam formam, debet esse ad illam disposita; Sed non potest esse ad illam disposita, nisi in momento generationis retineat dispositiones præparantes: Ergo ejusmodi dispositiones remanere debent.

Respond. Distinguo antecedens: dispositiones præviæ debent remanere; *formaliter*, nego; *virtualiter*; concedo. Explicatur. In momento, quo lignum v. g. convertitur in ignem, pereunt quidem omnia accidentia ligni, etiam ille calor, qui disponebat materiam ligni ad formam ignis; attamen dicitur ille calor remanere virtualiter, tum quia relinquit materiam determinatam ad formam ignis: tum quia in momento, quo calor ille prævius perit, alius similis illi cum forma ignis succedit, in quo præcedens censetur remanere tanquam in suo, ut ita dicam, vicario.

Instabis. Determinatio illa, quam relinquunt dispositiones in materia, est accidens: Ergo remanet aliquod accidens. Probatur antecedens. Quid enim aliud esset?

Respond. Ejusmodi determinationem nihil aliud esse, quàm entitatem materiæ, ut connotantem dispositiones immediatè habitas. Hoc enim ipso, quòd materia ligni v. g. toto tempore præcedenti fuerit sub calefactione, exigit in fine calefactionis habere formam ignis, ad quam ducit calefactio, ut ad suum ultimatum terminum. Id totum illustrari potest aptissimo exemplo petito ex motu locali. Nam sicut eo ipso, quòd aliquis fuerit toto tempore præcedenti sub via, quæ ducit Parisios, necesse est, ut in fine viæ sit Parisiis, remanetque determinatus ex motu præcedenti, ut sit in tali loco potiùs, quàm in alio, quamvis in instanti, quo est Parisiis, non sit ampliùs in via, cessaverit que præcedens motus: ita pariter hoc ipso, quòd toto tempore præcedenti materia fuerit sub prævijs dispositionibus, determinatur ad essendum sub forma, ad quam ducunt tales dispositiones tanquam via ad suum terminum, quamvis in instanti, quo recipit talem formam, cessent ejusmodi præviæ dispositiones. Exemplum omnino rem manifestam efficit.

Urgebis. Materia non potest esse formaliter disposita, nisi actu in instanti generationis adsint in ea dispositiones: Ergo remanent dispositiones etiam in se ipsis. Probatur antecedens. Effectus formalis non potest haberi, nisi actu formaliter habeatur forma ipsa; Sed materiam disponi est effectus formalis dispositionum: Ergo ut materia sit disposita, debet habere actu dispositiones.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distingue minorem: materiam dispositionum, in recto sumptarum, nego; connotatarum, concedo; id est, disponi causatur quidem formaliter in materia ab ipsis dispositionibus, non tamen ex eo, quòd sint in illa, sed quòd connotentur ab illa tanquam immediatè præcedentes. Ut enim in instanti generationis materia censeatur formaliter disposita, sufficit in ea præcessisse dispositiones.

Adde, quòd cùm in instanti generationis pereunt dispositiones præviæ ad ruinam veteris compositi, in quo subjectabantur, statim illis succedunt dispositiones concomitantes simul cum forma genita, ad quam etiam materiam disponunt, ut explicabitur §. sequenti: unde in toto progressu generationis materia potest dici dispositа formaliter etiam ex dispositionibus quas actu habet; ideoque in forma distingui posset antecedens: Materia non potest esse dispositа in instanti generationis, nisi adsint in ea dispositiones; præviæ, nego; illæ enim pereunt ad ruinam veteris compositi: concomitantes, concedo; istæ enim illis immediatè succedunt; & sunt in materia in instanti generationis.

Dices. Saltem quantitas in homine subjectatur in materia sola: Ergo remanet eadem numero. Probatur antecedens. Anima rationalis non potest esse subjectum quantitatis: Ergo sola materia est ejus subjectum. Probatur antecedens. Res spiritualis non potest esse subjectum accidentis corporei, cujusmodi est quantitas; Sed anima hominis est spiritualis: Ergo nequit esse subjectum quantitatis.

Resp. Nego utrumque antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: Res spiritualis non potest esse subjectum accidentis corporei, solitariè sumpta, concedo; ut informans materiam, nego. Hoc enim ipso quòd forma, quantumvis spiritualis, informat materiam, constituit cum illa unum compositum corporeum, sicque potest esse, saltem *ut quo*, subjectum accidentium corporeorum, non secus ac cæteræ formæ corporeæ.

Repones. Accidens corporeum exigit subjectum corporeum; Sed res spiritualis, qualis est anima, non est corporea: Ergo nequit esse subjectum accidentis corporei.

Resp. Distinguo majorem: Res spiritualis non potest esse corporea; res, quæ est purè ac perfectè spiritualis, concedo; res, quæ est spiritualis quidem, sed tamen destinata ad corpus informandum, nego. Porrò anima rationalis ita est spiritualis, quatenus potest existere sine corpore, ut tamen destinetur ad informandum corpus, proindeque ad subeunda munia formarum corporearum.

§. II.

§. II.

Utrùm accidentia, quæ secum defert forma genita, disponant materiam ad ejus receptionem.

COnstat igitur ex dictis, materiam in instanti generationis spoliari omnibus accidentibus, etiam prævijs dispositionibus. Sicut tamen in momento, quo perit vetus compositum, & recedit forma substantialis præcedens, nova statim subrogatur; ita in eodem instanti, quo pereunt vetera accidentia, succedunt nova, quæ novam illam formam substantialem comitantur: si enim quædam accidentia inseparabiliter conjuncta formis substantialibus, ut pulsus cordis animæ, calor formæ ignis, humiditas formæ aquæ, ideoque formas ejusmodi comitantur inseparabiliter. De illis accidentibus quærimus, utrùm verè disponant materiam ad receptionem formæ, quam comitantur.

Negant plures extranei; affirmant verò Thomistæ omnes, quamvis difficilium fortè sit solùm in modo loquendi.

CONCLUSIO.

ACcidentia, quæ secum defert forma genita, verè disponunt materiam ad ejus receptionem; sicut supellex & ornamenta, quæ Rex secum defert, disponunt domum ad debitam ejus receptionem.

Probatur. Id, quod reddit materiam aptum subjectum formæ, disponit ad ejus receptionem; Sed accidentia concomitantia formæ reddunt materiam aptum subjectum formæ: Ergo disponunt ad ejus receptionem. Major nota est ex terminis. Disponere enim est aptare materiam, ut fit subjectum congruum formæ. Minor declaratur. Nam impossibile est, formam recipi in materia, saltem naturaliter, nisi afficiatur ejusmodi accidentibus; ut etiam dicit D. Thomas in 3. distinct. 13. q. 3. ar. 1. *Materia formæ appropriatur per adventum ejusmodi accidentium, ut ad formam ignis per adventum caloris*: Ergo, &c.

Confirmatur. Eo modo loquendum est proportionaliter de receptione, ac de conservatione formæ; Sed conservatio accidentium concomitantium disponit materiam, ut in ea conservetur forma: Ergo receptio ejusmodi accidentium disponit materiam ad receptionem formæ. Declaratur minor. Ut primum enim corrumpuntur accidentia illa, v. g. pulsus cordis in anima, summus calor in

Igne, humiditas in aqua, destruitur forma, quam concomitantur: Ergo conservatio eorum disponit materiam ad conservationem formæ.

Ex his colliges, duplex esse genus dispositionum. Aliæ sunt præviæ, quæ scilicet antecedunt formam; aliæ sunt concomitantes, quas scilicet forma secum defert. Sic calefactio ligni, & ille calor, ad quem pertingit, antequam ingnescat, est dispositio prævia ad formam ignis; sed summus ille calor, quem secum defert forma ignis, est dispositio concomitans. Dispositiones præviæ pereunt in instanti generationis, & concomitantes adveniunt, tanquam præviarum vicariæ, aut potiùs consummationes: unde sicut præviæ disponebant ad *fieri* formæ, ita quoque concomitantes disponunt ad *esse* & *conservari* formæ in materia.

Hinc sequitur, dispositiones concomitantes esse priores forma prioritate naturæ in genere causæ dispositivæ & materialis; formam verò esse priorem illis in genere causæ efficientis & formalis. Ita D. Thomas cum in aliis locis, tum in 4. dist. 17. q. 1. a. 5. quæstiunc. 3. ubi expresse dicit, *dispositionem ultimam esse effectum formæ in genere causæ formalis, & tamen præcedere ipsam in genere causæ materialis.*

Declaratur illatio, quæ quibusdam satis intricata videtur. Prioritas naturæ nihil aliud est, quàm dependentia unius ab alio, ut explicuimus in Postprædicamentis; Sed forma subsiantialis dependet ab accidentibus concomitantibus tanquam à dispositionibus; appropriant enim ipsi materiam, ut jam diximus: illa verò accidentia viciissim dependent à forma tanquam à radice, à qua oriuntur, sunt enim proprietates dimanantes à forma: Ergo in genere causæ dispositivæ accidentia illa sunt priora forma, in genere verò causæ formalis & efficientis forma est prior illis.

Objicies. Quod non est, non potest disponere; Sed accidentia, quæ secum defert forma, non sunt, dum recipitur in materia: Ergo non disponunt ad ejus receptionem. Probatur minor. Priùs enim est, formam esse in materia, quàm ab ea dimanare ejusmodi accidentia: primum enim munus formæ est actuare materiam; secundarium verò esse originem accidentium.

Resp. Nego minorem: in eodem enim instanti reali accidentia & forma subsiantialis sunt in materia; ut summus calor & forma ignis simul simultate reali ponuntur in materia ligni. Ad probationem distinguo; Priùs est, formam esse in materia, quàm ab ea dimanare accidentia; priùs prioritate temporis, nego; prioritate naturæ, subdistinguo; in genere causæ efficientis, conce-

do;

do; in genere causæ dispositivæ, nego. Quamvis enim utrumque simul fiat, unum tamen dependet ab alio in diverso genere causæ; nam forma dependet à suis accidentibus tanquam à dispositionibus, accidentia verò vicissim a forma tanquam à sua radice: unde quia prioritas naturæ nihil aliud est, quàm dependentia, ideo in diverso genere causæ forma & accidentia se præcedunt.

Rem explicat D. Thomas aptissimo exemplo venti flantis in aulam per fenestram, quam ipsemet flando aperit. Tunc enim licèt simul ventus flet in aulam, & flando fenestram aperiat, ideoque ingressus venti in aulam, & apertio fenestræ sint simul; attamen in genere causæ efficientis venti flatus & ingressus prior est, quàm apertio fenestræ; fenestra enim aperitur à vento flante & ingrediente. Apertio tamen fenestræ in genere causæ dispositivæ prior est, quàm flatus & ingressus venti in aulam; non enim ventus flaret & ingrederetur aulam, nisi fenestra patescendo illum intrò admitteret; nec iterum fenestra aperiretur, nisi flante & ingrediente vento pelleretur.

QUÆSTIO SECUNDA

De Motibus deservientibus Generationi, ac Corruptioni.

NAturæ ingenium est à minoribus mutationibus viam sibi parare ad majores. Unde cùm generatio & corruptio sint maximæ mutationes, præcedunt quidam motus minores materiam præparantes: sic mortem hominis præcurrunt morbi, mutuus humorum conflictus, &c. Hi autem minores motus præcipuè sunt quinque, scilicet Alteratio, Mixtio, Condensatio, Rarefactio, & demum mutuus agentis cum passo conflictus, seu Reactio & Repassio. De illis agemus in hac quæstione singulis articulis; tum verò etiam de Fermentatione, quæ hos ferè omnes motus complexa, non mediocriter & ipsa confert ad generationem.

ARTICULUS PRIMUS.

De Alteratione.

CIrca Alterationem dicendum primò in genere. Quid sit, Quis ejus terminus, Quæ species. Deinde, Quomodo fiat. Demum specialiter de Alteratione intensiva, seu de intensione qualitatum.

§. I.

Quid sit Alteratio, Quis ejus terminus, Quæ species.

ALteratio quatuor modis sumi potest. 1. Latissimè pro quavis mutatione accidentali: sic opponi solet Generationi, quæ est mutatio substantialis. 2. Sumitur specialiùs pro quavis mutatione ad qualitatem. 3. Magis propriè pro mutatione ad qualitates sensibiles; nam iis variatis res apparet altera sensibus. 4. Propriissimè pro mutatione ad qualitates naturæ rei contrarias, & ad corruptionem disponentes: nam propriè ac physicè *alterari* dicitur, quod à naturali statu dejicitur, & vergit ad corruptionem: sic aqua dum calescit, alterari propriè dicitur, at non item cum abjecto calore ad nativum frigus redit.

Hinc Alteratio primo modo definitur, Mutatio secundùm accidens. Secundo modo, Mutatio ad qualitatem. Tertio modo, Mutatio ad qualitatem sensibilem. Quarto modo, Mutatio ad qualitatem disponentem ad corruptionem & generationem.

Inde habetur, quis sit terminus Alterationis. Nam sumpta primo modo terminatur ad quodvis accidens. Secundo modo ad solas qualitates. Tertio modo ad solas qualitates sensibiles. Quarto modo ad eas solas, quæ disponunt subjectum ad corruptionem & generationem. Porrò eæ sunt maximè inter sensibiles, quæ ad tactum pertinent, calor, frigus, humiditas, siccitas, quæ ideo dicuntur *primæ*, quòd ex iis aliæ ob id *secundariæ* dictæ oriantur, ac præcipua sint naturæ organa ad rerum generationem. Secundum locum obtinent, quæ ad gustatum & olfactum pertinent, nempe sapores & odores. His enim tribus sensibus res alterata maximè judicatur. Nam gustatus & odoratus, cùm ciborum criterio destinentur, eorum alterationem percipere debent. Tactus verò, cùm invigilet adversùs ea, quibus animalis flatus & complexio corrumpi potest, exquisitiùs percipere debuit qualitates, qui-

quibus ejus corruptio, aut conservatio promoveri potest. At qualitates ad auditum & visum spectantes, ut soni, lux, color, rem alteratam potiùs indicant, quàm constituunt; ut pallor, raucedo, ægrum ostendunt, non constituunt. Nec enim activæ sunt, saltem actione ad corruptionem physicam tendente.

Quæres, an propriè dicta Alteratio intra solas sensibiles qualitates contineatur.

Resp. Videri alias esse, quæ sensu non percipiuntur, saltem in se, sed solùm in suo effectu, & tamen alterationem propriè dictam inducunt. Nam actio & passio, quibus venena nocent, alexiteria juvant; aquæ stygiæ, vulgò *les eaux fortes*, metalla & alia dissolvunt, corruptionem & generationem promovent, sicque alterationem inducunt, nec tamen qualitas, qua id fit, sensu percipi potest. Quamquam enim in his alterationibus semper intercedat aliqua mutatio secundùm frigus & calorem, humiditatem & siccitatem, attamen nec sola vi harum qualitatum fiunt, nec ad eas solas terminari videntur, sed ex occultiori aliqua vi emergere. At de his fortè alibi.

Species Alterationis in genere tres distingui solent, Alteratio specialiter dicta, Intensio, & Remissio. Cùm enim Alteratio sit motus ad qualitatem, tribus modis fieri potest. Primò, ita ut subjectum à contraria ad contrariam qualitatem mutetur, ut cùm ex frigido fit calidum; hæc dicitur specialiter *Alteratio*. Secundò, ita ut ab ejusdem qualitatis statu minùs perfecto ad perfectiorem promoveatur, ut cùm fit è minùs calido magis calidum; hæc dicitur *Intensio*. Tertiò è contra, ita ut à statu perfectiori ad imperfectiorem decidat, ut cùm fit à calidiori minùs calidum; hæc *Remissio* dicitur.

Quæres 1. An omnis alteratio sit motus successivus. Respond. Minùs propriè dictas alterationes plerumque fieri in instanti absque successione: ut orto Sole, vel amoto corpore opaco, aer subitò illuminatur. At propriè dicta Alteratio fit successivè, ut experimur in calefactione, frigefactione, &c. Quippe subjectum in his, quæ ad sui destructionem disponunt, agenti resistit, & plerumque afficitur contraria qualitate renitente. Cùm itaque minor v. g. calor faciliùs inducatur, quàm major; & egregium frigus minuatur faciliùs, quàm subitò expellatur, hæ mutationes subitò non fiunt, sed successivo quodam progressu à faciliori ad difficilius.

Quæres 2. An alteratio successiva sit motus continuus. Quidam negant. Censent enim, quod alteratur, primò unum gradum subitò acquirere, postea tantisper quiescere, deinde alium acquirere, motu scilicet discreto. At id gratis asseritur. Ita-

Itaque dicendum, Alterationem esse motum continuum, nec interrumpi, quandiu agens passo applicatur, donec summam, quam potest qualitatem induxerit. Probatur. Lignum v. g. tandiu calefit, quandiu ignis in illud agit; Sed ignis continuò in lignum agit: Ergo lignum continuò calefit. Major constat. Probatur minor. Ignis, cùm sit agens necessarium, tandiu agit, quandiu est applicatus subjecto, in quod agere potest; quid enim impediret, ne ageret; Sed toto tempore calefactionis, ut suppono, applicatur ligno, in quod agere potest: Ergo continuò agit, sicque lignum continuò alterat.

Dices. Aristoteles 8. Phys. cap. 1. ait: *Dicere, alterationem continuò fieri, est adversari manifestis experimentis.*

Resp. Solùm velle omnia corpora non alterari perpetuò, ut quidam Veteres docebant; at non negat, dum alterantur, continuò alterari.

Instabis. Cùm in hora sint infinitæ partes, si continuò novi gradus caloris v. g. inducerentur in ligno, in fine horæ calor evaderet infinitè intensus.

Resp. Vt partes illæ horæ non efficiunt durationem infinitam, sed actu finitam, & divisibilem in partes solùm categorematicè infinitas; ita gradus caloris acquisiti non illum constituunt actu infinitè intensum, sed solùm divisibilem in gradus minores & minores in infinitum syncategorematicè.

§. II.

Quomodo fiat Alteratio.

TRes sunt sententiæ. Prima est, Alterationem fieri effluxu quodam substantiali agentis in passum: ut aquam calefieri, quòd calida ignis corpuscula ei se inserant. Sic visum Epicureis. Secunda fieri sola partium subjecti varia dispositione: ut aquam calefieri, quòd ejus particulæ ab emotis ignis particulis simili motu agitentur. Ita Cartesiani. Pro tertiæ explicatione sit

CONCLUSIO.

ALteratio saltem propriè ac verè talis, fit propagatione, seu productione similis qualitatis alterativæ ab agente in passo. Ita Peripatetici.

Probatur. Agens in passo potest similem entitatem qualitatis producere: Ergo illud ea ratione alterat. Consequentia ex eo constat, quòd Adversarii solùm recurrant ad alios modos, & nostrum negent, quòd capere nequeant, nudam qualitatem ab agente in passo posse produci.

An-

Antecedens probatur. Primò ex iis, quibus probavimus, corporeas substantias esse verè activas, & simile à simili produci; ac quod est in actu ad eum reducere id, quod est in potentia, innata fœcunditate, & à Deo rebus indita. Vide supra 1. par. Disp. 2. quæst. 4. ar. 2. §. 1. Secundò peremptoria experientia. Nam videmus, impetum eo modo produci. Cùm enim corpus motum in aliud impingit, impetum ei imprimit; non quòd aliquid suæ substantiæ ei infinuet, aut quòd aliam particularum ejus dispositionem inducat, ut vel ipso sensu constat, aut quòd idem numero impetus ab uno in aliud migret; id enim repugnat, sed quòd eam entitatem quæcumque sit, quam *impetum* vocamus, in eo producat. Itaque si impetus impetum producit, quidni calor calorem?

Confirmatur. Dum astra hæc sublunaria alterant, non videtur, quid substantiæ suæ in ea derivent, aut qua ratione motus localis particularum ab illis ad ista propagetur. Cùm lux ad Solis præsentiam apud nos excitatur, id sanè non fit effluvio substantiæ lucidæ Solis in hæc inferiora; nam subducto, aut opacato Sole hæc lucida substantia saltem aliquandiu permanens luceret adhuc. Nec varia partium corporis illuminati dispositione, nam adamantis, crystalli, auri, &c. fixiores sunt partes, quàm ut ita facilè situm mutare possint. Itaque lux ipsa à Sole producitur, à quo jugiter conservari exigit: unde eo subducto perit. Demum, cùm modica scintilla ingentem Sylvam alterat, & comburit, quis capiat, ab ea tantum substantiæ effluere, quantum oporteret ad calorem & incendium adeo immaniter propagandum, aut emotas ejus particulas totius sylvæ partes aliter disponere posse motu locali: at facilè concipimus, calore suo similem in contigua materia posse producere, eamque tandem accensam posse succedentem pari ratione alterare, & accendere, sicque continua productione calorem & ignem propagari.

Obj. pro prima sententia. Alteratio facilè per effluxum substantiæ agentis ad passum explicari potest, ac ea ratione fieri docet experientia. Nam constat, ex omnibus penè corporibus, seu liquidis, seu duris continuò halitus emitti, atque iis inesse vim maximam, qui proinde aliis corporibus infinuati & hærentes ea citra novæ entitatis productionem simili qualitate imbuunt. Sic odorifera quæquæ vicina corpora suo odore inficiunt. Sic herbæ Napelli halitus vento delatus hominem perimit. Sic vapore solo pleraque pharmaca purgant, pleraque venena occidunt. Sic fracidus halitus paludum, cadaverum insepultorum, antrorum diu occluforum, fodinarum venenati mineralis, &c. aerem inficiunt, & pestilentes morbos creant. Sic hydrargyri vapor auro se insinuans illud deal-

dealbat. Sic granulum pigmenti aqua exsolutum, ac in ea substantialiter diffusum, eam suo colore tingit, &c.

Respond. Fateor, hæc effluvia è corporibus emitti, illis promoveri alterationem, quatenus insinuata aliis corporibus ea immutent; immo sæpe citra veram alterationem corpora immutata videri sola eorum halituum admixtione & adhæsione, ut constat de auro hydrargyri halitu albescente. At veram alterationem in ea sola insinuatione sitam esse non probant allata experimenta: tunc enim verè alteratur corpus, cùm vis, quæ his halitibus inest ma.ima, ipsam ejus immutat substantiam. At si ei solùm adhæreat, non vera, sed apparens erit alteratio. Porrò, quòd ipsa substantia rei sæpe immutetur, ex eo constat, quòd aliter concipi non possit, sylvam à scintilla incendi, ac pleraque agentia sibi passa assimilare citra proprias substantiæ imminutionem. Notum est, vitrum Antimonii & Crocum metallorum multam vini copiam, idque repetitis ad nauseam vicibus, emetica sua vi imbuere, nec tamen pondere minui. Hydrargyrus aquæ incoctus nulla sui imminutione sic eam mutat, ut pota vermes enecet. Magnes ferro vim suam inserit, nec pondere minuitur. Jaspis viridis sanguinem sistit. Lapis nephriticus tormina sedat. Aetites parturientes juvat solo contactu, nec videtur quid substantiæ hi & alii lapides influant. Refert Boylæus Chirothecas odoratas per triginta annos à se servatas odorem vegetum retinuisse. Et quæso, si vicinum aerem non alia ratione, quàm effusa à se substantia suo odore per tot annos imbuissent, an non citiùs dissipata foret ea substantia? Dicunt, reparari halitus, dum erumpentibus aliis alii subeuntes succedunt perenni circuitu. Esto: At qui succedunt, an possent simili qualitate imbui, nisi foret intus aliqua vis eos immutans, & simili qualitate imbuens? nempe ut Aceti dolium diu durat, cùm ea proportione qua hauritur, vinum infunditur, quòd fæcibus insit vis alterandi vini infusi.

Obj. Pro secunda sententia. Pleraque alterationes sola varia partium dispositione fieri constat. Sic corpus ex aspero læve, ex lævi asperum fit, solo situ partium nunc prominentium, nunc æqualiter jacentium variato. Vitrum detritum ex diaphano opacum & album fit, atque veneni vim habet, qua cibo mixtum interficit; at nimia detritione evadit innoxium. Ater liquor subactus in spumam albam abit. Pomum & caro viva contusione alterantur. Nec in his aliud fit, quàm alia partium dispositio.

Resp. Vario partium situ aut corpus verè non alterari, ut cum ex scabro fit læve, cum vitrum conteritur; aut si verè alteretur, id fieri, quòd partes aliter disposi-

ta-

tæ in sese invicem agant, vel ab agente exteriori faciliùs immutentur, ut cum pomum & caro contusa alterantur, ac tandem corrumpuntur. Itaque vitrum detritum interficit, non alterata natura sua, sed quòd fragminula ut totidem gladioli nervulos & fibrillas intestinorum vulnerent: hinc nimia detritione evadit innoxium. Ex diaphano evadit opacum & album, non mutata qualitate, (nam singula fruſtula Microscopio perinde diaphana observantur) sed quòd innumeræ fruſtulorum faciculæ lucem refringendo ejus rectæ trajectioni obstent, & eam reflectendo candoris speciem præbeant. Eadem est spumæ ratio. Vnde fateor, solo vario partium situ apparentem alterationem fieri, at veram nego. Nec id allata & similia probant.

Obj. contra conclusionem. Si alteratio fieret propagatione qualitatis, tanta foret in extremo Sphæræ activitatis, ac in medio, immo in immensum propagaretur. Nam si ignis similem calorem producat in contigua sibi parte aeris, hæc in succedente parte parem produceret, ista in alia, sicque succedenter in infinitum, quod experientiæ repugnat.

Resp. Nego sequelam. Nam cùm passum resistat suæ alterationi, & qualitas in alieno, quàm in proprio subjecto, fit imperfectior, nec subsistat, nisi conservetur continuò præsentia agentis, quo est ab eo remotior, eo languidior evadit, donec nulla fiat: sic aeris pars igni contigua minùs eo calida est, minùs adhuc succedens, sicque deinceps, donec adeo debilis calor fiat, ut alium producere nequeat. At si passum non alteretur modò, sed corruptum transeat in naturam agentis, ut cùm ignis stupam accendit, æquè validus calor simul cùm forma ignis ad extrema propagari potest, nec diffusione minuitur, sed augetur, quandiu occurrit materia combustibilis.

§. III.

Quomodo fiat qualitatum intensio.

NOtum est, qualitates plerasque tum corporeas, tum spirituales intra suæ essentiæ terminos habere latitudinem, ac posse modò perfectiùs, modò imperfectiùs à subjecto haberi, id est, intendi & remitti. Hic quærimus, quomodo fiat hæc Intensio, ac proinde Remissio, nam hæc ex illa innotescit.

Quatuor sunt sententiæ. Prima est, qualitatem intendi per depurationem à contrario, ita ut sicut aurum perficitur, cum à fæcibus depuratur, sic calor intendatur per de-

depurationem à frigore. Secunda sententia est, qualitates intendi per destructionem veteris imperfectæ, & substitutionem novæ perfectioris. Ita innuit Durandus in 1. Dist. 17. quæst. 7. utraque tamen modo antiquata est. Tertia est, qualitates intendi per additionem partis ad partem: distinguit enim in calore v. g. plures partiales calores, quorum dum unus alteri additur, fit major & intensior calor totalis; eodem penè modo, quo quantitas augetur per adventum novæ quantitatis partialis. Ita Scotus & plures Recentiores.

Quarta sententia, quæ est D. Thomæ, Thomistarum omnium, & plurium aliorum, docet, qualitatum intensionem fieri per adventum novi modi perfectioris; nempe ut homo varios status successivè & ordinatim decurrendos habet, scilicet infantiam, pueritiam, adolescentiam, virilitatem, &c. ita pariter hæc sententia plures modos & quasi status majoris & minoris perfectionis in qualitatibus agnoscit, à quorum imperfectiori dum qualitas provehitur ad perfectiorem per vim agentis, fiat intensio. Vnde sicut homo ex puero fit vir, non per adventum novi partialis hominis, sed per promotionem ad statum vitæ perfectiorem, ita qualitas ex remissa fit intensior, non per adventum novæ partis qualitatis, sed per promotionem ad modum, statumque perfectiorem. Vt hæc sententia stabiliatur -

PRIMA CONCLUSIO.

QValitas non intenditur per depurationem à contrario, nec per destructionem prioris & substitutionem novæ perfectioris.

Probatur prima pars. 1. Qualitas cum intenditur, intrinsecè perficitur: Ergo recipit aliquid intrinsecum, & non solum contrarii remotionem. 2. Plures qualitates intenduntur, in quarum subjecto nihil est de contrario. Vt in Beatissima Virgine nihil erat de peccato & de cupiditate inordinata, quæ est contraria charitati, & tamen ejus charitas crescebat de die in diem, & fiebat intensior usque ad mortem. Similiter lux crescit in aere, & tamen non habet contrarium: Ergo non per depurationem à contrario.

Probatur secunda pars. Si qualitas imperfectior destrueretur, & nova produceretur, non esset intensio propriè; sicut si minor quantitas destrueretur & nova major produceretur, non esset vera augmentatio: Ergo hæc sententia non explicat, sed tollit intensionem. Deinde eadem est ratio, proportione servata, remissionis & intensionis; Sed remissio non fit per destructionem totalem per-

perfectioris qualitatis,& productionem imperfectioris: Ergo nec intensio vice versa. Declaratur minor. Dum aquæ fervidæ calor sponte remittitur in frigido aere, non est sufficiens causa, quæ valeat subitò illum totum destruere, & multò minùs alium uno gradu minorem producere, eique substituere. Quæ enim foret hæc causa? An aer ambiens? at frigidus est. An aqua? at ea potiùs abjicit, non ex se fundit calorem. Itaque si totus calor periret statim, nullus minor succederet, sicque aqua subitò frigefieret, quod est contra experientiam.

SECVNDA CONCLUSIO.

QValitas non intenditur per adventum novæ partialis qualitatis.

Ita S. Thomas expresse 1. 2. quæst. 42. ar. 2. ad 2. *Causa*, inquit, *augens habitum, facit quidem aliquid in subjecto, non tamen novam formam, sed facit, quòd subjectum perfectius participet formam praexistentem*. Et Opusc. 48. Tract. 2. cap. 4. *Non est intelligendum, quòd cùm forma intenditur, augeatur per additionem gradus ad gradum, ita quòd sint ibi duo gradus distincti, quorum unus addatur alteri, & possit ab eo distincte signari; sed fit tale augmentum, in quantum forma imperfecta fit perfecta, ita quod ipsa perfecta plus habet quàm prius, non secundum partes designabiles diversas, sed virtute: ita quòd prior gradus continetur in secundo vi virtute, sicut imperfectum continetur in perfecto*. Et pluribus aliis in locis rejicit ista partialium qualitatum accumulationem docetque, qualitatem esse simplicem formam, non habentem partes reales ratione sui.

Probatur itaque 1. ratione D. Thomæ. Qualitas non habet partes integrales ratione sui: Ergo non potest crescere per hujusmodi accumulationem partium. Probatur antecedens. Tum quia qualitas est forma simplex, & non aliquid aggregatum. Tum quia quod est proprium quantitatis, non potest competere qualitati ratione sui; Sed habere partes integrales est proprium quantitatis, quæ essentialiter constituitur per extensionem in partes: Ergo non potest competere qualitati ratione sui. Et planè, si verum fateri velimus, admodum rudis & absurda imaginatio est, qualitatem apprehendere ut cumulum partialium qualitatularum; ut charitatem ad instar acervi conflati ex minoribus ac minoribus charitatulis in infinitum divisibilibus. Et quæso, hæ charitatulæ sunt ne invicem continuæ, an ab invicem discretæ? Si discretæ, qua ratione componunt unicam charitatem? Si continuæ, quibus vinculis? An eo absurditatis deveniendum erit, ut

& cha-

& charitas sit de genere continuorum, nempe divisibilis in partes proportionales, continuatas charitativis indivisibilibus, terminatas quoque iisdem, &c.

Probatur 2. Novus calor nequit recipi in parte subjecti habentis jam calorem; Sed illa pars recipit de novo id, quo fit intensiùs calida: Ergo non fit calida per novum partialem calorem. Minor constat. Probatur major. Duo accidentia solo numero distincta nequeunt recipi in eadem parte subjecti: ut enim probabimus in Metaphysica Accidens individuatur à subjecto, & ideo non potest esse nisi unum in uno. Sed novus ille calor solo numero distinguitur ab eo, qui jam inest: Ergo, &c.

Confirmatur. Ille partialis calor adveniens vel est perfectior præexistente, vel imperfectior, vel æquè perfectus: Si sit perfectior: Ergo superfluit præexistens, quia continetur in perfectiore, sicut omne imperfectum in alio sui generis perfectiore; & eo amoto, solo perfectiori manente, subjectum erit intensius calidum. Si verò sit imperfectior: Ergo non poterit perficere præexistentem; nihil enim perficitur ab aliquo sui generis imperfectiori. Si demum est æquè perfectus: Ergo solùm extendet & multiplicabit gradum perfectionis; non verò aliquid perfectiùs constituet: sicut nummus argenteus additus alteri argenteo æquè perfecto, multiplicat quidem perfectionem, sed non facit aliquid perfectius.

Adde, quòd si calor intenderetur additione partialis caloris imperfectioris, aut æquè perfecti, calidius subjectum posset perfici ab agente minùs calido; aut certè ab æquè calido: nam potest producere æqualem & eum addere præexistenti.

Dices. Etiam minima quantitas addita majori reddit eam majorem: Ergo minima qualitatis pars addita majori efficiet eam majorem & perfectiorem.

Sed contra. Licèt minima quantitas juncta maximæ efficiat eam magis extensam, & augeat incremento molis, non reddit tamen intensiorem, nec auget incremento perfectionis, eo quòd una quantitas non est perfectior altera: Ergo similiter licèt admitteremus fictitiam illam partialium qualitatum æquè perfectarum accumulationem, non fieret qualitas intensior; sed solùm qualitas multiplicaretur & extenderetur intra eundem perfectionis gradum. Vnde præpostere Adversarii confundunt modum intensionis qualitatum cum modo augmenti quantitatum; cùm tamen certum sit, hæc duo toto cœlo differre, ideoque non fieri eadem, sed diversa ratione.

TER-

TERTIA CONCLVSIO.

QValitas intenditur per adventum novi modi perfectionis; in quantum eadem entitas qualitatis transit ab imperfectiori statu ad perfectiorem.

Conclusio est expresse D. Thomæ, qui istos perfectionis modos variis nominibus explicat. Nam 2. 2. quæst. 24. ar. 4. ad 3. vocat *Majorem radicationem in subjecto*, desumpta metaphora ex arboribus, quæ crescunt, dum majores agunt radices, & terræ profundiùs infiguntur, atque inhærent; sic qualitas dum crescit & intenditur, penetrat profundiùs potentialitatem subjecti, & fortiùs adhæret, & ejus capacitatem magis implet. Alibi eam vocat *Majorem actuationem subjecti*, ut 1. quæst. de Veritate ar. 11. *Reductione de perfecto ad imperfectum*, in 1. Distin. 17. q. 2. ar. 2. ad 2. *Majorem participationem formæ*, 1. 2. qu. 52. ar. 2. ad 2.

Probatur. Qualitas debet intendi per adventum illius, quod deest subjecto habenti qualitatem imperfectam; At qui subjecto habenti qualitatem imperfectam non deest entitas qualitatis, sed solùm perfectio in tali qualitate: Ergo qualitas non intenditur per adventum novæ entitatis partialis, sed solùm per modum novum majoris perfectionis. Major patet. Minor verò declaratur. Subjectum calidum, etiam in remisso, habet entitatem & essentiam caloris: Ergo non deest ipsi entitas & essentia caloris, sed modus & perfectio in tali calore.

Obj. 1. D. Thomas 2. 2. q. 24. ar. 4. ad 3. dicit: *Propriam vocem ignorant, qui dicunt, qualitatem intendi per radicationem, & non secundùm essentiam*; Ergo ex D. Thoma qualitas non intenditur per radicationem.

Resp. D. Thomam non negare intensionem fieri per majorem radicationem, (hoc enim ibidem docet) sed solùm vult, idem esse *qualitatem intendi secundùm essentiam*, & *qualitatem magis radicari*; quia scilicet ipsa essentia qualitatis est, quæ radicatur, perficitur & intenditur. Quid enim aliud esset? Vnde idem est qualitatem intendi per radicationem, & secundùm essentiam.

Instabis. D. Thomas sæpe dicit, qualitates augeri per gradus; Ergo in qualitate sunt plures partes graduales.

Resp. S. Thomam per istos gradus non intelligere qualitates partiales, sed modos majoris perfectionis, ut patet ex locis relatis.

Obj. 2. Qualitas intensa potest separari à subjecto saltem divinitùs, ut candor nivis à nive; Sed tunc non radicaretur in subjecto, ut patet: Ergo intensio non consistit in majori radicatione in subjecto.

Resp

Resp. Concessa majore, distinguo minorem: Qualitas illa separata à subjecto non radicaretur in eo; *radicatione actuali*, concedo; *radicatione aptitudinali*, nego. Quamvis enim qualitas illa non esset in subjecto, semper retineret illam perfectionem, qua posset altiùs subjectum penetrare, & ejus capacitatem implere; ideoque aptitudinaliter diceretur magis radicata; & in hac radicatione aptitudinali consistit intensio qualitatis, non verò in actuali: sicut perfectio oculi sita est non in eo, quòd acutiùs videat, sed in eo, quòd perfectiùs videre possit.

Obj. Nova qualitas producitur per intensionem: Ergo intensio fit per adventum novæ qualitatis. Probatur antecedens. Terminus intensionis producitur per intensionem; Sed qualitas est terminus intensionis: Ergo producitur per intensionem. Probatur minor. Omnis alteratio terminatur ad qualitatem; Sed intensio est species alterationis: Ergo terminatur ad qualitatem.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo minorem: Qualitas est terminus intensionis; ut producenda, nego; ut perficienda, concedo. In hoc enim differt intensio ab alteratione specialiter dicta, quòd cùm ista de novo producat qualitatem, intensio jam productam perficiat.

Instabis. Intensio non potest terminari ad novum modum perfectionis: Ergo debet terminari ad qualitatem de novo productam. Probatur antecedens. Terminus motus successivi debet habere partes; Sed modus ille non habet partes, aliàs integraretur ex partialibus modis, redirentque contra nos rationes tertiæ conclusionis: Ergo non potest terminare intensionem, quæ est motus successivus.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: Terminus motus successivi debet habere partes; formales semper, nego; virtuales, concedo: & applicata distinctione minori, nego consequentiam. Non enim requiritur, ut terminus motus successivi habeat formaliter partes, id est, constituatur ex partialibus entitatibus, sed sufficit, ut habeat partes virtuales, id est, in sua virtute contineat plures gradus inferiores, per quos ad illum successivè perveniatur. Porrò modus perfectior qualitatis, etsi non constituatur ex aliis partialibus, continet tamen in sua virtute plures alios inferiores, per quos successivè decurrendo ad eum pervenitur.

Urgebis. Ergo sequitur, qualitatem in fine horæ habituram modum infinitè perfectum. Probatur consequentia. In qualibet parte horæ acquiritur aliquis modus majoris perfectionis; Sed in hora sunt infinitæ partes, sicuti & in omni continuo, ut ostensum est prima parte Physicæ;

licæ: Ergo per horam acquiruntur infiniti modi, quæ cùm omnes contineantur in ultimo, ille erit infinitè perfectus.

Resp. 1. Argumentum æquè urgere Adversarios. Nam perinde probaret, partiales qualitates infinitas acquiri.

Resp. 2. Sicut partes temporis, licet sint aliquomodo infinitæ, non constituunt tamen extensionem infinitam: ita pariter gradus illi, licèt sint aliquomodo infiniti, non constituunt tamen intensionem infinitam. Et sicut infinitudo partium temporis in hoc solùm consistit, quòd non possit assignari adeo exigua pars, qua minor & minor in infinitum dari non possit: ita quoque infinitudo, quæ est in modis intensionis qualitatum, in eo solùm consistit, ut non possit assignari adeo exiguus, quo minor & minor in infinitum dari non possit. Unde in forma distinguo minorem: In hora sunt infinitæ partes; infinitate divisibilitatis, in quantum possunt dividi in minores & minores in infinitum, concedo, infinitate durationis, nego. Et similiter distinguo consequentiam: Ergo per horam acquiruntur infiniti modi; infinitate divisibilitatis virtualis, in quantum nullus adeo exiguus assignari potest, quo minor & minor in infinitum assignari non possit, concedo; infiniti infinitate intensionis, ita ut habeant perfectionem intensivam infinitam, nego.

Obj. 4. Vel illi modi specie distinguuntur ab invicem, vel solo numero. Si numero: Ergo duo accidentia solo numero distincta erunt in eodem subjecto. Si specie: Ergo superveniens non poterit perficere præexistentem, quia nihil perficitur per ea, quæ sunt alterius rationis.

Resp. Istos modos distingui specie modali cum ab invicem, tum à qualitate, cujus sunt modi; sicut senectus & juventus distinguuntur specie modali tum ab homine, tum ab invicem. Ad probationem dico, quòd unus modus non perficitur ab alio, sed potiùs excluditur ad adventum alterius; sicut adveniente senectute virilitas excluditur. Attamen qualitas perfici potest per istos modos, quia nihil aliud sunt, quàm perfectiones, seu varii status perfectionis qualitatis, quorum proinde formalis effectus est constituere qualitatem perfectam.

Instabis. Si modus perfectior non integretur ex præcedentibus, sed eos excludat, erit aliquid indivisibile; Atqui hoc dici non potest: Ergo debet integrari ex præexistentibus remanentibus. Major patet. Siquidem divisibilitas intelligi nequit sine partibus integrantibus, nec partes integrantes in illis modis esse possunt, nisi major ex pluribus minoribus constituatur. Minor etiam certa est. Si enim modi isti essent indivisibiles, non possent successivè acquiri, quia indivisibile totum simul, ac proinde in instanti acquiritur.

Resp.

Resp. 1. Modos istos esse indivisibiles formaliter, sed divisibiles virtualiter, modo supra explicato. Et hoc sufficit, ut possint terminare motum successivum.

Resp. 2. Modos illos esse quidem indivisibiles *in facto esse*, in quantum nec crescere possunt, nec decrescere absque sui destructione, & novi distincti productione: attamen sunt divisibiles *in fieri*, in quantum acquiruntur per alios inferiores intermedios sibi immediatè succedentes. Sicut locus *in facto esse*, ut ita dicam, formaliter est quid indivisibile; nam si locatum vel minimum se moveat, mutabitur locus & novus acquiretur: attamen *in fieri*, seu *in acquiri*, est divisibilis, in quantum ab uno loco ad alium acquirendum fit transitus per medios sibi succedentes.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Mixtione.

MIxtio definitur ex Aristotele lib. 1. de Ort. & Int. in fine, Vnio miscibilium alteratorum & contemperatorum.

Dicitur *unio*, ut ejus quasi genus exprimatur. Additur *miscibilium alteratorum*, quia si miscibilia omnino integra maneant, nec se mutuò atterant, & alterent, ut in unam quandam naturam coeant, non vera mixtio, sed juxta positio erit. Dicitur tandem *contemperatorum*, quia si unum omnino prævaleat, alia destrueret, ac in sui naturam verteret; atque ita non fiet unio plurium ad tertium quidpiam componendum, sed unius in aliud conversio: ut, cùm dolio vini aquæ gutta infunditur, non fit mixtum aliquid, sed hæc in illud tranfit. Itaque ut vera fit mixtio, debent miscibilium vires esse ita inter se contemperatæ, ut mutua actione sese atterendo & alterando in unam novam naturam coalescant.

Hinc colligitur 1. Mixtionem non esse propriè motum, quamquam is præcedat; sed potiùs terminum motus alterativi, nempe unionem miscibilium ex eo motu constitutam.

2. Mixtionem aliam esse perfectam, cùm scilicet miscibilia in unam naturam re ipsa uniuntur, ut elementa in planta, in animali, in auro. Aliam imperfectam, cùm propriam retinent naturam, quamquam ad sensum aliquid novum exhibeant: ut spuma, vapor, nubes, nix, constant ex aqua & aere ita permixtis, ut tamen propriam naturam, licèt alteratam, retineant.

3. In miscibili tres conditiones requiri. 4. Vt dividi possit in minima, quo facilius alteretur ab alio, & tempera-

peratius viciſſim in illud : unde dura non miſcentur. 2. Ut reſpectu agere ac pati poſſit, quo ſeſe mutuò atterere valeant & deſtruere, ut in novam naturam coeant. 3. Ut ſint quodammodo inter ſe contraria ; non enim ſimile agit in ſimile, nec junctum tertiam naturam efficit.

Cùm hæc de mixtione rata ſint omnibus, tria in quæſtionem verti poſſunt. 1. An fiat omnium elementorum mixtio. 2. An formæ elementorum maneant in mixto. 3. An eorum ſaltem qualitates, & quomodo.

§. I.

Poſſibilis eſt, immo datur mixtio, ex omnibus elementis.

PRobatur. Primò, elementa ſunt maximè invicem miſcibilia ; nam res miſcibilium dotes obtinent. Sunt contraria, ſunt in ſe invicem activa & paſſiva, atque in minimas particulas concidi facilè poſſunt, ut notum eſt de igne, aere, aqua, immo de terra ; hæc enim friabilis eſt, & humore deſtituta ſponte cedit in minutiſſimum pulverem : Ergo invicem miſceri omnia poſſunt.

Secundò, miſceri conſtat experientia. Terra aquæ facilè miſcetur ; his aer tenuitate ſua ſeſe inſinuat ; ignem verò ingredi hanc mixtionem convincitur, tum ex calore, qui ab eo mixtis ineſt, ac in animalibus palàm percipitur ; tum quod plurimus inſit apud nos aliis commixtus elementis, ut patet in terræ viſceribus magnis paſſim incendiis æſtuantibus ; in aquis ſulphureis & bituminoſis, quæ igne fœta flammam etiam ſæpe emittunt ; cujuſmodi exſtat prope Gratianopolim fons flammivomus, cui vicina terra, ſi tantiſper verſetur, ſcintillas emittit.

Tertiò, Mixtum ex iis conſtat, in quæ reſolvitur : At dum corrumpitur, in quatuor elementa reſolvitur, ut cadaver putreſcens in halitus aereos, humorem aqueum, pulverem terreum ; & quamquam ignis vix appareat ſenſibus, quòd ægriùs in loco inimico ſtatum ſuum recuperare ac tueri queat, ineſſe tamen animalibus conſtat ex igneis eorum ſpiritibus, ac irritatus, aut aliquo fretus ſubſidio ſe prodit, ut in fimo, in herbis putreſcentibus, in calce, in ſilice percuſſo, in oleoſis, & ſulphureis, quæ non ita facilè igneſcerent, niſi igneæ materiæ multum continerent.

Obj. 1. Mixtio repugnat inclinationi elementorum ; nam ad eam oportet convenire ad eundem locum ; At diverſa petunt, terra deorſum, ignis ſurſum : Ergo ſaltem hæc extrema elementa miſceri nequeunt. 2. Miſcibilia debent ſenſim alterari, &, deponendo propriam natu-

ram, aliam induere posse; At ignis, si vel minimùm alteretur, imminuto calore statim perit; terra verò propriæ naturæ adeo tenax est, ut in ardentissimis fornacibus incolumis duret: Ergo hæc duo miscibilia non sunt. 3. Mixta non resolvuntur in elementa, sed in alias substantias, in olea, sales, spiritus, phlegma, ut constat ex eorum analysi arte chymica, immo sæpe in resolutione naturali ex illis educuntur: Ergo ex his fit mixtio & mixtum, non ex elementis vulgaribus.

Resp. Ad 1. Distinguo: mixtio repugnat elementorum inclinationi, propriæ, transeat; communi, & quam habent à superioribus causis, nego. Nam ut in animali alia est partium propria inclinatio, qua sanguis gravis deorsum, spiritus leves sursum tendunt; alia communis ab anima impressa, qua pars quæque eò fertur, quò bonum animalis exigit, sanguis sursum, spiritus leves etiam deorsum excurrunt: sic in Universi partibus duplex est motus, alius cuique proprius, quo tendit ad privatum bonum, gravia deorsum, levia sursum; alius ab universalibus causis impressus, communis, & ut vocat Bacco, *Cosmicus*, quo res quæque fertur, quò bonum commune vocat, proindeque miscibilia ad locum mixtionis. Ut Ergo videmus, eo motu terram & aquam extenuata in halitus sursum tendere; sic existimandum, & ignem elementarem deorsum ferri, ut aeri & illis halitibus misceri possit. Hinc aquæ pluviales sunt vaporosæ & calidiusculæ, ac alendis plantis aptiores.

Ad 2. Distinguo: ignis & terra videntur alterationis mixtivæ minùs capacia; ut apud nos se habent, & privatis agentibus subsunt, concedo; cùm sensim disponuntur ab agentibus universalibus, nego. Nempe hic res se habet, ut in plerisque artificialium materiis, ex quibus imperitè tractatis nihil effici posse videtur; at arte dispositis mira fiunt. Ex minera ferri quid facies, si crudam adhibeas? At ex ea, arte disposita, quanta fiunt arte acta? Sic itaque terra ad ignem adeo contumax, & fuæ naturæ tenax, benigno calore cœli attenuatur in exhalationem maximè docilem & aptam mixtioni. Idem censendum de igne; licèt apud nos adeo ferox sit, mollitus & ipse à causis superioribus hanc deponit ferociam, atque sensim in eum statum deducitur, quo cæteris misceri valeat.

Ad 3. Respondeo, mixtum resolvi in olea, sales, & spiritus, ut in mixta media, quæ rursus tandem in elementa resolvuntur: unde hinc solùm sequitur, non immediatè componi ex elementis.

Quæres, quomodo mixtio fiat ex elementis.

Resp. Naturam non progredi ab iis immediatè ad mixta perfecta, sed ex rudiori mixtione ad perfectiorem pluribus

bus intermediis. Prima Ergo rudimenta mixtionis in ipsis massis elementaribus conspiciuntur : nam terra , quam calcamus ; aqua , qua utimur ; aer , quem respiramus , pura non sunt elementa , sed aliis mixta , ab eo , quod massæ dominatur , elemento nuncupata. Ex his jam mixtis elementis , puta ex terra & aqua , eliciuntur halitus , qui rursus inter se varia proportione commixti alia paullò perfectiora mixta constituunt. Terrea exhalatio aqueo vapori miscetur ; huic se aer insinuat ; tum in superioribus locis & ipse igni aeri jam commixtus ; ex qua crasi concrescunt quædam mixta paullò adhuc perfectiora , sales , olea , sulphura , spiritus , &c. ex quibus in sese jam benigniùs agentibus perfecta mixta coalescunt , plantæ , animalia , fossilia , &c. Rursus ex his varii educuntur halitus magis mixti , salini , oleosi , sulphurei , spirituosi , &c. qui & ipsi rursus ulterioribus mixtionibus inserviunt ; sicque innumeræ species mixtorum fiunt , atque in qualibet specie innumera varia individualia temperamenta. Atque inde fit , ut mixta perfectiora non in ipsa elementa statim solvantur , sed in alias mixtas substantias , ex quibus proximè coaluerunt , aut in quas agens resolvens facilius mixtum , quod destruit , redigere potest alia parte in spiritum , alia in salem , qualibet pro sui dispositione magis prona existente. At hæc cum tandem in elementa longo circuitu resolvi constet , etiam chymica analysi , ut supra notavi 1. p. q. 1. a. 5. ubi de principiis chymicis , vel hinc discimus , omnia mixta ex elementis primò constare.

§. II.

An Formæ Elementorum maneant in mixto.

COnstat , in imperfectiori mixtione formas miscibilium posse remanere. De perfecta solùm est quæstio. Medici vulgò affirmant , atque alii , sed variè id explicant. Quidam censent , elementares formas manere in mixto prorsus incolumes : ita Avicenna. Averroes contendit , manere quidem , sed fractas & imminutas : præponderè sanè , cùm substantia non suscipiat magis & minus. Quidam volunt ita manere , ut illis accedat nova forma substantialis , quæ sit forma mixti. Alii censent , in mixtione formas elementares manere quod esse , ut vocant , *metaphysicum* , non quoad *esse physicum & sensibile* : nempe , inquiunt , elementa constant minutis partibus , *puncta physica* vocant , quarum quælibet naturam sui elementi retinet , atque specie differt ab aliis alterius ele-

menti. Hæc elementaria puncta, dum plura ejusdem rationis uniuntur, suum elementum exhibent sensui, ignea ignem, aquea aquam, &c. At in accuratiori mixtione ab invicem disjuncta, & alterius elementi punctis permixta jam neutra suum exhibent elementum, quod proinde tum physicè & quoad sensum destrui dicitur, quamquam absolutè & quoad rem singula ejusdem sunt, ac antea, naturæ; sed tertiam quandam naturam sensibus ingerunt, variam pro vario ipsorum contextu, quæ *mixtum* dicitur; cujus proinde forma non est nova entitas absoluta, sed relativum aliquid, nempe ordo & contemperatio resultans ex illa mixtione: sicut harmonia non est nova entitas absoluta, sed ordo, proportio, & contemperatio resultans ex certa vocum permixtione. Hanc hypothesim sequitur & ingeniosè expendit P. Honoratus Fabri in suis physicis Tractatibus. Ut nostra explicetur sententia, sit.

PRIMA CONCLUSIO.

FOrma mixti, saltem perfecti, non est mera contemperatio elementorum, sed ab iis distincta entitas absoluta & substantialis.

Probatur. Substantia specie ab aliis distincta debet habere propriam & aliis distinctam formam substantialem, proindeque absolutam; substantia enim est ens absolutum, & non relativum; Sed mixta perfecta, ut homo, animal, planta, metallum, &c. sunt species substantiæ ab elementis distinctæ: Ergo habent propriam substantialem formam, nec consistunt in mera commixtione elementorum. Major constat. Substantia enim constituitur & distinguitur per formam. Minor est communis omnium notio, quia mixta sub genere substantiæ ut veras & ab alia distinctas species reponunt.

Confirmatur. Si mixtum esset solùm mixtio elementorum, nec quidquam substantiale proprium haberet, esset substantia per accidens, ut vestis ex serico, lino, lana, gossipio contexta, quam nemo dicit per se substantiam; At mixtum est una quædam per se substantia: Ergo non constat sola elementorum mixtione.

Respondent, mixtum esse unam ac novam speciem substantiæ, non quidem metaphysicè; sed physicè & quoad sensum. Quia elementa in eo ita exquisitè miscentur, ut *esse* suum physicum & sensibile amittant, ac in novam naturam sensibilem coalescant; unde ab artefactis distinguitur, in quibus miscibilia suum esse sensibile retinent.

Sed contra. Primò hæc responsio succumbit argumento, nempe mixta non fore verè, sed solùm apparenter pro-

proprias species substantiæ, nullasque fore verè tales præter elementa. Secundò tollit veram generationem substantialem, cùm novæ substantiæ non fiant, sed veteres solùm quoad sensum varientur. At præterea tertiò

Sic refutari potest. Quæ sit forma, non solùm quoad sensum, sed etiam verè, ac in se ex proprietatibus innotescit; Atqui mixto insunt proprietates elementaribus nobiliores, & quæ vim naturæ elementaris superant: Ergo & forma propria ab elementaribus distincta, illisque nobilior. Major constat. Minor evidens est in animalibus, quorum proprietates sunt sensus, appetitus, vis loco-motrix, instinctus quidam mirabiles, &c. quæ omnia palàm superant vim naturæ purè elementaris, uti & in plantis elegans illa partium dispositio, quæ non ab aliquo externo agente infertur, sed à vi quadam plantæ cuique propria & intranea emergit. Mitto miras earum virtutes, uti & lapidum ac metallorum, quod magnes trahat ferrum, aurum hydrargyrum, lapis nephriticus solo contactu dolores curet, jaspis sanguinem sistat, &c. Hæc sanè ex sola elementorum mixtione prodire nequeunt: immò fortè nec ipsa hydrargyri & auri gravitas, quæ major illis, quàm elementis non ineset, si ab istis prodiret. At ductum saltem ex animalibus argumentum invictum est.

Nam, quod ajunt quidam, Animam & formam animalium esse ignem, omnino subsistineri nequit. Quippe ignem oporteret esse per se sentientem, ac vivum, quo nihil absurdius: imo anima pecudum esset immortalis, quippe ignis separatur quidem ab aliis elementis, at nusquam destruitur, saltem quoad rem in ea sententia. Itaque præter elementares quædam forma distincta & absoluta ineset animalibus, At si illis insit, eodem jure & aliis mixtis saltem perfectioribus.

SECUNDA CONCLUSIO.

FOrmæ substantiales elementorum non manent in mixto perfecto. Sequitur ex præcedenti.

Probatur. Duæ formæ substantiales nequeunt esse in eadem materia; Sed mixtum perfectum habet propriam formam substantialem, quæ ejus materiam actuat: Ergo in ea esse nequit forma elementi. Minor constat ex dictis. Major verò ex ipsa notione formæ substantialis. Est enim actus primus materiæ: Ergo nullam aliam in ea supponit. Verùm id accuratiùs infra expendemus 1. par. Quæst. 1, ar. 3.

Confirmatur. Forma elementi tollitur sublatis dispositionibus; Sed in mixtionem per præviam alterationem

tollitur dispositio ad formam mixti: Ergo & ipsa elementi forma.

Adde, quòd generatio unius est destructio alterius; Sed in mixtione nova producitur substantia: Ergo veteres elementorum destruuntur, ficque eorum formæ non manent. Unde opposita sententia tria planè absurda ponit; plures in eadem materia formas; formam substantialem sine dispositionibus; generationem novam sine corruptione.

Obj. 1. Aristotelis authoritatem, qui formam mixti *rationem* vocat, & comparat numeris, ac harmoniæ musicæ, quæ ex pluribus resultat; Sed si mixto ineffet una & simplex forma, hoc nomen, eaque comparatio minùs congrueret: Ergo non una forma simplici absoluta, sed plurium contemperatione constat.

Resp. De mente Aristotelis jure ambigi non posse. Nam eos passim impugnat, qui elementa secundùm minimas ac insensibiles particulas in mixto remanere asserebant; quæ est ipsa Adversariorum, præcipuè P. Fabri sententia. Itaque formam vocat *rationem*, non quòd ex pluribus formis coalescat, sed quòd sit ratio, cur res sit talis naturæ & speciei: comparat verò numero & harmoniæ, quòd sicut hæc, ita & forma essentiaque per eam constituta minima additione, aut subtractione varietur, atque in indivisibili consistat. Quo sensu S. Thomas hanc comparationem sæpe usurpat. Et nota Aristotelem non solùm mixti, sed omnes prorsus formas eo nomine vocare, ac ea comparatione explicare; & tamen constat, plerasque esse simplices: Ergo, Aristotelem non habuisse mixti formam ut simplicem, ex his ejus verbis inferri nequit.

Instabis. Aristoteles dicit, guttam aquæ infusam dolio vini non misceri, quia destruitur: Ergo si elementa destruerentur, non miscerentur.

Resp. Distinguo: quia corrumpitur, præcisè, nego; sita ut ex ea & vino non coalescat unum tertium retinens utriusque dotes, concedo. Oportet enim ad mixtionem, ut dixi, ut unum miscibile in alterius naturam non transeat, sed ex utroque unum medium coalescat, in quo dotes miscibilium aliquatenus remaneant; quod non fit, dum gutta aquæ nimio vino miscetur.

Vrgebis. Aristoteles definit mixtionem, Miscibilium alteratorum unionem: Ergo alterari debent, at non destrui.

Resp. Distinguo: Mixtio est unio Miscibilium alteratorum; alteratione excludente mutationem substantialem, nego; alteratione, quæ in mixtione perfecta pertingat etiam usque ad mutationem substantialem, concedo. Nam, ut supra dixi, finis alterationis est generatio: unde

de licèt in mixtione inchoata præcedat sola alteratio; attamen non perficitur, nisi ad generationem substantialem perducatur. Porrò in definitione mixtionis Aristoteles solius alterationis meminit, non ut generationem excluderet, sed quòd in omni mixtione seu perfecta, seu imperfecta locum habet alteratio, & ab omnibus admittatur; non itidem generatio, quamvis hæc tandem ex illa sequatur in mixtione perfecta.

Dices. Quæ destruuntur non uniuntur; Sed mixtio est miscibilium unio: Ergo in ea destrui non debent, sed manere.

Resp. Distinguo: quæ destruuntur, non uniuntur, si ita destruantur, ut in mediam quandam naturam abeant, nego; sin minus, concedo.

Repones. Mixtum componitur ex miscibilibus; Ergo in eo manent: non enim constat iis, quæ ipsi non insunt.

Resp. Distinguo consequens: remanent quoad materiam & qualitates, concedo; quoad formam, subdistinguo; ut extrema in medio, concedo; ut partes in toto, nego. Itaque mixtum dicitur componi ex elementis, non quòd eorum formæ actu ei insint; sed quia ejus materia est coagmentata ex illis, ac eorum dotes quadantenus retinet, modo infra explicando. Forma verò est media inter elementares, easque proinde continet ut medium extrema: nempe, quo exemplo passim utitur Aristoteles, ut syllaba vocalis *ba* continet sonos litterarum *b* & *a*, non quòd hi duo soni actu in ea sint, est enim unus simplex sonus, sed quia in illa relucet aliquid duobus illis sonis correspondens. Hic nota exemplum, ut quadret, non debere usurpari in syllaba illa scripta, in qua characteres litterarum formaliter manent, sed in vocali, quæ non item formaliter sonos litterarum continet, sed est unus simplex sonus utrumque complectens.

Obj. 2. Ex mixto educuntur miscibilia, ut ex cadavere putrescente aqueus humor, aereus halitus, terreus pulvis; & si chymicè resolvatur, ex eo extrahuntur sales, olea, spiritus, phlegma, caput mortuum, seu terra: Ergo illi inerant.

Resp. Distinguo: inerant in suis dispositionibus, concedo; in seipsis actu & formaliter, nego.

Instabis. Nulla apparet causa, quæ novas illas producat formas, easque restituat suis materiis; ut cum cadaver igne comburitur, quæ causa formam aqueam inter ardentissimos calores suæ materiæ restituit: Ergo actu inerant mixto formæ illæ.

Resp. Duas esse causas formarum illarum de novo productarum, unam per accidens, nempe illam, quæ cor-

rumpit mixtum, quævis illa fit; alteram per se, eaque duplex est, vel particularis, si adsit; vel universalis, si particularis desit. Quod sic explicatur. Licèt in mixto miscibilia propriam exuerint formam, eorum tamen materia exutæ formæ dotes quadantenus retinet, ac proinde quandam ad eam recuperandam propensionem. Constat enim, in mixto partes aliquas esse, in quibus dotes alicujus elementi prædominatur, ut in ossibus animalis terra, in bili ignis, in phlegmate aqua, &c. Hinc mixta sunt ab intrinseco corruptibilia, quòd qualibet pars ad elementum sibi cognatum redire gestiat, atque in alias alterius elementi continuò agat, maximè cùm externæ causæ cognatæ influxu juvatur. Itaque cùm vel ea intestina pugna, vel influxu æterni agentis alteratur temperamentum, recedit forma mixti, sub qua hæ adversæ qualitates in fœdere & officio continebantur, eoque veluti communi vinculo & modo soluto, quælibet pars redit ad naturam pristinam, ad quam ob insitas dispositiones pronior est, adjuvante ad id causa particulari si adsit, ut cùm lignum comburitur, quæ particulæ ad formam ignis sunt magis dispositæ, eam ab igne facilè concipiunt: vel si particularis causa desit, influxu causarum universalium, quo materia sublunaris ad eas promovetur formas, ad quas pronior exsistit ob dispositiones. Causa verò, quæ mixtum corrumpit, se habet per accidens, ut se habet ad ruinam domus, qui fulcientem columnam subtrahit. Nec mirandum, inter medios ignes è mixto quidam abire in aqueum humorem: nam illud ea constat materia, è qua ignis dispositiones aquæ abigere citò nequit, quæque ob id à massa separata, & diffiatione aereæ materiæ è poris extrusæ concrescit in liquorem aqueum, qualis plurimus exfudat & distillat è ligno viridi accenso.

Hinc explicatur resolutio chymica mixti in sales, olea, spiritus, phlegma, terram. Nam cùm ut explicui supra, mixta perfecta non sint immediatè ex elementis, sed ex eorum aliis mixtionibus, materia ejus ad eas, ex quibus proximè coaluit, substantias dispositionem & propensionem retinet: unde actione ignis mixtum in vapores & halitus solvente, quæ partes sunt similiter dispositæ, simul ascendunt, aliæ citiùs, aliæ tardiùs, pro cujusque dispositione, gravioribus in fundo remanentibus, tametsi earum aliquæ minutiores leviorum motu sursum vehantur, ut pulvis levi flatu: hinc sales volatiles, & quod chymici *flores* vocant. Hi vapores & halitus concrescunt in varios liquores sibi cognatos, olea, spiritus, phlegma. Non quòd hæc actu essent in mixto, sed quòd ejus partes ad hæc redeant actione ignis & propriis dispositionibus pro-

promotæ. Quod ex aqua & terra invicem digestis constat, in salem fixum concrescit, qui in fundo manens, calidæ aquæ affusione solutus, ei commiscetur; eaque calore exhalata rursus concrescit. Partes terræ crudiores, ac minus subactæ & aliis commixtæ, cæteris extractis, caput mortuum sunt, ut chymici vocant, nempe iners quidam terreus cinis.

Dices. Hæ substantiæ, aliquæ saltem sæpe sola compressione extrahuntur è mixto, ut oleum ex nucibus & amygdalis: Ergo actu ei insunt.

Resp. Fateor in mixto esse partes, quæ olei, aut alterius chymicæ substantiæ naturam & dotes sapiunt, quamvis sæpe ipsa ignis vi & varia commixtione de novo producantur. Ac si hæ partes ad mixti naturam verè pertinent, quandiu sunt in illo, non propria, sed communi forma constant; extractæ tamen aliam sibi propriam facilè induunt, ut sanguis è vena missus dum exuit viventis formam, aliam suis dispositionibus congruam statim induit. Si verò hæ partes propria gaudent forma, ad mixti naturam non pertinent, sed in ejus poris, ut in vasibus, hospitantur, cujusmodi sunt in mixto pleræque, ac fortè oleum in nucibus, adeps in animalibus. Itaque nulla pars in mixto est, saltem ad ejus naturam pertinens, quæ propriam formam actu habeat.

Quæres 1. Quomodo forma mixti elementares contineat.

Censent quidam, eminenter eas continere. Sed si ita contineret, melius quàm ipsæ actiones elementorum singulorum eliceret, summè calefaceret, frigefaceret, &c. quod experientiæ adversatur. Itaque melius dicendum, formas elementares contineri in forma mixti, ut extrema in medio: nam forma inducitur in materia juxta ejus dispositiones. Cùm itaque materia disponitur ad formam mixti, quatenus elementares qualitates sese retundunt & ad medium quendam statum redigunt, inde infertur, mixti formam esse mediæ inter elementa naturæ.

Quæres 2. Quomodo elementares dotes in mixto maneant.

Sunt qui velint, unam in mixto qualitatem esse, quæ illas omnes contineat, atque ita non ineſſe formaliter. Sed melius dicendum, remanere formaliter. Nam si iis deletis una simplex qualitas ineſſet mixto, ejus partes in sese invicem non agerent, eadem enim qualitas nec sibi ipsi repugnat, nec in sese agit; At constat, partes mixti in sese invicem agere oppositis qualitatibus, frigidæ calidas temperant, calidæ frigidas, &c. Ergo hæ qualitates insunt formaliter.

Dices. Contrariæ qualitates eidem subjecto ineſſe nequeunt;

queunt; Sed elementorum qualitates sunt contrariæ: Ergo eidem mixto saltem formaliter ineſſe nequeunt.

Reſp. 1. Non eidem parti mixti ex æquo ineſſe has omnes qualitates, ſed alias in aliis partibus dominari; quamquam aliquando ita ſint invicem commixtæ, ut diſcerni nequeat pars, cui calor dominatur, ab ea, cui frigus. Porrò facilè intelligitur, contrarias qualitates ſic ineſſe poſſe eidem mixto, quoad varias partes. Sed tamen quia hæ partes invicem ſeſe temperant, hinc quæ ex ſe calida eſt, ab alia aliquid frigoris habet, & è contra: unde poteſt etiam eadem habere aliquid de oppoſitis qualitatibus, quo conceſſo.

Reſp. 2. Contrarias qualitates non poſſe ineſſe eidem in gradu intenſo, at poſſe in gradibus remiſſis. Nam ſic fractis viribus minùs invicem pugnare poſſunt, ac ſeſe expellere: ut accerrimi hoſtes, profligatis prælio viribus, neceſſaria pace quieſcuut, donec alteruter vires reparaverit.

ARTICULUS TERTIUS.

De Condenſatione & Rarefactione, ubi etiam de Tenſione & Compreſſione.

CUm nihil notius ſit, quàm dari hos motus Rarefactionis ac Condenſationis nominibus deſignatos, quorum primo corpus in majus ſpatium extenditur, altero intra brevius ac anguſtius ſeſe colligit; mirùm, quàm in iis explicandis torqueantur Philoſophi.

Epicurei corpus rareſcere volunt, cùm pori, quos in eo vacuos ponunt, aut novi gignuntur, aut qui priùs erant, dilatantur; è contra denſari, cùm accedentibus invicem partibus, vacui pori aut arctiores fiunt, aut nulli. Carteſiani è contra rarefactionem explicant non vacuitate, ſed repletione, quatenus ſubtilior ſubſtantia craſſiores poros ſubiens eos dilatat. Ad idem redit eorum opinio, qui rarefactionem explicant intruſione corpuſculorum. Alii volunt, fieri acquiſitione majoris ubicationis. Alii, acquiſitione novarum partium quantitatis. Ut noſtra explicetur ſententia, ſit.

CONCLUSIO.

RArefactio eſt motus ad Raritatem; Condenſatio verò ad Denſitatem. Porrò Raritas nihil eſt aliud, quàm qualitas corporis quanti, qua, manente eadem entitate & quantitate, majorem exigit extenſionem localem. E con-

contra Densitas est qualitas, qua minorem exigit extensionem localem. Ita S. Thomas post Aristotelem lib. 1. de Generat. Lect. 14. & 7. Phys. text. 21. Unde Aristoteles definit Rarum, *Quod habet parum materiæ sub amplioribus dimensionibus*. E contra Densum, *Quod habet multum materiæ sub minoribus dimensionibus*. Nempe ea est natura corporis quanti, ut possit varios extensionis localis modos ac status subire, salva eadem substantia, ac proinde quantitate interna; atque nunc majus, nunc minus spatium exigere & obtinere. Accidens, quo determinatur ad alterutrum, est qualitas; mutatio verò ad illam qualitatem est vel condensatio, vel rarefactio. Sic explicata conclusio.

Probatur in primis refutatione aliarum opinionum. Primò Rarefactio fieri nequit inducto vacuo intra poros: nam, ut supra ostendimus, natura omne vacuum adversatur. Deinde videmus, incluſum intra tormentum bellicum pyrium pulverem concepto igne rarescente immani conatu niti, ut sese in majus spatium diffundat; adeo ut totam concutiat machinam, obices miro impetu repellat; immo machinam ipsam, etsi validissimam, aliquando diffringat. Quæso te verò, quæ tanta vis vacui, quòd nihil est, ut hos effectus creet? aut quis ejus adeo insanus appetitus particulas exagitat, ut tanto dispendio, tanto tumultu, tanto conatu per tantam obstantium stragem illud procurare nitantur? Adde experimentum supra relatum, cùm de Vacuo agebamus, nempe aeris pene nullius intra rugas vesicæ relicti, qui ea probè ligata, ac in machinæ pneumatica reposita adeo rarescit, ut vesicam tendat, ac aliquando disrumpat. Nam si rarescat ampliatione vacuorum pororum, in eo millesies millies plus erit vacui, quàm pleni, ut ex eo constat, quòd aqua sit hydrargyro rarior quater & decies, aer verò extra machinam sit aqua rarior millies, & dilatatus in machina seipso evadat rarior pene millies: Ergo plus vacui erit in illo aere, quàm in hydrargyro millesies millies, & longè amplius. Quo posito, ne urgeam alia absurda, concipi nequit à quo vesicæ latera tendantur & substineantur, non à vacuo, ut constat; non ab aere, qia cùm in hac hypothesi tantulus nec quidem in se extensior, quàm sit insensibilis hydrargyri particula, nequit singulis superficiei vesicæ particulis coextendi, ut eas omnes tendat.

Rarefactio etiam non fit irruptione subtilis substantiæ intra poros crassiores. Nam 1. Hic modus non explicat, sed destruit rarefactionem: non enim censetur corpus rarefactum, sed inflatum, cùm alio tenui subeunte turgescit; ut spongia, pulmo, venter, caro, dum subeunte aere turgescunt, *inflata*, non *rarefacta* dicuntur. 2. Cor-

pus aliud subiens, vel est eo rarius, vel non. Si non sit rarius, ejus adventu alterum non magis rarescere dici potest, quàm stomachus largo cibo & potu infertus. Si sit rarius, dicendum, ecquid illud rarius constituat. 3. Rarefactio potiùs fit cum eruptione, quàm cùm irruptione, ut pulvis pyrius inflammatus violentè erumpit. Et rogo, quæ tanta vis intrudit externam illam materiam in tormentum jam satis oppletum? Quæ rursus eandem erumpere cogit? Qua via subingreditur? Dices fortè, per ferri poros. At cur eadem via pacificè non erumpit? quidve cogit, ut relicto sibi patenti exitu, vim faciat, ut exeat tota per os tormenti, idque tanto strepitu, tanta obstantium strage? Adde experimentum. Aerem in fistula aenea aquæ tota immersa comprime; addensabitur juxta te, quod subtilior substantia exeat: Si ita sit, necesse est, aquam ea subeunte intumescere, aut saltem eo, quo in illam irrumpit, impetu commoveri. At neutrum fit: Ergo nihil è fistula exit, sed totum, quod in ea manens intra minus spatium adigitur.

Mitto refellere eos, qui censent, corpus rarescere acquisitione amplioris ubicationis. Nodum enim insolutum relinquunt: nam major illa ubicatio effectus est rarefactionis, non ratio. Quippe corpus rarescens majus occupat spatium, quia fit extensius, non è contra. Itaque dicendum, qua ratione fiat extensius, ac majus spatium exigat.

Demum dici nequit, corpus rarescere, quòd acquirat novas partes quantitatis: nam sic rarefactio confunderetur cum augmentatione. Deinde, cùm quantitas sit intimè concreta materiæ, pars illius sine ista nequit acquiri; At in rarefactione non acquiritur nova materia: Ergo nec quantitas. Demum repugnat, eidem materiæ duas inesse quantitates: cùm itaque materia jam sit affecta sua quantitate, nulla ejus pars est, in quæ hæc nova quantitas recipi possit.

Probatur 2. Conclusio propriis momentis. 1. Non repugnat, quin potiùs admodum conveniens videtur naturæ quantitatis, ut hos varios status subire possit, quibus fiat nunc expansior, nunc contractior in ordine ad locum. Nam, etsi mathematicè spectata, non eadem, sed auctior censetur, cùm fit extensior; non tamen physicè augeri res quanta dicitur, si eadem manente entitate latiùs in loco diffundatur.

2. Ipsa constat experientia, corporum quædam habere partes suas constipatiores ac confertiores, ut ferrum, aurum; quædam verò explicatiores, ut aerem: unde alia aliis graviora sunt. Immo idem corpus sese in amplius spatium diffundere, ut aerem calefactum.

3. Idem

3. Idem suadet analogia motus. Nam intra idem spatium temporis alius alio velocior est, proindeque plus habet suæ entitatis; cur non itidem una quantitas continua intra idem spatium loci poterit esse alia confertior, & plus suæ entitatis habere: quantitas enim continua se habet ad spatium loci, sicut quantitas motus ad spatium temporis.

4. Corpus Christi, nec non B. Virginis, ac fortè aliorum quorundam Beatorum, extractum fuit ex hoc Mundo. Itaque spatium vacuum relictum foret, nisi cæterorum quantitas ad majus spatium sese explicasset, quo vacuum illud impleret.

Adde tandem hoc non leve argumentum. Oportet, res naturales ita disposítas à Deo existimare, uti bonum & commoditas Universi postulant; Atqui bonum & commoditas Universi postulant, ut eadem materiæ portio nunc diffundatur in majus spatium, nunc in angustius colligatur: Ergo debuit quantitas esse hujus generis, ut esset susceptiva illius variæ dispositionis, ac modificationis. Declaratur minor. Etenim si omnia corpora essent exactè tenacia suæ extensionis, fieri non posset, ut unum sese colligeret ad brevius spatium, ad concedendam alteri copiam loci, atque exinde mirum in modum impediretur motus localis, ut etiam argumentabamur initio Physicæ contra Cartesium. Ut igitur ad facilitandum motum quædam corpora creata suæ figuræ ac unionis minimè tenacia, sed sese in omnem modum vertentia ac facilè aperientia, nempe corpora fluxa; ita & ad majorem adhuc commoditatem motus oportuit, quædam esse suæ extensionis minimè tenacia, sed nunc magis, nunc minus, prout postulat necessitas, sese explicantia. Atque hujusmodi præcipuè est aer, quippe quem mille experimentis constat, quàm facilè comprimi, rursusque diffundi possit, ficque præstare, ut sine vacuo motus fiat, imò ut nihil vacuum maneat, quatenus sese, prout necesse est, nunc colligit ad præstandam loci copiam, nunc explicat ad occupanda loca derelicta. Et certè merito ponderavimus, cum de vacuo diximus, granulum aeris piso non majus in Pneumatica Machina sic rarescere, ut spatium palmare valeat occupare; cùm rursus constet, in bombarda aerea sic comprimi, ut insignis ejus copia in locum angustissimum concluſa teneatur.

Objicies. Per rarefactionem augetur extensio localis: Ergo & quantitas: Ergo nova accedit.

Resp. Distinguo consequens: augetur quantitas; explicatione, concedo; entitate, nego. Id est, nulla quidem nova entitas quantitatis advenit per rarefactionem, sed solùm illa, quæ præexistebat, magis explicatur & dif-

diffunditur. Plura alia argumenta referri possent, ut quòd quantitas minor per rarefactionem fit æqualis majori, quod acquirit majorem superficiem, &c. Sed quia hæc omnia solvuntur jam data solutione, inutile esset ea fusiùs prosequi.

Quæres, an compressum & tensum fit idem, ac densum & rarum.

Resp. Non esse omnino idem. Nam Compressum dicitur ipsum corpus ex se rarum, cùm aliqua vi ad minus, quàm postulet, spatium adigitur. Tensum verò, cum aliqua vi ad majus spatium, quàm ex se postulet, extenditur. Sic aer in catapulta pneumatica per vim ad minus spatium reductus, dicitur propriè compressus; tensus verò in machina pneumatica, cùm ejus exigua pars, ut exhausti spatium occupet, in majus spatium diffunditur. Und ecompressum est corpus violentè addensatum: Tensum verò corpus violentè rarefactum. At rarum propriè est, quod ex intrinseca sua dispositione partes suas habet in loco explicatiores: Densum verò, quod eas habet confertiores. Raritas verò & Densitas, qualitates, quibus affectum corpus alterutrum exigit.

ARTICVLVS QVARTVS.

De Actione & Reactione.

IN mixtione fit quidam contrarius qualitatum in sese pugnantium conflictus, qui dicitur *Actio & Reactio*. Unde postquam egimus de mixtione, agendum quoque de illa Actione & Reactione. Circa illam tria quæruntur. Primò, darine possit actio inter similia. Secundò, utrùm ad actionem activitas agentis debeat esse major resistentia passi. Tertiò, utrùm omne, quod agit, agendo repatiatur.

Dicendum primò, simile non agere in simile formaliter ut simile. Ita communiter Philosophi. Unde conclusio illa jam transit in axioma.

Probatur. Tum quia omne agens intendit producere sibi simile: Ergo si inveniat jam productum, non agit in ipsum. Tum quia actio est quædam pugna, quæ non fit nisi inter contraria & dissimilia. Tum demum quia simile nihil potest producere in simili; non habet enim id, quod illi dare possit.

Obj. 1. Calidum ut quatuor agit in calidum ut duo; Sed duo illa calida sunt similia; nam conveniunt in eadem qualitate, scilicet calore: Ergo simile agit in simile.

Resp. Sunt similia secundùm speciem qualitatis, concedo; secundùm gradum & perfectionem in illa qualitate,

te, nego. Unde mirum non est, si unum agat in aliud, ut ipsum reddat sibi simile secundùm gradum & perfectionem.

Instabis. Idem videtur agere in se ipsum: Ergo à fortiori aget in simile. Declaratur antecedens. Nam qualitas in antiperistasi (id est, cùm obsidetur à contrario) vires suas auget, & ipsam roborat; ut calor stomachi in hieme obsessus ab externo frigore seipsum auget; & loca subterranea, quantò magis terræ superficies friget, tantò magis calent, propter eandem rationem, eo quod scilicet calor in illis inclusus, ut fortiùs resistat frigori, seipsum roborat & intendit.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem respondeo, in antiperistasi sæpe non augeri qualitatem obsessam, sed solùm magis uniri & concentrari. Natura enim cuilibet inspirat fugam inimici: unde calidum, dum obsidetur à frigido, magis intra se colligitur, in quantum extrema fugientia inimicum magis concentrantur, ut fortiùs resistant; nam virtus unita fortior est, quàm disperſa. Contingit tamen aliquando per accidens in antiperistasi augeri qualitatem, quatenus scilicet, cùm una pars sit intensior altera, partes intensiores intendunt alias: sic in hieme, cùm frigus circumdat corpus nostrum, spiritus vitales, quos in membra cor effundit, fugientes inimicum frigus à partibus externis retrahuntur ad stomachum & viscera, ut ad arcem caloris; unde cùm sint calidissimi, augent calorem stomachi & viscerum: in æstate autem calor externus aperit poros, & advocat spiritus calidos sibi similes, qui liberiùs erumpentes relinquunt partes interiores languentes & minùs calentes. Vnde dicit Hippocrates, quòd hiems juvat digestionem, quam æstus enervat. Ea ratione Septentrionales nationes sunt voraciores, Meridionales verò ciborum parciores; nam in illis viget frigus externum, ideoque calor stomachi major est, in istis verò viget calor externus, qui trahendo spiritus relinquit stomachos debiliores. Idem contingit in viscеribus terræ. Halitus calidi vi Solis ac ignium subterraneorum ex ipsis terræ viscеribus continuò ascendentes hiemali tempore à frigore externam ejus superficiem constringente, quo minus liberè exeant, impediti calefaciunt aerem inclusum in cavernis terræ, & aquam profundiorum puteorum: at per æstatem facilè erumpunt, & ideo relinquunt viscera terræ in sua nativa frigiditate.

Non est præterea prætermittendum, res omnes ita à natura comparatas videri, ut dum opprimuntur & in extremis versantur, tunc facto conatu, quidquid virium habent, exserant & excitent. Sic videmus jam jam extinguendas flammas vehementiùs eniti, & antequam pereant, quasi

quasi colluctarii adversùs mortem suam; ignem in frigidissimis hiemis diebus acriorem esse; calorem naturalem humoribus oppressum in animalibus irritari & fieri vehementiorem; inde febris, quæ nihil aliud esse videtur, quàm calor naturalis irritatus & vehementiùs accensus ad debellandum humorem noxium. Id igitur in causa esse potest, cur in antiperistasi qualitas obsessa intendatur: quia scilicet, cùm opprimatur à suo contrario, quidquid virium habet naturali quodam impulsu colligit, excitat & adhibet ad sese tuendum; ideoque fortiùs agit, & intensior apparet, quia torpentem antea virtutem suam magis excitat & exserit.

Obj. 2. Densitas juvat ad agendum: Ergo simile potest agere in simile, si sit densius illo, ut ferrum calidum ut quatuor calefacere potest stupam etiam calidam ut quatuor.

Resp. Distinguo: Densitas juvat ad agendum velociùs & constantiùs, concedo; ad agendum aliquid majus & intensius, nego. Id est, densitas non dat majorem vim, non enim est qualitas activa; sed facit, ut promptiùs & firmiùs virtus activa producat effectum sibi proportionatum. Unde nego, quòd ferrum densum calefaciat stupam sibi similem in calore: quid enim in illa produceret? Non calorem ut quatuor, quem stupa jam habet; nec calorem ut quinque, quia cùm nemo det, quod non habet, ferrum calidum ut quatuor non potest producere calorem ut quinque.

Instabis. Etiam densitas dat vires agendi fortiùs. Probatur antecedens. Tum in radiis Solis, qui conglobati & addensati in speculo ustorio combarunt, quod dissipati in aere facere non possunt. Tum in speculo communi, in quo lux Solis recepta, propter ejus densitatem revibratur, & auget lumen aeris vicini. Tum in ferro candenti, quod comburit, quia densum est; cùm tamen lignum quantumvis calidum comburere non possit, quia rarum est. Tum demum in carbone ardenti, qui validiùs agit, quàm flamma rarior.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem primam respondeo, radios in speculo ustorio non esse propriè densiores, sed intensiores, quàm sint in aere; ideoque non mirum, si fortiùs calefaciant: cùm enim lux non sit corpus, sed qualitas, propriè non addensatur, sed solùm intenditur. Ratio verò, cur lux beneficio speculi ustorii intendatur, tantasque vires acquirat, ut cum projecta fuerit usque ad illam determinatam distantiam, quæ *focus speculi* dicitur, etiam comburere possit, non alia videtur, quàm quòd Sol (sicuti & reliquæ causæ) agit juxta dispositionem subjecti & medii, à quibus ejus activa pen-

pendet. Fit autem beneficio hujus speculi, ut focus ille meliùs sit dispositus ad recipiendam actionem Solis, ideoque non mirum, si fortiùs illuminetur.

Si autem roges, in quo consistat melior hæc dispositio; respondeo, in eo sitam esse, quòd focus ille pluribus viis ac modis à Sole colluströtur. Sol enim agit & illuminat secundùm lineam rectam, ita tamen ut cùm radii ejus per vitrum convexum, seu lenticulare trajiciuntur, refrangantur, seu paullisper obliquentur à circumferentia ad centrum: unde egressi è vitro pergunt invicem inclinati, magisque ac magis approximati, donec tandem in puncto foci omnes coeant. Quo fit, ut focus ille, licèt exiguus, tot viis illuminetur, quot amplior superficies speculi, utpote cùm omnes radii per illam trajecti in illum focum collineent: unde nec mirum, si intensius illuminetur, utpote actioni Solis pluribus viis ac modis obnoxius. Hanc verò Solarium radiorum obliquationem, refractionem, ac coitionem facilè experieris, si foramini orbiculari, per quod radius irrumpit in cameram tantisper occlusam & obscuram, apponas vitream lentem, quales sunt, quibus perspicilla senum construuntur. Videbis enim, radios ex lente egressos ita obliquari, ut omnes colliment in punctum aliquod, in quo tandem uniuntur, quove transacto decussantur ac rursus dilatantur eò magis, quò longius pergunt. Id tamen hac in parte omnino mirum, Solis lucem beneficio ejusmodi speculorum tantas vires recipere, ut præ omni fornace longè vehementior, non modò ligna inflammet, sed etiam solidissima metalla dissolvat. Vidimus quippe eximium illud speculum ustorium, quod habetur in Bibliotheca Regia Parisiis ex certa metallica mixtione compactum, ac ex suo concavo politissimos exceptos Solis radios in focum suum unitos reflectens non modò ferrum & æs dissolvere satis brevi spatio, sed etiam coctos lateres ad ignem vulgarem tam pertinaces in vitreum fluorem colliquefacere.

Ad secundum respondeo, vulgaria specula augere lucem vicini aeris & corporum, in quæ Solis lucem reflectunt, quatenus radii ab illis resilientes quasdam particulas illuminant, quæ à Sole non illuminabantur; sicque fit, ut objectum illuminatius appareat. Neque enim tam politum corpus est, & tam purus aer, in quo non sint prominentiolæ, aut opacæ particulæ aliqua sui faciecula non illustratæ, quæ collustrantur, dum radii à speculo reflexi in illam incurrunt, sicque apparet corpus lucidius.

Ad tertium respondeo, in ferro candenti plures esse ignis particulas, ut patet ex scintillis ex eo erumpentibus: unde non mirum, posse comburere. At verò lignum

ne-

nequit admittere intra poros tot ignis particulas, quin simul igneſcat.

Ad quartam dicendum, carbonem juvari denſitate ad velociorem & robuſtiorem effectum, non tamen propriè ad intenſiorem. Sed addendum, flammæ effectum poſſe eſſe aliquando etiam minùs intenſum, quàm carbonis, non ob raritatem, ſed ob fumum admixtum, quo maximè enervatur actio flammæ. Ob hanc cauſam flamma flatu agitata validiùs agit, quia fumo vim ejus opprimente liberatur: unde etiam vividior apparet ad oculum.

Dico ſecundò. Activitas agentis debet eſſe major reſiſtentia paſſi, non quidem reſiſtentia activa, ſed paſſiva.

Concluſio ſupponit duplicem reſiſtentiam, paſſivam ſcilicet, & activam. Reſiſtentia paſſiva eſt, quæ fundatur in qualitate minimè quidem activa, ſed maximè reſiſtitiva, ut eſt ſiccitas & frigiditas terræ, quæ licèt minimè agat, pertinaciſſimè tamen reſiſtit. Reſiſtentia verò activa eſt, quæ fundatur in qualitate maximè activa, quæ conſumendo adverſarium non ſinit ipſum agere; ut dum hydria aquæ injicitur in fornacem carbonariam, calor ignis priùs conſumit aquam, quàm poſſit inſigniter agere: unde calor ille dicitur reſiſtere activè, id eſt, deſtruendo adverſarium. Hoc poſito -

Probatur facilè concluſio. Nam actio eſt veluti victoria, per quam agens frangit, & ſuperat reſiſtentiam patientis: Ergo plus debet agere, quàm paſſum reſiſtere; proindeque neceſſe eſt, activitatem agentis eſſe fortiorem reſiſtentia patientis; reſiſtentia, inquam, paſſiva, quæ propriè & directè repugnat agenti, & competit patienti, ut patiens eſt.

Dices. Sequeretur ex hac concluſione, aquam non poſſe agere in terram; nam aqua eſt tantùm mediocriter activa, terra verò maximè reſiſtitiva: Ergo aqua non poteſt vincere reſiſtentiam paſſivam terræ.

Reſp. Nego ſequelam. Minor enim activitas aquæ poteſt ſuppleri per majorem quantitatem; ut dum in fluvio integro parvulæ particulæ teriæ miſcentur, parvitas terræ debilitat ejus reſiſtentiam, & magna copia aquæ ſupplet minorem ejus activitatem. Propter eandem rationem duriſſima rupes cavatur à guttis aquæ frequentiſſimè cadentibus, numero ſupplente debilitatem agentis.

Dico tertiò. In mutuo conflictu agentis & patientis neceſſe eſt, ut agens repatiatur à paſſo, modò adſint duæ conditiones. Prima eſt, ut utrumque ſit approximatum; ſecunda, ut utrumque ſit capax qualitatum alterius.

Probatur concluſio. Tum experientia, qua videmus, aquam

aquam infusam prunis ardentibus eas quidem extinguere, sed tamen ab illis repati, in quantum calefit & solvitur in vapores. Tum etiam ratione. Nam in tantum aliquid agit, in quantum est in actu; patitur verò, in quantum est in potentia: Ergo si agens sit in potentia ad qualitates patientis & sufficienter sit approximatum, necesse est, ut ab illo patiatur.

Dices. Astra agunt in hæc inferiora, nec tamen ab illis patiuntur. Similiter ignis comburit stupam, & tamen nihil ab ea patitur.

Respondeo ad primum, Astra non esse capacia qualitatum sublunarium. Deinde maximè distant à sublunaribus, unde nihil ab illis repatiuntur.

Respondeo ad secundum, Stupam non agere in ignem, quando paullisper ab illo distat, quia cùm sit minimè activa, non potest agere in aliquid remotum; si tamen projiciatur in ipsum ignem, illum paullisper extinguit secundùm partes sibi viciniores, quamvis statim victa consumatur.

Instabis. Vel agens est fortius passo, vel non. Si fortius: Ergo non patitur ab illo; quia pati & vinci debilioris est. Si est debilius: Ergo non potest agere in ipsum; quia debilius non agit in fortius.

Respondeo, agens esse fortius in qualitatibus activis, sed debilius in resistitivis: unde propter robur qualitatum activarum agit & vincit, sed propter debilitatem qualitatum passivarum aliquatenus succumbit & repatitur. Hoc enim mirabile temperamentum excogitavit natura, ut quæ sunt maximè activa, sint minimè resistitiva: sic calor omnium qualitatum activissima minimè resistit. E contra verò frigus & siccitas minùs agunt, sed maximè resistunt: unde terra frigida & sicca pertinacissimè resistit, ut patet in cinere, qui durat inter maximas flammas. At verò ignis summè calidus, ideoque activissimus, est minimè resistitivus: unde nisi per accidens vires recipiat ex densitate suæ materiæ, ut dum est in carbone, facilè dissipatur: nam flamma, licèt sit capax integras urbes incendendi, statim emoritur, cùm à proprio pabulo separatur.

ARTICVLVS QVINTVS.

De Fermentatione.

EX mutua miscibilium actione ac reactione is motus consurgit, qui *Fermentatio* dicitur, nec mediocriter ad mixti productionem confert. Conspicuus est in pane crudo, cujus massa Cerevisiæ fæcibus, vel floribus, ut

ut vocant, vulgò *de la leveure*; aut alterius fermentatæ massæ farinaceæ portione, vulgò *du levain*, commixtione, in eum motum excitatur. At longè latiùs regnat & viget tum in aliis plerisque artificialibus mixtis, tum in naturalibus, ut in plantarum, animaliumque generatione, nutritione, accretione, &c. De illo motu ut tantisper agamus, dicendum primò quid sit. Deinde, qua ratione fiat, quibusque causis. Demum, quis sit ejus finis.

Quantum ad primum describi potest Fermentatio, Motus intestinus partium in sese agentium cum effervescentia quadam, ac tendentia ad novum statum. Quippe *Fermentatio* dicitur ab effervescendo, ut fermentum sit, quasi *Fervimentum*: unde eo nomine censetur, non quivis intestinus motus, aut quævis partium in sese actio, sed quam fervor quidam concomitatur, isque non ab extrinseco causatus, sed ab ipsis massæ partibus excitatus, qualis in uvis contusis & in cupa congestis cernitur.

Quantùm ad secundum, excitatur is motus à spirituosis particulis, quæ intra solidiores ac crassiores contentæ & compressæ, iisconcisis veluti aperto carcere erumpentes quaquaversum liberiùs sese explicant & diffundunt, eoque motu alias partes agitant, subigunt, ac variè commiscent. Sed rursus istis crassioribus spirituosæ illæ variè sese implicant ac insinuant, ex quo nova quædam earum temperatio consurgit, maximè cùm superficies exterior massæ quadam, ut sæpe fit, veluti cuticula obducitur, quæ fugam spirituum cohibens, eos avolantes & in eam incurrentes retundit ac in alias partes repellit, quibus tum accuratiùs commixti eas emolliunt, attenuant, & subigunt; ut cùm in olla probè obstructa excitatus calore ignis halitus, dum avolare gestit, repercussus in obsonium illud magis emollit.

Hinc duæ præcipuæ causæ fermentationis colligi possunt. Prima est vis illa dissolvens solidiores particulas, ut inclusus in iis spiritus exhalare possit, ac nova ratione crassioribus partibus sese commiscere. Altera verò ipsi spiritus erumpentes ex iis, in quibus latebant clausiris; ac eo impetu alias partes commoventes. Quæ pollent ea vi dissolvente, *menstrua* vocant Chymici; hujusque generis ferè omnia sunt acida, ut hic sapor hujusce virtutis velut index sit, ac comes. Hæc itaque fusionis statum adepta solidorum compagem resolvunt, non quòd constent particulis in modum gladioli acutis & secantibus, ut Cartesiani fingunt, sed quòd penetrantissimo humore sese poris insinuent, ac quid juid in solidioribus partibus humoris concreti est, colliquefaciant, quo veluti glutine emollito solidiora invicem cohærere amplius nequeunt. Quæ verò abundant spiritu intus incluso ac com-

pres-

presso, ea sunt maximè corpora, quæ Chymici *Sales alkali* vocant. Hi enim sales acidis commixti statim effervescentiam procreant, erumpente spiritu copioso, qui liquori acido commixtus bullas procreat, quales aqua fervens. Hinc Chymici his duobus principiis fermentationem tribuunt, atque eorum ratione aliis corporibus, quatenus his illa insunt.

Quantum ad tertium. Finis fermentationis per se ac maximè à natura intentus est accuratior miscibilium commixtio, præcipuè spirituosæ subtantiæ cum crassiori, quo perfectius mixtum evadat. Non enim hic tumultus per se tendit ad diffidium, sed ad arctius quoddam fœdus perficiendum, quo spirituosa subtantia crassiori purgatæ & subactæ insinuata eam suis dotibus imbuat. Hinc fermentatione peracta pani ac vino gratior odor ac sapor, immo color accedit, uti & fructibus maturis: nempe ex diffusis ubique spiritibus ac cum aliis partibus optimè commixtis.

Attamen per accidens fermentatio vergit in interitum ac corruptionem rei, adeo ut velut ortum, ita interitum rerum is motus sæpe præcedat; nec pene ex alio animalium morbi ac tandem mors oriuntur. Nam fœdus illud, quo geniali illa fermentatione spiritus crassioribus partibus commixti sunt, ac pacificè sociati, non ita firmum est, quin variis alterationibus turbari possit, atque tum nova excitari Fermentatio priori adversa, qua è massa prorsus erumpant. Vnde triplex mixtorum status distingui potest. Cruditatis, cum scilicet elementa minùs probè commixta sunt invicem ac depurata, & spiritus nimis obruti compressique jacent inertes. Maturitatis, cùm ii excitati, evoluti, & quasi exaltati post sufficientem fermentationem crassioribus partibus aut expulsis aut depuratis ac veluti digestis & subactis rite commiscentur. Interitus demum ac resolutionis, cùm idem spiritus aut innata inquietudine, aut aliqua alteratione commoti rursus intestinum motum cient, quo fœdus mixtionis turbatur, vel sensim dilapsi massam, quam tuebantur, deserunt. Quod non obscurè insinuat Regius Vates Psal. 103. his verbis, quibus ad litteram rerum naturalium ortum & interitum designare videtur: *Avertente te faciem, turbabuntur; auferes spiritum eorum, & deficient & in pulverem suum revertentur. Emittes spiritum tuum, & creabuntur, & renovabis faciem terræ.* Quippe ortus & interitus rerum attribuit huic spirituosæ subtantiæ omnium mixtorum artifici, quæ nunc immixta terræ & aqueæ subtantiæ elegantissima cum his mixta constituit, nunc exhalando, dissolutionis eorum ratio exsistit.

Fermentationem calor nunc major, nunc minor sæpe comi-

comitatur, quòd hi spiritus calidæ sint naturæ; At aliquando fit sine sensibili calore, cùm scilicet hi sunt aereæ naturæ, proindeque minùs calidi; aut ipsæ crassiores partes non sunt sulphureæ naturæ, quæ calori & igni aptior est, sed aqueæ & terreæ, quæ minùs calori apta est. At hæc de Fermentatione delibasse sufficiat.

QUÆSTIO TERTIA

De Elementis.

EGimus supra de Elementis, quatenus sunt partes Vniversi. Nunc de iis, ut sunt mixtionis & mixtorum principia, dicendum, ac primò quidem de iis in genere, deinde verò de singulis in particulari.

ARTICVLVS PRIMVS.

De Elementis in communi.

ELementi nomine omnes intelligunt corpus simplex, ex quo mixta primum constituuntur, & in quod resoluta ultimò abeunt. Dicitur *corpus*, ut distinguatur à materia & forma, quæ corpus non sunt, sed corporis principia. Dicitur *simplex*, quia ex aliorum commixtione non coalescit, ut mixtum. Additur *ex quo mixta constituuntur*, &c. ut distinguatur à cœlis, quæ simplicia quidem sunt corpora, sed mixta non subeunt. Particulæ *primùm* & *ultimò* distinguunt elementa ab iis substantiis, ex quibus mixta proximè coaluerant, sed quæ rursus in alia simpliciora resolvi queunt, atque adeo ex iis constant, ut sal, sulphur, &c. Ea elementi notione posita, dicendum 1. Quot & quæ sint Elementa. 2. Qualia sint, seu de eorum qualitatibus. 3. An Elementa invicem transmutari possint.

PRIMA CONCLUSIO.

QVatuor sunt Elementa, Ignis, Aer, Aqua, Terra. Conclusio est communis, quam supra probavimus ex corporum situ & motu, nunc verò ex ipsis mixtionis principiis ostendemus.

Pro-

Probatur itaque primò. Omnia mixta ex iis quatuor corporibus primò constituuntur, ac ultimò in illa abeunt: Ergo sunt ipsissima elementa. Probatur antecedens. Et quidem primò ex iis constitui: nam omni mixto ineſt primùm ut basis terreus pulvis; tum humor aqueus, quo veluti glutine pulvis ille cohæret. Deinde aerea, seu spirabilis aliqua substantia, quæ sese crassioribus illis duabus insinuat, ac poros implet. Demum igneam quoque ineſſe calor ipse suadet, qui mixtis non nisi ab igne ineſſe potest; neque enim à terra, aut aqua, immo nec aere, saltem quantus in animalibus conspicitur, oriri potest. Quòd verò in hæc mixtum ultimò solvatur, suadet experientia, qua videmus, dissoluta mixta abire partim in terreum pulverem, partim in humorem aqueum, partim in halitus aereos, partim in pingues & sulphureos; quibus ignis plurimum ineſſe constat ex eo, quòd facilè inflammantur, immo aliquando sponte veluti sua, ut cùm madidum fœnum putrescens flammam concipit.

Respondebis cum Chymicis, mixta potiùs solvi in sales, olea, spiritus, phlegma, & terram; atque adeo ex iis quinque potiùs, quàm ex quatuor vulgatis elementis constare.

Sed contra. Tres illæ priores substantiæ rursus tandem solvuntur in nostra elementa: Ergo elementa non sunt, sed mixta. Antecedens experientia constat. Nam repetitis solutionibus oleum & liquores tenues, quos *spiritus & mercurium* vocant, tandem abeunt in terram, phlegma & salem, qui & ipse in terram & phlegma tandem solvitur: unde hæ chymicæ substantiæ nihil sunt aliud, quàm concretiones ex vulgatis elementis depuratis & exquisitiùs commixtis. Sal præcipuè ex aqua & terra constat, at ei non deeſt spiritus aereus. In oleo, seu sulphure plurimus ignis est, hinc ejus inflammabilitas; at in eo quoque est terra & aqua, ut ex fumo ac fuligine ejus inflammati constat. Spiritus chymici nihil sunt aliud, quàm liquores tenuissimo humore constantes, ac sulphure, aut sale purissimo impregnati. At qui verè dicuntur spiritus, nec queunt vasis chymicis incarcerari, hi sunt tenuissimi halitus ex igne & aere, quorum plurimi in resolutione chymica sua tenuitate in auras exhalant; alii sali, sulphuri ac mercurio, ut vocant immixti detinentur, atque his rebus vim conciliant: quippe illis spiritibus præcipua vis & actio ineſt. Itaque omnia tandem ex vulgatis quatuor elementis constant.

Probatur 2. conclusio. Tot sunt elementa, quot sunt combinationes primarum qualitatum, caloris, frigoris, humiditatis, siccitatis; nam hæ sunt propriæ simplicium corporum dotes; Sed quadruplex est hæc combinatio:

Er-

Ergo & quatuor elementa: Declaratur minor. Calor combinari tantùm potest vel cum siccitate, nempe in igne calido sicco; vel cum humiditate, ut in aere calido humido; frigus verò, vel cum humiditate, ut in aqua frigida humida; vel cum siccitate ut in terra sicca frigida. Præter has combinationes aliæ esse nequeunt in corpore simplici: nam calor & frigus, aut humiditas & siccitas, cùm sint contraria, invicem jungi nequeunt, nisi in corpore ex contrariis compositio.

Obj. 1. Terra & Aqua rursus à Chymicis solvuntur in alia corpora: Ergo non sunt elementa.

Resp. Distinguo: Terra & Aqua, qualia hìc sunt alterata & commixta, concedo; pura, nego. Neque enim terra, quam calcamus; aqua, quam potamus, in sua nativa puritate sunt, sed variis commixtionibus alterata; uti & aer ipse, immo qui apud nos exstat ignis. At hæ massæ elementi nomen sortiuntur, cujus naturam insigniter referunt, & sensibus exhibent.

SECUNDA CONCLUSIO.

QUatuor elementorum primæ qualitates ita singulis distribuuntur, ut Ignis sit summè calidus & siccus; Terra summè frigida, sed minùs igne sicca; Aqua summè humida, sed minùs frigida, quàm Terra; Aer verò humidus calidus, sed citra summum.

Probatur prima pars. Et quidem Ignem esse summè calidum ipso sensu constat. At esse itidem summè siccum, quod plerique negant, ex ipso ejus calore colligitur: hic enim humiditatem potenter consumit, ut videre est, dum humidus pannus admovetur igni.

Dices. 1. Humidum est, quod facilè diffluit, nec propriis continetur terminis; Sed ignis diffluit, hinc Virgilius vocat *Liquidas flammas*. 2. Humida faciliùs in ignem abeunt: ut oleum faciliùs, quàm cinis. 3. Liquefacit metalla: Ergo minus habet de sicco.

Respond. Ad primum, ignem non diffluere propriè, ac ex genio humiditatis aliis corporibus adhærescendo instar liquorum & humorum; nam potiùs in sese colligitur ac seipsum continet, licèt ob tenuitatem minùs resistat suæ divisioni. Vnde tenuis quidem est, at nusquam propriè humidus, aut liquidus dici debet: itaque metaphoricè & impropriè tantùm *liquidus* dicitur.

Ad 2. Resp. purè humida in ignem non abire, ut aquam & aerem; sed quibus tenuissimi ficci plurimum inest, ut oleo & sulphuri. Has enim siccas partes ignis in se vertit, humidis in fumos abeuntibus.

Ad 3. Resp. Metalla igne liquari per accidens, non quòd

quòd ea humefaciat, sed quòd frigus, quo concrescant, expellat eo pene modo, ac in glacie contingit.

Probatur secunda pars. Et quidem Terram esse summè frigidam; quia maximè distat à Sole & igne, propriis caloris fontibus. 2. Quia maximè densa est & gravis; porrò gravitas & densitas est à frigore, ut raritas & levitas à calore. At minùs igne siccam, eo suadetur, quòd summum frigus non ita humiditatem resquat ac summus calor: is enim eam prorsus tandem abjicit, at frigus eam tantùm figit & coagulat.

Dices. Terra propriis terminis magis, quàm ignis continetur: Ergo est eo siccior.

Resp. Contineri non ex majori siccitate, sed ex majori densitate, qua siccum magis collectum potentiùs videtur.

Probatur tertia pars. Et quidem aquam esse summe humidam. Nam ab humore nomen habet. Deinde maximè humefacit. Demum est aere humidior: Ergo in summo. Probatur antecedens. 1. Quia aer potiùs exsiccare videtur, ut pannos humentes expansos. 2. Aer maximè humidus est, cum acqueis vaporibus admiscetur, minùs ab eis purus. 3. Ignis deficcans aquam eam in aerem convertit: Ergo hujus, quàm illius humiditas est propior siccitati. Quòd verò sit minùs frigida, quàm Terra, constat. 1. Quia est cœlis & igni vicinior. 2. Quia intenso frigore congelatur & à proprio statu dimovetur: Ergo si foret naturaliter summè frigida, naturaliter esset congelata. Demum hiemale frigus à terra potiùs est, quàm ab aqua: unde sicco magis, quàm humenti aere desævit.

Quarta pars ex aliis sequitur. Aer enim minùs est calidus, quàm ignis; minùs humidus, quàm aqua, ut supra probavi: Ergo mediocriter utraque dote præditus est. Hinc facilè aliorum impressiones recipit. Hieme fit frigidus, æstate calidior. Aqueis vaporibus humescit. Terreis halitibus siccescit.

At hæc de Elementis puris intelligenda sunt. Nam qualia hic apud nos sunt, ab his qualitatibus dimota videntur, nisi quòd ignis noster summum calorem retinere videatur; aliter eo nomine vulgò non censetur. At Terra à Sole plurimum caloris habet, ab aqua plurimum humiditatis. Aer halitibus ac vaporibus incrassatur. Aquæ plurimum terræ miscetur, præcipuè marinæ; nempe cùm nostra regio sit regio mixtorum, in ea oportuit elementorum vires & qualitates esse fractiores, ne nimia activitate mixtorum temperiem destrueretur.

Obj. Hæc qualitatum distributio minùs æqua videtur. Etenim. 1. repugnat Aristoteli, qui dicit: Ignem esse

magis calidi, quàm sicci; Aerem magis humidi, quàm calidi; Aquam magis frigidi, quàm humidi; Terram sicci potiùs, quàm frigidi. 2. Una uni elemento qualitas in summo videtur tribuenda: At duæ tribuuntur igni, nulla aeri.

Resp. Ad 1. Aristotelem eò loci spectare has qualitates non secundùm gradum intensionis præcisè, sed secundùm vim agendi, aut resistendi. Ignis enim magis agit & resistit per calorem, quàm per siccitatem; Aqua per frigiditatem, quàm per humiditatem; Aer per humiditatem, quàm per calorem, qui in illo admodum est imbellis; Terra per siccitatem, quam difficillimè deponit, potiùs quàm per frigiditatem, quam faciliùs exuit.

Ad 1. Resp. oportuisse ad mixtionem dari elementum, quod aliorum impressiones facilè reciperet, ac velut medium statum obtineret; cui proinde qualitates elementares mediocriter inessent. Hic est aer. Unde videmus terram & aquam, quo faciliùs mixtionem subeant & minùs resistant, priùs à natura in aereos halitus & vapores solvi, tanquam ad medium quendam inter extrema statum.

TERTIA CONCLVSIO.

ELementa ægrè quidem, absolutè tamen invicem transmutari possunt, faciliùs symbolum in aliud sibi symbolum, ut aer in ignem, aqua in aerem.

Elementa invicem symbola dicuntur, quæ in una conveniunt qualitate; dissymbola verò, quæ utraque dissident: ut ignis est elementum aeri & terræ symbolum, aquæ verò dissymbolum.

Probatur prima pars. Tum experientia: videmus enim, elementa ægrè in alia commigrare, ac vix naturam suam exuere, adeo ut in mixto eorum materia semper dotes elementi sui retineat, & ad illud facilè redeat. Tum ratione. Transmutatio enim ægrè fit ab uno extremo in aliud: At elementa sunt ut extrema, inter quæ mixta mediant: Ergo facilè in mixta transmutantur, at ægriùs invicem. Vnde ignis licèt summè activus sit, ac mixta facilè dissolvat, attamen terram, aquam, immò nec aerem facilè accendit.

Nec refert, quòd ignis subtracto pabulo sponte quasi pereat & in auras verti videatur. Nam igneam illam substantiam, cùm sensibus nostris disparet, ita facilè in aerem abire non est existimandum, sed potiùs dispergi & miscери: ut terreus halitus & aqueus vapor, etsi naturam sui elementi sensibiliter deposuisse videantur, ac in aerem dispergi, ac evanescere, non tamen statim naturam ac-

aeris induunt, sed aliquid sui genii retinent, quo dein-de in sua elementa concrescunt.

Secunda verò pars, quòd absolutè unum elementum in aliud tandem transmutari possit, probatur itidem. 1. Ratione; nam corruptibilia sunt, ac materia constant, quæ est in potentia ad alienam formam. 2. Alteratio tendit ad generationem, hæc enim illius est terminus; Sed elementa sese alterant: Ergo tandem possunt destruere. 3. Experientia, qua aquam in aerem verti sic probat D. Boyle. Æolipilæ aqua plenæ ac calefactæ vesicam vacuam admovit, quam aqueo vapore statim oppletam exactè ligavit. Ea in frigido & humenti loco diu servata, tumorem suum servavit; nec usquam vapor in aquam potuit concrescere, sed aeris dotes constanter retinuit: Ergo in naturam aeris aqua illa abierat. In machina pneumatica, exhausto aere, ex aqua tepefacta plurimus aer educitur, qui, saltem tantus, in aqua delituisse non videtur. Itaque videtur ex aqua produci. Idem confirmant organa hydraulica, quæ vento ex aqua producto sonos edunt.

Tertia pars constat. Nam si unum elementum in aliud verti potest, eo facilius poterit, quo minùs ejus dispositionibus repugnat; Sed symbolum symboli dispositionibus minùs repugnat; jam enim unam habet: at dissymbolum nullam: Ergo, &c.

Obj. 2. Nec terra in aquam, nec aqua in aerem, nec aer in ignem verè usquam vertitur. Quantumvis enim aqua terram diluas, lutum efficies, at non puram aquam. Hæc in vapores abit, sed hi tamen aer non sunt: in aquam enim sponte concrescunt. Aer calescere quidem, at inflammari non potest. Itaque elementa statum proprium exuere quidem possunt, & alterius induere ad sensum; at non naturam. 2. Si aer in ignem abire posset, eo alteretur ignis noster, nec defectu pabuli periret. 3. Immo ignis alia elementa jam absumpsisset.

Resp. Hæc & alia probare solùm primam conclusionis partem, ægriùs elementa invicem transmutari; at non omnino non posse. Ad 2. Itaque concedo, nec terram statim in aquam, nec aquam in aerem verti, etiam cum sunt à suo nativo statu dimota: at possunt longa tandem alteratione, immo si fortis sit, prompta: nec capio, guttam aquæ ardenti fornaci infusam non verti in ignem, sed in tanta alteratione tueri propriam formam. Finis enim alterationis est corruptio & generatio. Ad 2. Nego ignem ali posse aere: non enim alitur nisi iis, quæ facilè in se vertere potest, ut ignis spiritus vini non alitur ligno, quòd satis virium non habeat, ut illud in se vertat. Porrò aer ægriùs mixtis ipsis in ignem verti potest. Hinc patet responsio ad tertium. Deinde ut ignis alia

in se vertere potest, ita & in alia abire, & ideo jacturis prædas compensantibus in eadem quantitate ferè semper manet.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Qualitatibus Elementorum.

QValitates elementorum aliæ dicuntur primæ, aliæ secundariæ. Primæ sunt, quæ ex aliis non oriuntur, sed immediatè formam elementi consequuntur. Secundariæ verò, quæ ex iis dimanant.

Quatuor sunt qualitates primæ vulgo notæ, calor, frigus, humiditas, siccitas. Hæ enim ex aliis non oriuntur. Nam tametsi summum frigus ac summus calor minus cum humiditate cohærere videantur, sed potiùs cum siccitate; hæc tamen ab iis non dimanat, cùm possit indifferenter & calori & frigori sociari. Lux inter primas qualitates non ponitur; tum quia non est propria elementorum, quippe cœlis congruit; tum quia hìc solùm agitur de qualitatibus alterativis. Porrò lux alterationem non causat, aut terminat nisi ratione caloris. Idem sit judicium de opacitate, & diaphaneitate. De his quatuor principibus qualitatibus priùs singulatim dicemus, tum verò de secundariis.

§. I.

De Calore.

UT natura caloris explicetur, dicendum 1. Quid sit. 2. Quotuplex sit. 3. Qui sint ejus effectus.

Cartesiani censent, calorem nihil esse aliud, quàm motum localem celerem, expansivum, ac perturbatum partium insensibilium. Aliqui eum cum luce confundunt, ut P. Honoratus Fabri. Alii cum ipsa ignis substantia.

CONCLUSIO.

CAlor non est motus, nec lux, nec ignis forma, seu substantia; sed accidens sui generis, quod definiri potest, Qualitas prima, quæ heterogeneas separat & homogeneas congregat.

Probatur prima pars. 1. Quod commune est frigido & calido, calorem non constituit; Sed motus perinde calido ac frigido convenit; duo enim dicit, mutationem loci & impetum hanc mutationem exigentem, quæ frigido ac calido corpori perinde convenire clarè intelligimus;

Er-

Ergo calor in motu non consistit. 2. Pleraque summè calent, quorum partes non ita moventur; ut ferrum & aurum egregiè calere possunt, & tamen eo motu celeri, expansivo, ac perturbato non moventur, saltem antequam liquescant, cum sint durissima, proindeque partium situm non mutent. Immo nec liquefacta, aliàs differarentur, ac in auras magna ex parte abirent eo motu expansivo, quod non fit; cùm experientia constet, aurum liquatum nec insigniter expandi, nec aliquid ex eo evaporari, ut quod etiam per plures menses in ardentissima fornace nihil fere ponderis amittat. E contra pleraque frigent, quæ partes habent motu perturbato agitatas; ut liquores omnes juxta Cartesianos, quorum tamen plerique egregiè frigent: Ergo in eo motu calor non consistit. Sanè plerique liquores chymici invicem commixti ebullitionem procreant, quæ est cum perturbato partium motu, & tamen aliquando nullus inde calor oritur.

Probatur secunda pars. Pleraque insigniter lucent, quæ tamen non calent, ut cicindelæ, ligna putrida, &c. E contra plura egregiè calent, quæ non lucent, ut plumbum liquatum, ferrum antequam rubescat, comburit enim: Ergo calor non idem est cum luce. Adde sensus judicium, quo lucem à calore differre constat. Deinde effectus diversos. Demum Ideas in mente longè diversas.

Probatur tertia pars. Plura calent, quæ ignis non sunt, ut aurum liquatum, cujus omnis pars egregiè calet, nec tamen auri naturam exuit. Dices hunc calorem esse ab igneis atomis auri poris insinuatis. Sed contra. Aurum cum modicis poris consistet, tantum igneæ substantiæ non excipit, ut tantum caloris possit procreare. Deinde, si non ipsæ auri particulæ calent, sed igneæ tantùm, in auro millesies millies plures erunt particulæ frigidæ, quàm calidæ; nam aureæ frigidæ, ut supponis, eo ad minus excessu igneas superant: Ergo aurum liquatum magis frigidum, quàm calidum foret, quod sensui repugnat.

Probatur demum quarta pars, quæ caloris descriptionem continet. Qualitas ab effectu proprio & notiori optimè describitur; Sed proprius & notior effectus caloris est; res ejusdem generis congregare, ac diversi ab invicem disgregare; ut dum calore lignum solvitur, aereæ, ac leviores partes simul abeunt in fumos, aqueæ in humorem exsudant, ac effluunt è poris, terreæ in cineribus manent: Ergo describi potest calor, Qualitas congregans homogenea, & heterogenea disgregans. Hinc gladio caloris mixta quæque Chymici resolvunt, ac principia confusa separant.

Obj. Contra primam partem. 1. Motus calorem creat; sic rapido motu axis rotæ calescit, ferrum crebris ictibus; lima reciproco attritu, &c. Sed motus non nisi motum producere potest: Ergo calor est motus. 2. Vbi primùm calere corpus incipit, partes commoventur, ut in liquoribus ad sensum patet; ac crescente calore, crescit motus. 3. Vir clarissimus ac eruditissimus, Joan. Baptista Du Hamel Physicæ generalis Tract. 3. Differt. 7. duo hæc affert in hanc rem experimenta. Primum, Butyrum in machina pneumatica repositum, exhausto aere, liquari numquam potuit, campana ferrea & candenti vasculo vitreo, quo continebatur, admota, etsi vitri latera egregiè calerent; quod nempe hic particularum motus in tenuissimo aere ab igneis particulis excitari minùs possit. Alterum, Mantile album igni admotum, ac probè calefactum statim intulit in obscuriorem locum, tum evolutum ac motu celeri unguibus pressum mille scintillas dabat, quo constat ignis & caloris naturam in celeri motu esse positam.

Resp. ad 1. Motum per accidens calorem creare, quatenus latentes in mixtis sulphureas ac calidas particulas exprimit, excitat, evolvit, invicem congregat, ut eum, quo pollent, calorem in alias potentiùs exserant. Nam ut mixtorum quibusdam partibus aqua magis dominatur, ita & aliis ignis. Vnde ut illæ evolutæ expressæque abeunt in substantiam humidam frigidam, immo aquæ formam iterum aliquando induunt; ita & istæ in siccam calidam, immo in ignem. At de hoc paullò post.

Ad 2. R. Sp. Excitato calore excitari motum, quòd partes calore rarescentes ac diffiatæ alias commoveant, ut videre est in aqua ferventi, cujus motus est à spirituosis particulis calore diffiatis & erumpentibus. At quorum partes ita pertinaci densitate affectæ sunt, ut rarescere & avolare nequeant, ea magis incalescunt; & tamen vix, aut nullatenus moventur, ut aurum liquatum.

Ad experimenta, primum potiùs probat, calorem in motu non consistere: nam quo subtilior est aer, eo facilius moveri posset. Vnde butyrum in aere subtili machinæ pneumaticæ facilius, quàm in libero incalesceret. Itaque hujus experimenti ratio est, quòd calor quo in rariori est subjecto, eo minùs valet; ut in aere minùs, quàm in ferro. Cum itaque aer in machina sit rarissimus, imbellem solùm excipit calorem, quo butyrum liquari nequit. Ad secundum respondeo ex dictis, celeri unguium motu ex mantili excuti sulphureas particulas, quæ adjuvante calore mantilis facilè igniscunt.

Obj. Contra tertiam partem. Posito summo calore statim ponitur forma ignis; eo imminuto statim perit: Ergo idem esse videntur. Resp.

Resp. 1. Inde sequi, summum calorem esse individuam ignis proprietatem, at non ipsam ejus formam. 2. Non certò confiare, posito summò calore formam ignis semper poni. Nam pleraque summè incalescere videntur, quæ tamen ignis formam non induunt, sed propriam retinent, ut metalla.

Obj. Contra definitionem caloris. Calor metalla confundit; hæc enim calore liquata coeunt, ut aurum & argentum; idem cibos varios in ventriculo in unam chyli massam permiscet: Ergo potiùs congregat heterogenea.

Resp. Id fieri per accidens. Nam calor per se intendit partes heterogeneas metalli & cibi separare, utrumque dissolvendo; hinc metalli & cibi partes impuriores separat. At massæ in fluorem versæ genio liquidorum aliquando confunduntur, vel quòd tunc sint similis veluti conditionis, vel quòd emotæ calore particulæ sese invicem implicent, ut supra explicuimus, cum de Fermentatione.

Quotuplex sit calor.

CAlor variè dividi potest. 1. Ex parte principii. Nam alius est cœlestis, alius elementaris, alius vitalis. 2. Ex parte subjecti. Nam alius est permanens, qui in ipsa subjecti natura fontem suum habet; ut ignis animalium, &c. Alius transiens & fugax, qui non ab essentia subjecti fluit, sed aliunde impressus est, ut aquæ, terræ, &c. 3. Ex parte adjuncti. Nam alius est siccus, ut igneus; alius humidus, ut aereus: hic mollior, ac benignior; ille acutior, ferocior, ac nisi temperetur, omnia vastans. 4. Ex parte status, seu modi essendi: Nam alius est actualis, qui vim suam continuò, ut potest, exserit, qualis in igne visitur; alius potentialis, qui veluti torpet & otiatur; at ubi excitatur, vim suam exserit, qualis est in calce, in aquis flygiis, in fœno madido, in plerisque liquoribus, qui aliis perfusi incalescunt: ut spiritus vini spiritu nitri, aut oleo vitrioli, immo oleum istud glacie impositum insigniter incalescit, acriùs oleo terebinthinæ infuso.

Vnde si hic calor potentialis anxiè quæritur non abhorret à verosimili, mixtis inesse posse quasdam qualitates elementaribus superiores, quarum virtute produci queat, cùm propriis passivis applicantur: unde etiam *virtualis* dicitur. At illud magis physicum, quod supra innuimus, & infra expendemus, mixtis inesse partes, in quibus aliquod elementum magis dominatur, quæque ad ejus formam sunt admodum proclives, imo quarum aliquæ elementi sui naturam vix depositerunt. Sanè constat, in ligno viridi pleraque aquosas esse, in aliis pleraque

aereas, quæ poros implent, alias terreas, quæ in cineres abeunt. Quidni pariter existimemus, pleraſque itidem igneas esse, immo fortè aliquas minùs refractas, quæ ignis naturam vix depoſuere, quales esse in calce plurimas ferè constat. Hinc calorem potentialem oriri existimo. Hæ aut disperſæ nimis, aut aliis terreis & minimè inflammabilibus incluſæ, ut carbo intra cineres, vim ſuam ſervant quidem, ſed ad tactum non exſerunt. At ſi vel colligantur, ac veluti addenſentur, ut cùm aqua poros calcis ſubiens eas in illis incluſas interiùs pellendo addenſat & cogit; vel commotis iis, quibus continentur, foras prodeant, veluti ſepulti carbones agitato ſpatula cinere, tum demum vim ſuam non modò exſerunt, ſed augent materiam ſibi commodam in ſuam naturam vertendo, atque tum ſenſibilem calorem procreant: Sic felles, ſi rapido motu affrices, è pilis ſcintillæ prodeunt, maximè hieme.

Qui ſint caloris effectus.

CAloris effectus alii proprii illi ſunt, alii conveniunt quatenus formæ ſuperiori famulatur. Hi varii ſunt, prout calor variis formis ſubſtantialibus adjungitur, ſic Solis calor aurum & innumera producit, igneus ignem, animalis carnem, ſanguinem, varia organa, ſemen, animal.

At proprii ejus ſunt effectus. 1. Similem calorem producere. 2. Qui ei maximè convenit, rarefacere: hinc aperit, pororum vias dilatando; nam materia iis contenta ſe in ampliùs ſpatium extendendo, eos apertiores efficit. 3. Qui ex iſto ſequitur, ſurſum efferre, commovere, præcipuè liquores, humidum in vapores exſolvere. 4. Qui ex hoc ſequitur, arefacere, humore minùs tenaci in vapores omnino abeunte. 5. Indurare, nam humore tenui ac fluxo exhalante, craſſiora, quæ ab eo emolliebantur rigeſcunt, ac viſcoſo reſiduo humore veluti glutine cohærent, unde durities. 6. Liquefacere, humidum frigore concretum emolliendo. 7. Mixta reſolvere, nam humido exhalato, & ſicco terreo in pulveres abeunte, fit reſolutio. 8. Coquere, ac digerere, quatenus principia mixti benigno calore emollita, attenuata, & emota ſeſe accuratiùs invicem miſcent. At ſi ferocior ſit calor, non digerit, ſed torret, ac calcinat humido penitùs conſumpto. Demum heterogenea ſeparare, & ſimilia congregare: nam dum mixtionis vinculum ſolvit, & ſimilia ſimiliter movet, ea ſimul aut abeunt, aut manent.

§. II.

§. II.

De Frigore.

UT de natura, & effectibus frigoris breviter dicamus, ea ex caloris contrarii notitia ferè colligi posunt.

Definitur, seu potiùs describitur, Prima qualitas congregans simul heterogenea & homogenea. Constipat enim humidum, atque sic indiscriminatim eo veluti aut vinculo, aut carcere diversa simul retinet, actione calori contraria.

Sunt, qui velint, esse meram privationem caloris. At esse qualitatem positivam multa evincunt. 1. Sensus ipse, qui eo afficitur. 2. Contraria oppositio non est nisi inter extrema positiva; Sed frigus contrariatur calori: Ergo est quid positivum. 3. Privatio non destruit formam, nec sese propagat producendo simile, nec alia alterat, nec ullum effectum producit; ut umbra contiguam sibi lucem nec destruit, nec minuit, nec sese in vicina subjecta propagat, nec quidquam alterat actione sibi propria, nec demum ullum habet effectum; Sed frigus destruit calorem, & vicina subjecta simili affectione imbuendo sese propagat, ac insigniter ea alterat, immo corrumpit; demum varios effectus producit, addensat, indurat, diffringit, &c. Ergo est quid positivum. Id confirmant, quæ Vir Clarissimus Du Hamel refert, experimenta. Nix, aut glacies cum sale, aut nitro, aut vitriolo, aut alumine commixta vasi circumposita aquam eo contentam, etiam media æstate, aut propè ignem, conglaciat, etiam suspensam intra terebinthinæ oleum, atque in machina pneumatica aere exhausto: At concipi nequit, privationem à glacie ad aquam per vitrum solidum, oleum, & tenuissimum aerem commeare, ac impedire, ne calor æstate ubique circumfusus in aere potiùs commeet per hæc media.

Hinc rejice Cartesii opinionem, frigus in quiete partium esse positum: nam qui capi possit, hanc quietem à glacie ad aquam propagari per aerem ac oleum, fluida sanè, atque adeo juxta ipsum perpetuo motu agitata corpora, ut motum partium aquæ fistat. Deinde frigus motum potiùs causat, sed calori contrarium: nam ut calor expandit, ita frigus adensat. Porrò ut expansio sine motu à centro ad circumferentiam nequit concipi, ita nec addensatio sine motu à circumferentia ad centrum: Ergo quo jure calorem in motu constituit; eodem frigus in contrario motu esset constituendum.

Quæres, cui subjecto propriè insideat frigus.

Resp. Terræ & Aquæ, sed illi maximè: nam siccum frigus humido est acrius. At ut actionem suam exserat, opus est tenuissimis halitibus horum corporum naturam retinentibus deferri: nam cùm minùs sit activum, minùs suam vim per medium diffundit, magis verò immediatio-ri contactu. Porrò hi halitus aquæ & terræ natura sunt frigidi; licèt æstate ab intrinseco fiant calidi. Cùm ergo remisso calore hiemis facilè redeunt ad nativum frigus, aeri commixti ac aliis corporibus insinuati ea simili qualitate imbuunt, potentiùs terreni, mitiùs aquei. Hinc si appetente hieme cubiculum, aut alius locus, ita exactè occlusus sit, ut nihil externi aeris subeat, in eo vix ullum frigus sentietur, quod his halitibus aditus non patuerit. Sanè hieme ann. 1684. quæ sævissima fuit, cùm forte nullis ferè rimis patens camera absente hospite nusquam recluſa fuisset, eo adveniente tepidior reperta est, nec aqua in glaciem concreverat: at licèt jam frigus paullò remisisset, postero, quo aperta fuit, die omnis in ea liquor obriguit. Simili casu grandius conceptaculum plumbeum aeri expositum, sed egregiè antea occlusum, cùm sævissima illa hieme exspirante aperuissemus, aqua, ut timebamus, nec minimùm congelata apparuit. At licèt non ita post operculum foret repositum, postera die in glaciem magna ex parte concrevit.

Effectus frigoris hi sunt. 1. Simile frigus producit. 2. Constringit & condensat. Hinc frigoris, uti & caloris, metiendi ducta ratio per Thermometrum, ut vocant. Tubi vitrei pars inferior in modum phialæ tornata spiritu vini impletur, superiorem aer occupat. Vtrinque, ut vocant, hermeticè sigillatus, atque externo aeri impervius est. Liquor, dum friget, densatus descendit; dum calet, dilatatus ascendit; idque magis & minùs pro gradu caloris: unde utriusque intensio certò dignoscitur. In nonnullis Thermometris inferior pars recurva est & patens. Hinc dilatatus calore aer supernus liquorem deprimit; dum addensatur frigore, liquor, ut vacuum impleat, ascendit. Sed hæc minùs exacta habentur.

3. Frigus indurat, ut dum aquam in glaciem vertit. Is effectus à priori diversus est: nam frigus spiritum vini & hydrargyrum insigniter condensat, at nusquam indurat, è contra aquam indurat, at minùs condensat. 4. Putredinem arcet, quæ actione caloris præcipuè fit. At nimio frigore correpta, admoto calore corrumpuntur; si tamen sensim illud exuant, servantur. In Suevia nasus & aures frigore congelantur, ac vix id homo persentit. Si igni admoveantur, putrescunt. Nive fota interno calore paullatim subeunte pristinum statum recuperant.

Fru-

Fructus congelati in aqua frigida repositi cruſtam glaciatam emittunt, ac priſtino fere ſtatui redditi perinde ſapiunt & nutriunt. Ova congelata inter foſſilem carbonem ſi recondantur, in priſtinum ſtatum ibi redeunt, adeo ut etiam prolifica ſint. Chalybs & ferrum vim frigoris perſentiunt, ac facilius franguntur. Trabes in frigidiſſimis locis frigore correptæ fragiliores fiunt, ac niſi paullatim illud exuant, ſubſtinendis oneribus ineptæ deinceps fiunt.

Frigus per accidens ſimiles pene, ac calor, effectus producit. Frigeſcente ſanguine homogenea congregantur; nam aliquibus ejus partibus frigore coagulatis, quæ ſunt fluxiores ex iis expreſsæ ſimul coeunt. Exiccat, conſtipando humidum. Dilatat, ſed valdè per accidens. Et quidem de effectu, quòd ſit, conſtat in aqua; nam incluſa tubo admoto frigore primùm quidem deſcendit, quòd addenſetur. At urgente frigore in glaciem concreſcens intumeſcit, adeo ut vaſa diffringant. Nam tubos bombardilium aqua plenos & firmiſſimo obice occluſos ea frigidiſſimo aeri expoſita congelaſcente diſruptos conſtat experimentis tum in Gallia, tum in Anglia factis. Hinc glacies aquæ innatat ut levior. Sed qui id fiat, anxiè quæritur.

Cauſa videtur in promptu. Aquæ multum aereæ ſubſtantiæ immiſceri certò certius eſt. Ea admodum addenſata aquæ veluti naturam induiſſe videtur, genium tamen aeris non prorſus exuit: unde in glaciem concreſcere recuſat, atque ab aqua concreſcente ſeparata priſtinam expanſionem affectans illam dilatat. Hinc innumeræ in glacie bullæ apparent, minores ſi hujus ſubſtantiæ aliquid antea fuerit exhalatum, ut ſi aqua diu ante ebullierit, aut in Machina Pneumatica fuerit detenta. Olea frigore concreta nullo modo dilatantur. Nam ut gravioria in liquatis ſimilibus oleis merguntur; nempe aerea, ſi quæ eſt in eis ſubſtantia, accuratiùs illis miſcetur, nec concretione ſeparatur.

§. III.

De Humiditate & Siccitate.

HUmidus definitur, Quod propriis terminis ægriùs, alienis facilius continetur. Duo itaque dicit, & quòd ſeipſum continere nequeat, & quòd in alia ſe effundere, iiſque adhærere affectet. Quibus id poſtremum deeſt, fluida dici, at humida minùs poſſunt, ut hydrargyrus metalla fuſa. Hinc aqua humidiſſima, hæret enim facilè; at minùs aer, quamvis admodum fluxus.

Siccum è contra definitur, Quod facilè propriis continetur, alienis ægriùs se accommodat terminis.

Humiditas duplex est: alia enim est spirabilis corporis, ut aeris; alia liquorum, ut aquæ. Illa calori, ista frigori, sed temperatis, cognatior est. Unde calor liquores in halitus spirabiles vertit; frigus è contra vapores humidos in liquorem.

Siccitas itidem duplex distinguì potest, alia tenuis, qualis est ignis; alia crassior, qualis est terræ. Illa calorem summum, ista frigus comitatur.

Circa utramque qualitatem quæri potest 1. An sit quid positivum.

Censent aliqui, siccitatem esse meram privationem humiditatis. At eodem jure dici posset, & fortè potiori, humiditatem esse privationem siccitatis; illa enim defectus quidam & imbecillitas videtur. Itaque dicendum, utramque positivam esse. Sunt enim quidam corporis status, quibus & propria ineat actio, quod privationi repugnat: nam siccum corpus deficcat, humidum humectat. Hinc aqua dissolvit & emollit arida quæque corpora; at vicissim mollia & fluxa ficci terreni admixtione paullatim firmiora evadunt, ut liquores illi, è quibus lapides concrescunt, ut infra dicemus, cùm de lapidibus.

2. Quæri posset, in quo sita sit humiditas & siccitas, seu fluiditas & firmitas.

Cartesius reponit illam in facili motu, aut mobilitate partium, istam in quiete. Id obiter refutavimus supra 1. par. disp. 2. quæst. 2. ar. 4. At vel eo apertè refelli potest, quòd particulæ fluidi vel supponuntur & ipsæ fluidæ, id est, suæ figuræ minimè tenaces, sed quæ dividi ac omni figuræ se accommodare sponte queant; vel firmæ, seu suæ figuræ tenaces. Si primum, quæstio integra manet, qui fiat, ut tales sint. Si secundum, concipi nequit, partes illas constituere massam fluidam, nisi in aliquo liquido corpore natent; ut tenuissimus pulvis aggerem constituit, qui veluti fluidus videtur, quòd in aere fluido singula granula moveri facilè queant: at si nullus sit aer, puta, cum intra vas comprimuntur, non fluidam, sed firmam massam efficiunt. Vnde Cartesius, ut cætera fluida tueatur, supponit, eorum partes in subtili, ac fluidissima materia natare. At cur & ipsa fluida est?

Itaque dicendum, fluiditatem esse qualitatem, qua fit, ut corpus & singulæ ejus particulæ suæ figuræ minimè sint tenaces. Vnde corporis fluidi omnis pars est fluida. Quamquam fieri possit, ut pleræque alienæ naturæ particulæ ei sint immixtæ, quæ cùm ipsæ duræ sint, ad sensum esse non percipiuntur, quòd in liquidis natent: uti & in ficco & duro corpore plures miscentur par-

ti-

ticulæ fluidæ, quæ duris contentæ ad sensum fluidæ non percipiuntur.

§. IV.

De Qualitatibus secundariis.

Secundariæ qualitates sunt, quæ ex primariis sequuntur. Hæ vel ex una, vel ex plurium contrariarum commixtione oriuntur. Quæ ex una sequuntur, elementis propriæ sunt; quæ verò ex pluribus contrariis, mixtis solis insunt.

Qualitates secundariæ elementorum sunt densitas & raritas. Hæc calorem, illa frigus sequitur: unde altera terræ, altera igni maximè convenit. Itaque ut ignis purus est rarissimus, ita terra pura densissima. Ex raritate levitas, ex densitate gravitas per se oritur. Corpus enim, cujusvis sit naturæ, eo gravius est, quo densius; eo levius, quo rarius. Hinc terrenus halitus levis est, quia rarus, aer verò addensatus gravis sit.

Alias etiam elementares qualitates secundarias recensent Aristoteles lib. 2. de Generat. cap. 2. Vt durum & mollem; viscosum & aridum; tenue & crassum.

Durum est, quod non facilè cedit tangenti. Molle, quòd facile cedit. Illud oriri videtur ex sicco addensato: unde ignis siccus quidem, sed tamen durus non est ob maximam tenuitatem. Terra verò dura est, quia densa; at rarefacta in halitum mollem abit. Molle verò oriri videtur ex raritate, aut etiam ex humiditate: nam humidum, quantumvis addensetur, durum non evadit; ut hydrargyrus, etsi valde sit densus, mollis tamen est. At si humidum frigore nimio concrescat, durum evadit, ut aqua congelata.

Viscosum est, quod aliis adhærescit. Aridum, quod non adhærescit. Illud ex siccitate, illud ex humiditate sequitur. Vnde ignis viscosus non est, uti nec terra: at aqua maximè, minùs aer.

Tenue est, quòd minimos, etiam meatus subit; crassum, quod minùs illos subit. Tenuitas ex raritate, aut etiam humiditate oriri videtur. Vnde ignis maximè tenuis ex primo, liquores ex secundo: nam plerique, licèt densiores aere, attamen maximè sunt penetrativi, ut qui spiritus mercuriales à Chymicis dicuntur. Crassities verò oriri videtur ex densitate & siccitate: unde terra maximè crassa, attamen in halitum soluta tenuis & penetrans evadit.

Addi potest Asperum & Leve. Oriuntur ex diverso partium situ. Nam asperum dicitur, cujus partes aliquæ

quæ prominent; leve, cujus partes æqualiter jacent.

Qualitates secundariæ mixtorum innumeræ sunt. Nam oriuntur ex commixtione elementarium tum primariarum, tum secundariarum, quæ infinitis prope conjugationis & proportionis modis variari possunt. Ad eas spectant odores, sapores, immo aliqua ex parte soni; nam ex vario temperamento elementarium qualitatum oritur, ut hunc vel illum sonum corpus percussum caufet. Color quoque ex his pendet; nam & hic licèt nullus propriè insit elementis, (ignis enim lucidus, terra opaca quidem, sed pura nullum colorem habere videtur, cætera duo sunt diaphana) attamen ex opaci & diaphani elementaris, ac fortè etiam ex ignei lucidi varia permixtione plurimum pendet. Sunt præterea innumeræ aliæ mixtorum dotes ex elementaribus ortæ, ut flexilitas, rigiditas, soliditas, ductilitas, lentositas, &c. tum activæ, tum passivæ, ut quæ metallis, gemmis, plantis, insunt, quas explicare foret immensum.

Vnum quæri posset, an omnes mixtorum dotes ex elementarium mixtione oriantur.

Resp. Proprietates consequi formam, & ideo illæ ex ea innotescunt. Cùm ergo mixtum perfectum habeat propriam formam elementaribus nobiliorem, proprias, easque elementis nobiliores dotes habere potest, quæ proinde ex elementaribus non oriuntur; ut sensus in animali, organica configuratio in omni viventi; tum etiam multæ dotes aliæ plantarum, metallorum, gemmarum, fossilium, &c. Hæ enim pleræque videntur elementaribus nobiliores. At ut forma mixti, ita & hæ quoque saltem dispositivè, ex elementaribus pendent. Cæterùm effectivè sunt à causis formam mixti producentibus.

ARTICULUS TERTIUS.

De Elementis in particulari.

§. I.

De Igne.

DAri elementum ignis, illudque sub cœlo esse, atque ad mixtionem aliis elementis accedere supra ostendimus. Nunc aliquid dicendum de ejus natura, de variis ejus statibus, de generatione illius & extinctione.

Carteſius ignis naturam structura & motu partium constare censet, nec proinde omnem ignis particulam esse ignem. Id supra refutavimus 1. par. disp 1. q. 1. ar. 4. §. 2. Alii ferè omnes tum Epicurei, tum Peripatetici cen-

censent, esse substantiam homogeneam, cujus omnis pars sit ejusdem cum toto naturæ: unde describitur, Corpus simplex calidissimum, siccum, levissimum.

Alius purus est, ut in proprio elemento; alius impurus, ut qui apud nos est aliis elementis semper permixtus.

In illa mixtione duos status subire videtur: nam in aliquibus rebus vivacior est, turbulentus, ac vorax, ut accensus in ligno, oleo, sulphure; in aliis quietior ac quasi somnolentus, ut in calce, & aliis bene multis, in quibus substantia ignea latet torpida, nisi excitetur. Ignis ipse vitalis hos duos status sortitur: nam & ipse torpens in plerisque animalibus diu fine actione manet, ut in hirundinibus, quæ in Polonia & Russia, apparente hieme, globatim junguntur, atque stagnis & paludibus se immergunt: à piscatoribus plerumque retibus conclusæ extrahuntur, ac tepenti loco admotæ reviviscunt. Idem pene in ranis, gliribus, ursis, serpentibus accidit: hieme torpent, igne vitali, quo eorum vita constat, veluti sopito. Qui etiam seminibus inest igneus calor, eadem ratione diu torpet & otiatur, nec nisi excitatus vim exserit.

Horum ratio deduci potest ex Hypothesi jam superiùs constituta. Elementa à causis universalibus mixtionis ex proprio statu dimota licèt in mixto propriam formam deponant, quandam tamen ad eam dispositionem & propensionem retinent, qua fit, ut soluto mixtionis vinculo ad eam facilè redeant. Id de aqua & terra, immo de aere, sensu constat. Videmus enim, in mixto partes esse, quibus hæc elementa maximè dominantur, quæque ad ea facilè redeunt. Idem æstimandum de igne. Mixtis insunt partes ex eo, ut ex aliis elementis, deductæ, quæ ejus dotes non omnino deposuere, ac ad ejus formam pronæ sunt, aliæ minus, aliæ magis, adeo ut vel minimo alicujus causæ impulsu ad eam redeant, immo fortè sunt aliquæ, quibus ipsa ignis natura inest, sed conclusæ intra alias, præcipuè terreas, vim suam non exserunt, ut scintillæ sub cinere latentes. Hinc, ut inquit Basilius Homil. 1. Hexam. *Ignis in plerisque corporibus exsistens, citra noxamentum delitescit; provocatus verò foras, ea consumit, quæ illum hactenus conservaverant.*

Ex hac hypothesi, quam aliorum elementorum analogia omnino confirmat, intelligitur primò ignis jam observata distinctio. Quippe ille sopitus consistit in iis particulis, aut jam igneis, aut ad ignem maximè proclivibus, quæ excitatæ, dum naturam & vim suam exserunt in alia, vivum & voracem ignem constituunt.

Secundò explicatur ignis generatio. Gignitur enim ex Mo-

Motu, quo hæ partes igneæ, vel expressæ, vel compressæ dum plures coeunt, vim suam sensibiliter exserunt. Sic quæ latent in silice, rapido motu excussæ, expressæ, immo ipso aeris subito afflatu excitatæ (instar carbonis, aut flammæ flatu vibratæ) acriùs vim suam exserunt, adeo ut silicis particulas in vitrum, ac chalybis in fluorem colliquefaciant: nam si quod decidit, charta excipias, globulos vitri & chalybis fusi microscopio deprehendes. Sic quæ insunt calci, aqua poros subeunte adensatæ vi majore pollent, qua humorem in vapores solvunt: hinc ejus ebulitio. Sic quæ insunt fœno madido coacervato & presso itidem invicem congregatæ alias calefaciunt, immo, ut ferunt, inflammant aliquando.

Excitatur secundò ignis ab igne ad materiam inflammabilem admoto. Is enim partes sulphureas & oleosas ad igneſcendum proniores corripit, ac in se transmutando augetur; tum validior aquosas & terreas tenuiores (nam crassiores in cineres dilabuntur) difflat in fumum. Huic pleræque sulphureæ, quas aliis commixtas corripere nequit, insunt: hinc extinctæ candelæ fumus facilè igneſcit, ut & fuligo ex concreto fumo proveniens. Si ignis mixto admoveatur, cui parum ineſt cognatæ sibi materiæ, vel multum quidem, sed aquosæ & terrenæ nimis concretum, eam non accendit: hinc vitrum, lapides, metalla non inflammantur, lignum viride ægriùs sicco: at semel flamma correptum acriùs uritur, quod difflatus humor per pororum tubulos, veluti in æolipilis, erumpens eo flatu ignem promoveat. Oleum purum à modica flamma non accenditur, imò infusum eam extinguit; nam humore abundat, quem modicus ignis difflare nequit, ut segreget aptum sibi pabulum: at dispersum in Ellychnii poris, dum parum simul allabitur, facilè igneſcit, duratque flamma, quòd loco abeuntis aliud continuò succedat.

Porrò ignis extinguitur, primò defectu pabuli; nam accensum rareſcit, atque continuò dissipatum aeriſe commiſcet: hinc carbo accensus diutiùs durat sub cinere, minùs enim ignea materia dissipatur. Ob eandem causam concluſus intra vaſculum vitreum hermeticè sigillatum admoto exteriùs valido igne accensus non consumitur. Flamma minùs, carbo diutiùs durat, quòd in illa igneæ particulæ liberiùs, in isto intra terreas concluſæ ægriùs avolent.

Secundò extinguitur ignis affusione humidi, quo involuta ignea materia igneſcere nequit, immo jam ignita actione contraria formam ignis deponit. Terra non ita ignem facilè extinguit, quia ejus particulis non ita

sese immiscet, nec poros, in quibus nidulatur ignis, pervadit.

Tertiò extinguitur ab aere humenti, & frigido, minùs quidem flamma, facilius carbo, quòd in isto, quam in illa ignis partes sint magis dispersæ.

Quartò extinguitur conclusus ignis suffocatione. Nam, quæ sunt in pabulo, partes sibi infensas continuò expellit; at ex incluſæ in ipsum ignem adiguntur & agunt, facilius quidem in eas partes, quæ minùs ab igne subactæ ægriùs, nec nisi vi quadam ejus formam induerant, quales plurimæ igni nostro sunt admixtæ. Tum verbis veluti captivis receptis aucta copia in ipsam puriorem ignis substantiam, quam partim destruunt, partim ita concludunt & frangunt, ut jam agere nequeat. Ea pene ratione flamma extinguitur aere crassiori involuta, ut in cavernis & cellis vinariis halitu ferventis musti oppletis.

Quintò extinguitur flatu, quo flamma à suo pabulo avulsa, ejus defectu perit. Nam dum ignis flatu in suum pabulum veluti adigitur, non extinguitur, sed acriùs fævit. At de igne hactenus, nam omnia persequi longum foret.

§. II.

De Aere.

AEr est corpus simplex natura sua humidum, ac mediocriter calidum. Nam in eo humiditas præstat calori, non illa quidem addensata in liquorem, sed extenuata in spirabilem auram.

Qui apud nos est, admodum impurus exsistit, aqueis & terrenis halitibus magna ex parte immixtus, differtque à puro, ut lutum ab aqua. Ab his halitibus sese secernens poros penetrat, atque omnibus sese insinuat. Hieme densior est, sed purior, quia vapores & halitus concreti minùs ei admiscentur: hinc stellæ hieme splendidiores; at æstate hi vapores calore dissipati, ac ei permixti impuriorem efficiunt.

Genius ejus est, ut facilè comprimi & dilatari possit, ut supra notavimus. Attamen aut compressior, aut dilatatus constantem retinet ad suum proprium statum propensionem, eumque, ubi primùm liber est, perinde repetit; adeo ut diu pressus, aut tensus, amota vi cogente eodem impetu se restituat. An massa aeris compressa sit, an tensa; an in suo naturali statu, vix certò constare potest. Placet plerisque Recentioribus, inferiorem aerem comprimi pondere superioris, unde pressiorem esse

apud

apud nos. At præterquam aer natura gravis non est, sed levis, superior, etsi gravis foret, inferiorem premere non posset: nam qua vi istum premeret, eadem seipsum tenderet, id est, sibi ipsi vim inferret, quod repugnat. Itaque si constaret aliquo experimento, aerem hunc esse pressum, non hoc ab alio sibi incumbente haberet, sed toti massæ conveniret: Neque enim in aere contiguo pars una premi potest, quin alias premat, sicque pressio in omnes æquabiliter distribuatur. Sed forte hoc haberet vel à difflatis terræ, & aquæ halitibus, qui rarescere nequeunt, quin aerem premant; vel à calore cœlesti, quo rarefactus, dum eo, quo continetur, amplius spatium occupare nititur, inter illud comprimitur.

At missis his minùs certis, est alia constans aeris proprietas scitu & observatione dignissima. Hic aquæ & nonnullis aliis liquoribus ultrò se insinuat, ac in iis dissolutus flatum eorum induit proprio veluti depósito; adeo ut, velut liquores in vapores soluti aeri se immiscent, & in eo dissolvuntur, ita hic veluti in fluorem concrescens in iis vicissim dissolvitur reciproco quodam commercio à natura solerter instituto promovendæ causa mixtionis: quod & in igne locum habere, jam notavimus. At, ut aqueus vapor naturam non exuit, sed rursus in aquam concrescit; ita hic veluti fluor aereus naturam suam vicissim retinet, & in auram rursus abit.

Id totum certis constat experimentis. Sic dum aqua fervet, hic aer bullatim erumpere videtur. Eundem plurimum evomit aqua vel tantulum tepida in machina pneumatica. Dum aqua congelatur, is internus aer non concrescit, sed ab aqua secretus partim in bullas erumpit, partim intercepto exitu glaciei insertus vitiatur: atque hinc glacies dilatatur, ut supra notavi. Phialam aqua, quæ diu prius ebullierit, si impleas, atque in vas aqua simili plenum invertas, admissa prius bulla aeris magnitudine avellanæ, aqua post tres aut quatuor dies hunc aerem magna ex parte absorbebit, reliquum omnino post octo dies, ut primùm expertus est D. Mariotte. Idem guttam aquæ oleo priùs citra strepitum calefacto, ac post refrigerato scite immersit, ac tum vasculo vitreo figuræ cylindricæ inverso eodem oleo pleno cooperuit. Mox admota candelæ flamma subtus guttam, illa incalescens plurimum aeris emisit, qui sursum ascendens superiorem vasculi partem implebat, ut nihil sit dubii, aquam aerem & sorbere & rursus evomere. Hinc hydraulica organa eo aere ab aqua cadente erumpente afflata sonos edunt. Hinc circa flumina præcipiti casu è rupibus cadentia tenuis & frigidior aura sentitur. Hinc aqua fluminum & levior & sanior, quàm puteorum; in hac enim

tor-

torpente modicus, crudus & torpens aer refidet, in illa agitata plurimus ac fæpe commutatus. Hinc æftate aqua è fcypho in fcyphum ex alto infufa falubrior & frigidior aere commutato.

Ac ut aeris, ita & cujufvis fpirituofæ fubftantiæ genius idem eft, ut fefe liquoribus infinuet. Ea abundant liquores, quos eam ob caufam Chymici vocant *Spiritus*. Humor feminalis eo fpiritu fœtus eft, cui pro lica vis infidet. Aquæ communi ineft non folùm aer, fed & prolificus ille fpiritus, quo imprægnata varia parturit animantia, dum blando veris calore fovetur: Hinc enim artifici quadam mira vi pollens flamina viventium corporum ex liquore evolvit, ac prout varius eft, aut in varia operatur materia, ea variè concinnat. Sed de aere hactenus.

§. III.

De Aqua.

DEfinitur aqua, Corpus humidiffimum ac frigidum. Ea omnia conftare vetus fuit quorundam opinio, adeo ut terra nihil fit aliud, quàm aqua concreta, aer aqua expanfior, ignis ipfa intenfo calore velut fublimata. Hanc opinionem aliqui ex eo confirmant, quòd ex fola aqua partes folidæ ac variæ fiant. Helmontius 200. libras terræ clibano ficcatæ vafe fictili concluſit. Huic falicis truncum librarum circiter 3. infixit, qui aqua pluviali rigatus quinto poft anno evafit in falicem 165. librarum, cùm terra deinde ficcata vix duabus unciis imminuta fuerit deprehenfa. Verùm cùm certò conftet, aquam noftratem effe aliis elementis commixtam, ex ea fola plantas, aut alia fieri inde minimè probatur.

Aqua mixtionem maximè promovet. Nam aerem combibit, ficcum aridum diffolvit actione humidi, ejus partes feparat, iis fe commifcet, at ab iis vicifim ficcata glutinis inftar eas ligat. Cùm oleo minùs ei congruit; huic nec facilè mifcetur, adhæret: at aridis avidè conjungitur, poroſque fubit vi penetrantiffima, adeo ut vel faxa, & marmora penetret, ut videre eſt humido tempore.

Etfi proprio motu defcendat, ineft tamen ei alius mixtionis caufa inditus motus, quo per poros afcendit: nam fi tenuiffimum vitri tubulum utrinque apertum altero extremo immergas aquæ, ea afcendet eo altiùs, quo foramen erit anguftius. Hujus motus caufa efficiens latet: nam quod ajunt quidam, fieri pondere, aut preſſione aeris, vel eo refellitur, quòd aer æqualiter utrinque premat,

mat, aut ponderet; & quòd si oleo tubulum inungas, aqua non ascendet, adeo ut videatur potiùs oriri ex quadam cum siccis & aridis cognatione. At finis & utilitas aperta est: ut faciliùs corporibus insinuata ea humectet, & misceatur. Illo motu poris terræ infinuata ubique spargitur; à plantarum radicibus exsucta, trunci & ramorum tubulos subiens, summa, ut ima, humectat ac nutrit, &c. Hinc colligitur, cur spongia, pannus, recens panis, &c. si ima parte aquæ intingantur, eam sugant, eaque ubique imbuantur. Quippe eo, quem diximus, motu illa per poros & tubulos ascendit. Inde spes concepta fuerat inveniendi motus perpetui aqua eo motu ascendente, ac deinde proprio pondere in idem vas descendente perpetuo circuitu. Sed vana spes fuit: nam dum in philtratione per lacinias ascendit, ac deinde incurvata alio extremo lacinia descendit, nusquam effluit, nisi pars incurvata fuerit depressior superficie aquæ, cui alterum extremum laciniæ immergitur, nempe ut accidit siphone.

Contemplatione dignum, aquam, etsi complanari & diffluere affectet, rotundari tamen in sphæricas guttulas. Nec id aquæ proprium, sed & aliis liquoribus, hydrargyro, vitro fuso, &c. immo aeri: nam aquæ immersus in rotundas bullas emergit, ac involutus aqua in alio aere libero perinde rotundatur, ut videre est in spuma. Id pressioni aeris plerique tribuunt, at falsò: nam in Machina pneumatica aere exhausto, proindeque non premente, perinde aqua coit in sphæricas guttulas, immo vitri frustulum flamma lampadis fusum; adeo ut corpora veluti sponte hanc figuram affectare videantur, nisi quid obstet, quo eorum partes magis uniantur. Sed de Aqua satis.

§. IV.

De Terra.

TErra definitur, Corpus simplex maximè frigidum, siccum, densum & grave. Hæ dotes terræ puræ competunt: nam quæ nobis patet, tot alterationibus à suo statu dimota est, ut vix talis appareat. At hæ dotes in eo, quod in mixtis propriè terreum est, maximè elucent. An alicubi sit terra pura, vix decerni potest. Nam non modò in ea, quam incolimus, superficie admodum alterata est, sed & quam hactenus penetrare potuimus, nusquam pura apparet; quamquam eam parum explorare hactenus humana valuit industria, quippe annotante D. Boyle profundissimarum fodinarum altitudo vix est 3000. pe-

pedum. In his profundioribus locis, eodem teste, perpetuò terra calet, quo non levi indicio conjicitur ignibus subterraneis scatere. Horum ope in vapores solutus humor in ejus visceribus latè sparsus, accuratiùs ei sese commiscet, ac cum ea commixtus in halitus ascendit versùs superficiem, qui cœlestium corporum influxu operante in varia mixta concrescunt, metalla, fossilia, &c. Hinc terrarum tanta varietas, ob diversam horum atque mineralium halituum admixtionem. Hinc aliæ macræ, aliæ pingues, aliæ fertiles, aliæ steriles, aliæ nigræ, aliæ subcineritiæ, albæ, subrubræ, &c. immo quædam medicatæ ac pretiosæ, ut Lemnia, Melitensis, Armena, &c.

Terræ debetur mixtorum firmitas. Nam tametsi natura sua friabilis sit in minutos cineres, ii tamen humore veluti glutine invicem cohærentes firmissimam molem constituunt, præcipuè humido terrestri siccitate fixato, ac si, quid supereſt, exhalato: sic molle lutum duratur in lateres.

Pondus etiam ei maximè debetur, licèt negent Chymici, illud aquæ potiùs tribuentes. At sua ipsa arte refelluntur: nam actione ignis, cùm cætera principia facilè sursum ferantur, terreus cinis proprio pondere subsidet. Itaque pro mole sua ponderosissimus est: unde in aquæ descendit. At sæpe molem efficit minùs gravem, quòd intra malè cohærentes particulas multum elementorum levium misceatur. Sed ubi terra & aqua ferè sola sunt, corpus gravissimum constituunt, ut in metallis.

QUÆSTIO QUARTA

De *Mixtis perfectis*.

MIxta perfecta sunt, in quibus elementa exquisitè permixta propriam formam deposuere, ut aliam mediam induant. Hæc sunt vel animata, ut animal & planta; vel inanimata, ut metalla, lapides pretiosi, aliaque *Fossilium* nomine comprehensa. De utrisque dicemus singulis articulis.

AR-

ARTICVLVS PRIMVS.

De mixtis animatis, eorumque temperamento.

DE natura mixtorum animatorum dicemus infra. Nunc in iis solùm spectabimus elementorum variam temperiem, ac præcipuè in animalibus, quæ à Græcis κράσις, à Latinis *Temperamentum*, seu *Complexio* vocitatur. Hæc verò complexio infinitis modis variari potest, secundùm quod una, vel duplex qualitas aliis dominatur; & hoc in gradu intensiori, vel remissiori. Inde resultant infinita temperamenta cum in aliis animalibus, tum præcipuè in homine: nam cætera animantia intra eandem speciem minùs variant complexionem, & quæ sunt unius speciei, sunt ejusdem fermè complexionis; ut omnes perdices, vulpes, boves, asini, &c. In hominibus verò tanta complexionum diversitas est, ut ejusdem omnino temperamenti, ac genii vix duos reperias. Hanc varietatem natura induxisse videtur, ut homines aliquatenus Angelis assimilaret, qui omnes sunt inter se diversi; & ut ex illa variorum temperamentorum mirabili mixtura, veluti in musica ex diversis sonis, pulcherrima quædam harmonia in societate humana resultaret.

Ratio physica, cur hominum complexio magis, quàm aliorum animantium varietur, ex eo peri potest, quòd cætera animantia vivunt secundùm naturam, quæ cum sit determinata ad unum, efficit, ut quælibet species animantium determinetur ad unam complexionem & indolem; Homo verò vivit secundùm rationem, quæ cum infinitis modis procedere possit, magnam etiam inducit diversitatem in moribus, consuetudinibus, vivendi, gignendi, educandi, instruendique rationibus, ac proinde in complexionibus ipsis, quæ ab his non mediocriter pendent.

Sed, quod mirum magis videtur, homines præ se ferunt similitudinem & genium quorundam animantium: ut quidam habent vultus leoninos, alii bovinos, alii vulpinos, alii declinantes ad alias animantium species; quæ analogia etiam relucet in cæterorum membrorum conformatione; immo ad mores ipsos spectat, adeo ut homines quemadmodum externam speciem, ita & inclinationes habeant quibusdam animalibus analogas. Hinc Ars Physiognomica ex hac lineamentorum analogia complexionis & affectionum affinitatem explorat, ut videre est apud Aristotelem c. 6. Physiogn.

Sed

Sed missa fusiore horum omnium discussione, duo solùm hic examinanda suscipimus. Primò, Quot sint genera Complexionum, seu Temperamentorum, præcipuè in homine. Secundò, Quodnam sit optimum Temperamenti genus.

Quantùm ad primum, duplex est genus Complexionum: altera dicitur *ad pondus*, seu *uniformis*; altera verò dicitur *difformis*.

Probatur. Nam qualitates vel ita ordinantur & invicem temperantur, ut nulla insigniter prævaleat, sed omnes sint quasi in æquilibrio; vel ita, ut quædam cæteris dominetur. Prima dispositio qualitatum dicitur *Complexio ad pondus*, seu *uniformis*. Secunda verò *Complexio inæqualis*, seu *difformis*: Ergo datur duplex genus complexionum.

Cæterùm dari ne possit complexio ita uniformis, ut in ea nulla omnino qualitas prævaleat, sed ad mathematicam, ut ita dixerim, æqualitatem omnes reductæ sint, licèt quidam Medici affirment, attamen communior est sententia negans, quam etiam tenet D. Thomas in 3. dist. 26. q. 1. ad 4. Hujus rationem quidam afferunt, quòd mixtum ad hanc perfectissimam æqualitatem redactum nullum sibi locum vindicaret in Mundo. Sed hoc nihil probat: nam inter homines, etiam maximè biliosi, in quibus levissimus ignis dominatur, habent terram pro loco naturali: Ergo à fortiori homo, in quo qualitates essent ad æquilibrium perfectum redactæ, adhuc haberet terram pro loco naturali. Unde rejecta hac ratione, potior est, quam habet D. Thomas loco citato: quia scilicet mixtio non fit, nisi una qualitas dominans agat in alias, eas ad medium reducendo & continendo: Ergo necesse, unam cæteris prævalere. Unde temperamentum uniforme censebitur, non in quo nulla omnino, sed in quo nulla insigniter prævalet: nam parum pro nihilo habetur.

Porrò. Temperamentum difforme est quadruplex juxta quadruplicem elementorum divisionem, scilicet Biliosum, in quo dominatur ignis; Sanguineum, in quo dominatur aer; Phlegmaticum, in quo dominatur aqua; Melancholicum, in quo terra dominatur.

Probatur, tum ratione, tum experientia. Ratione quidem: oportet enim distinguere varia Temperamenta juxta varietates elementi dominantis: Ergo, cùm sint quatuor elementa, erunt quoque quatuor principales complexiones, quarum quælibet uni elemento dominanti respondeat. Experientia quoque: videmus enim cùm in cæteris animantibus, tum præcipuè inter homines, aliquos igneos, id est, calidissimos & siccos, in quibus bilis

bilis abundat: alios verò humidos & calidos, qui scilicet sanguine aliis humoribus non ita permixto abundant; sanguis enim habet qualitates aereas, scilicet mediocrem humiditatem & caliditatem: alios autem frigidos & humidos, in quibus phlegma correspondens aquæ dominatur: alios demum siccos & frigidos, in quibus præeminet melancholia, quæ sapit naturam terræ siccæ ac frigidæ. Ex his quatuor veluti cardinalibus Temperamentis alia pullulant, ut Atrabiliosum, quod licèt vi vocis sit idem cum Melancholico, attamen ex usu fumitur pro mixto ex bilioso & melancholico, in quo scilicet bilis accendit & adurit melancholiam; Sanguineum biliosum, in quo sanguis acuitur per bilem, &c.

Quantùm spectat ad præstantiam Temperamentorum, dicendum, quodlibet suas habere virtutes, ac defectus.

In primis temperamentum biliosum præcellere videtur ad ingenii vigorem, celeritatem, celsitudinem, acumen, ac perspicaciam: sicca enim & calida temperies acuit ingenium, eique tribuit comprehendendi, ac intelligendi celeritatem, simulque agendi alacritatem & promptitudinem. Hinc bilioši sunt acres, celeres, ingenioši, magnanimi, audaces: unde Heraclitus vocat *Siccum splendorem animum sapientissimum*. Attamen ei temperamento deest judicii maturitas, motuum firmitas, in regendo suavitas, in retinendo constantia, cavendorum circumspectio, &c.

Temperamentum sanguineum in eo excellit, quòd vitæ principiis sit conformius, calori scilicet & humiditati, producatque sanguinem purum ac dulcissimum, cujus ope actiones animæ tum naturales, tum vitales, tum animales facilè & jucundè perficiantur: unde Sanguinei sunt ad omnia paratissimi, mansueti, amatores, hilares, urbani, uno verbo benignissimæ indolis. Attamen nimio humore Temperamentum istud obruit animum, reddit motus molles & instabiles, ut ad bonum, sic quoque ad malum flexiles: quippe difficultatibus facilè vincantur, & nihil heroici audeant.

Temperamentum phlegmaticum juvat ad memoriam, prudentiam, & mansuetudinem: unde phlegmatici in negotiis maturiores sunt, historiarum studioši, & ad mansuetudinem ac misericordiam compositi. Sed pluribus defectibus gravatur hoc Temperamentum, ita ut omnium ineptissimum censeatur: obtundit enim aquea sua frigiditate calorem nativum, qui tamen præcipuus est naturæ minister & spirituum artifex; offuscat mentis aciem plurimis superfluitatibus; reddit motus tardos, hebetes, languidos & instabiles.

Melancholicum Temperamentum stabilitatem inspirat, im-

impetus animi roborat, mentem ad seipsam revocat, & ejus aciem in contemplationem defigit: unde melancholici sunt longanimes, in motibus suis firmi, cogitabundi, studiosi, & ad lenta, recondita, diuturnaque consilia idonei. Sed peccat hæc complexio inprimis nimia tarditate, & quòd animum suspiciosum, meticulosum, malignum efficiat, & acrimonia quadam perpetuò illum corrodens inquietum reddat, sibi, aliisque ingratum, molestum, ac amarulentum, quod egregiè Homerus descripsit, cùm de Melancholico Bellorophonte ita loquitur:

Ast hic quando etiam gravior Dis omnibus errat
Per campos solus latos, atque avia rura,
Ipse suum cor edens, hominum vestigia vitans.

Unde ex D. Thoma 1. 2. q. 23. ar. 7. ad 1. Melancholici sunt ad voluptates procliviores: quærunt enim earum dulcedine suæ complexionis amaritudinem demulcere.

Cæterùm præfertur ab Aristotele Probl. sect. 30. reliquis omnibus complexionibus melancholia per bilem accensa, vulgò *atra bilis*, quam Favorinus Philosophus vocavit *heroicam complexionem*, quòd sit ad animi magnitudinem & ingenii sublimitatem omnium optima: siquidem, ut etiam observat ibidem Aristoteles, omnes Heroes & viri illustriores tum literis, tum armis, tum administratione rerumpublicarum, tum in artibus exercendis dicuntur fuisse atrabiliosi, seu melancholici biliosi, ut Hercules, Alexander, (qui etiam fuit cute subfusca, luculentissimo hujus complexionis indicio) Empedocles, Socrates, Plato, & alii, quos refert Aristoteles citatus. Sed illius complexionis ut magnæ sunt virtutis, ita quoque dum excedit, ingentia sunt vitia. Si enim melancholia non solùm per bilem accendatur & inflammetur, ut luceat, sed etiam nimiùm aduratur, causat furorem & maniam, aliosque ingentes morbos, ut patet in Hercule, qui epilepsia laboravit, quæ ideo *morbus Herculeus* dicta est, & in fine vitæ etiam mania correptus est. Item in Alexandro, qui furore in ira corripiebatur, quippe omnes ferè occidit amicos, ac violentas sibi manus inferre tentavit: nempe hic locum habet illud tritum: *Corruptio optimi pessima*.

Aristoteles, ut ejus complexionis varietates & naturam explicet, melancholiam vino comparat; præcipuè cùm uterque ille humor & flatuosus sit, & mentem movere natus. Ut ergo vinum varios pro varia dispositione eorum; qui bibunt, & prout largiùs aut parciùs sumitur, affectus movet, ita ut reddat quosdam loquaces, alios è

contra taciturnos: quosdam audaces, furiosos, crudeles; alios misericordes, lacrimabundos, amatores, timidos, desperabundos, &c. prout scilicet vinum calorem naturalem vel accendit, vel extinguit: ita melancholicus humor, prout magis, vel minùs accenditur, aut infrigidatur, multiplices, variosque prorsus affectus inspirat. Sed veluti ebriorum tria præcipuè sunt genera: vinum enim liberalius epotum quosdam stupidos, attonitos, & somnolentos reddit, ut sues, cùm scilicet calorem naturalem calor extraneus vini suffocat & extinguit; quosdam verò loquaces, hilares, gesticulatores & mimos, ut simias; quosdam demum crudeles, mente motos, furiosos, temerarios & feroces, ut leones: sic Melancholicorum tres præcipuè sunt gradus. Quidam melancholia frigida donantur, quæque nequeat prorsus incalescere, & hi stupidi, hebetes, attoniti, timidi & ignavi exsistunt; cui complexioni alludens Virgilius, doctè simul & venustè stupiditatis & inertiæ causam huic humori melancholico frigiditate sua mentem extinguenti adscripsit, dum præcipuas Philosophiæ naturalis partes memoratus subjungit, Georg. 2. ver. 483.

Sin has, ne possim naturæ accedere partes,
Frigidus obstiterit circum præcordia sanguis.

In quibusdam verò è contra melancholia permu'ta est, & vehementer accensa, ac calida; hi audaces, temerarii, ingeniosi, & ad omnem excandescentiam proclives sunt. In quibus verò melancholia medium statum tenens, modò infrigidatur, modò accenditur, prout scilicet res postulaverit, hi optimi sunt, prudentes & acuti, fortes & ingenioli, acres simul & constantes: quorum alii armis, alii literis, alii rerum publicarum administratione excellunt. Ad harum tamen complexionum varietatem multum confert, tum reliquorum humorum cum melancholia attemperatio, tum membrorum, præcipuè capitis, dispositio: ut enim fluvii cursus variatur ex dispositione alvei, cujus meandris, proclivitate, vel æquabilitate retardatur, aut acceleratur; ita spirituum cursus & operationes variantur ex organorum, per quæ transeunt, conformatione. Cæterùm illud observatione dignum, quod sæpe citatus Aristoteles ex illa melancholiæ modò accensæ, modò infrigidatæ diversitate causam venatur, quare aliquando sine causa tristis, anxius, dejectusque nobis sit animus; aliquando verò alacris, expeditus, elatus, securus, sibique confidens. Scilicet primos affectus inspirat melancholicus humor, dum infrigidatur; secundos verò, dum benignè accenditur,

in-

inflammatur, & lucet. Cujus rei signum esse videtur, quòd illi maximè has humoris, ingenitique vicissitudines sentiunt, in quibus moderata melancholia viget. Sed de his plusquam satis.

ARTICVLVS SECVNDVS.

De Mixtis inanimatis; seu de Fossilibus.

FOssilia, seu Mineralia sunt, quæ in terræ visceribus concrescunt, atque inde eruuntur. Ad tres classes reduci possunt, Lapides, Metalla, & quæ vulgò commune nomen retinent, ac Fossilia, seu Mineralia dicuntur. Horum omnium materia est aqua & terra, sed puriora, atque extenuata prius in halitus, qui variè temperati, defæcati, ac invicem commixti in hæc corpora concrescunt. Causa vero efficiens est tum internus viscerum terræ calor, quo exhalant hi halitus ex profundioribus locis; tum externus Solis & siderum, quo propiùs appulsi ad terræ superficiem variè modificantur; tum demum insita quædam vis varia variis terræ locis; quæ veluti matrix ad hos fœtus non mediocriter cooperatur. Hinc ex Aristotele & S. Thoma, omnium, quæ in terræ visceribus nascuntur, terra quidem & aqua, veluti mater, præbent materiam & sinum; sed cœlum & astra sunt veluti pater inducens formam. De his ut tantisper dicamus.

§. I.

De Lapidibus.

LApis describitur, Corpus durum, quod neque est ductile, neque aqua exsolvitur, nec per se est liquabile.

Concrescit ex halitu terreo humore aquæ diluto, qui priùs addensatur in liquorem, at deinde humido digesto & à sicco terreo fixato in durum corpus evadit. Cum hic humor crudior est ac crassior & dum concrescit, crudæ terræ multum comprehendit, ac sæpe arenulas priùs pari ratione formatas, sed disjunctas, ex eo fiunt vulgares lapides, quorum alii rudiores, alii politiores; pro hujus halitus qualitate, ac terrestris pulveris aut arenulæ, quam concrescendo corripit, conditione. Ita formari ex eo constat, quòd ex lapidicinis distillans humor deinde concrescit, nunc veluti in pene diaphanam glaciem, si purior sit; nunc in opacum corpus, si impurior. Ea

ratione quorundam fontium aqua in lapidem concrescit, ac, quæ imbuit corpora, crusta lapidea induit, quòd huic multum hujusmodi lapidei humoris insit. Eo humore imbutæ in fluminibus moleculæ priùs ut lutum molles, sensim lapidescunt, ac rotatæ raptu fluvii in rotundos lapides evadunt, qui in fluminibus plurimi visuntur.

Factitios lapides componi posse refert Gaffendus, si pulverem contusi silicis, aut fluviatilis lapidis, resina fusa, aut albumine ovi, oleo lini, gummi juniperi coadunaveris. Ac fortè simili arte usi Veteres hos effecere lapides, qui vulgò ex aliis fusis facti censentur: nam lapidem fundi posse non videtur.

Pretiosi lapides eadem ratione concrescunt, sed ex succo puriori percolato, digesto, ac ab omni crudæ & impuræ terræ admixtione defæcato, qui deinde duratur in limpidum, ac sæpe diaphanum lapidem. Hinc in quibusdam gemmis muscæ, formicæ, & alia hujusmodi conclusa reperiuntur, quòd casu intercepta fuerint ab eo lapideo fluore antequam duraretur. Fulgorem habere videntur ab impressione siderum, uti & colorem, ac mirabilem illam vim, quæ plerisque tribuitur. Quamquam color esse possit ex puris simis metallorum & mineralium halitibus, qui huic liquori concrescenti sese insinuant: nam Artifices vapore metallorum vitra in fictitias gemmas tingunt; ut aere ac ferro cum sulphuris pulvere alternis ordinibus in crucibulo calcinatis; vel limatura chalybis aceto identidem irrigata, tum siccata, ac tusa & in crocum Martis, ut vocant, conversa. Videri potest ea de re Antonius Neri lib. 4. de Re Vitraria.

Ad lapides pertinent Crystallus, Talcus, seu lapis specularis, ac quæ à quibusdam dicuntur *Lithophyta*, quæ duritiem lapidis habent, at ut plantæ crescunt, ut Coralium: crescit enim ut planta in fundo maris, ac tum flexile esse, sed postea durescere Veteres credidere, licèt Recentiores negent. Unde Ovidius:

Sic & coralium, quò primùm contigit auras,
Tempore durescit, mollis fuit herba sub undis.

Est & hujus generis Amiantus, seu Asbestos. In filamina flexilia ducitur, ex quibus tela texitur, quæ ignem non timet, sed ex eo purior exit. Magnes purus lapis non est, etsi iis accensetur, sed multo admixtus metallo.

§. II.

§. II.

De Metallis.

METalla sunt corpora dura, liquabilia & ductilia: nam & malleo duci, & igne liquari queunt. Concrescunt & ipsa ex fluore purioris aquæ & terræ, sed in quo dominatur humor terreno frigore veluti congelatus: unde calore liquescunt. At lapidibus plus inest terræ siccæ humore ab ea fixato comprehensæ, quo fit, ut calore non liquescant, (nisi per accidens ratione vitri, si quod eis inest) sed exhalato humido potius in pulverem & calcem abeunt.

Metallorum septem vulgò species recensentur, Aurum, Argentum, Stannum, Plumbum, Ferrum, (cujus Chalybs est quædam purior species) Æs, & Mercurius, seu Hydrargyrus, quamquam hic propriè metallum non sit, sed quoddam ejus rudimentum, quippe ex eo fixato alia fieri metalla censent Chymici.

Cæteris aurum præstat multis dotibus, pondere, colore, puritate, incorruptibilitate. Nam rubiginem non contrahit, nec igne consumitur: nam liquatum in ardenti fornace per plures menses eodem pondere extrahitur.

Metalla igne liquescunt, sed non inflammantur: quia terrena & aquosa substantia constant, quæ inflammabilis non est, & ab igne tuetur, si quid inflammabile admixtum habet. At aquosa ex frigore concretio calore solvitur, ferè ut glacies; sed remittente calore ad proprium statum redit. Partes metalli calore non facilè avolant, quia terrenæ suo se pondere tuentur, humor verò non solvitur in fumos, quia terræ tenaciùs adhæret. Mercurius tamen faciliùs in fumos abit, quod humido minùs accuratè cum terra digesto & commixto abundet: unde fixus non est. Itaque diffiatæ partes humidæ alias secum vehunt, sicque in fumum abeunt, qui tamen remittente calore rursus in eandem naturam concrescit.

Stibium, vulgò *Antimonium*, semimetallum est, seu medium quid inter lapidem & metallum. Nam igne liquescit, ut metalla; ductile non est, sed fragile, ut lapides. Vi purgativa per alvum & vomitum pollet, sed nisi temperetur, pernicioſa. Hinc Medicorum variæ de ejus usu sententiæ.

Vitrum quoque mediæ naturæ est inter metalla & lapides, quippe fragile est itidem, attamen fusile. Propriè fossile non est, nec enim habet mineram sibi propriam, ut metalla & lapides, sed est quid factitium ex fossilibus,

aut potiùs eductitium. Salis naturam ex parte habet, sed ab humido exhalabili puram: unde aqua non dissolvitur, sed valido calore, quo in fluorem lentosum abit. Per artem posse fieri ductile plerique existimant, refertque Plinius, Tiberii temporibus à quodam artifice effectum, sed inventum cum authoris officina fuisse abolitum; quamquam ut ipse subjungit, *Ea fama diu crebrior, quàm certior fuit*, Lib. 36. cap. 26. Aut fortè ea, si quæ facta fuit, pellucida ac ductilis materia vitrum re ipsa non erat. At vitri occasione dicendum aliquid de lacryma vitrea, seu stillatitio vitro.

De Vitri Stillatitii miris proprietatibus.

HOc vitri genus superficie glabra & lævi, ut aliorum vitrorum esse solet, constat; intus verò spongiosum, & cavernis, pustulisque plenum est: forma illius est, qualis cadentibus lacrymis, dum pinguntur, tribuitur, id est, Margaritis Pyriformibus non absimilis, nisi quòd in collum oblongum & inflexum terminatur; ita ut nulla ferè ex his vitris directa, sed secundùm maximam partem incurva, & in exiguas plicas, atque arcus sinuata sint, ac tandem à collo in exiguum apicem, desinant, ea figura, quam habes infra quæst. 3. art. 2. cum Ventorum schemate.

Duas proprietates tum invicem, tum maximè vitro reliquo repugnantes in se conciliat; soliditatem insignem, & fragilitatem plusquàm vitream. Ictibus mallei, etiam repetitis, non frangitur; si tamen non alibi, quàm in ventre percutiatur. At verò quasi totum ejus robur in gracili illo filo, non secus ac Samsonis in capillamento, consistieret, ubi primum apicem ejus fregeris, statim in minutissimas partes dissiliet, idque non sine ingenti vi & crepitu, & particulæ residuæ facili negotio in pulverem solventur. Atque hujusce mirabilis vitri proprietates hæ sunt, quarum causam assignare tentabimus, si priùs pro dicendorum fundamento ejus fabricam præsupposuerimus, quam Christophurus Mertetus in suis ad Nerum de Arte vitraria Notis ex libro Regiæ Societatis Anglicæ in hunc modum transcripsit.

Stillatitia hæc Vitra vitro constant viridi, ac nisi metallum, ut vocant probè excoctum sit, nullius pretii sunt, sed crepant, frangunturque statim atque in aquam decidunt. Optima ratio faciendi ejusmodi vitra hæc est, ut virga ferrea non nihil metalli ex olla assumas, & immediatè in frigidam stillare ac tantisper jacere permittas, donec refrigescat. Si metallum nimis ferveat, stilla vitri, ubi

ubi in aquam decíderit, dubie procul crepabit, & frustillatim dissiliet. Quodcumque vitrum in aqua sine crepitu, donec refrixerit, perdurat, id certò bonum est. Exercentissimus operarius debitum caloris gradum ignorat, nec quidquam facturum sese, quod examen substineat, promittere audet. Pluraque dum fiunt, pereunt: nonnulla quasi frigore discissa fatiscunt, non dissoluto corpore. Alia dum adhuc magis, vel minùs fervent, sine magno crepitu in frusta disrumpuntur. Alia cum magno strepitu, non multo post, quam deferbuerunt. Alia neque franguntur, neque crepant, antea quam planè refrixerunt. Alia dum in aqua sunt, integra manent, & spontè sua non sine magno strepitu dissiliunt, statim atque ex aqua prodierunt. Nonnulla post horæ unius spatium. Alia ubi per dies, vel septimanas aliquot perduraverunt, nullo tangente disrumpuntur. Vitri stilla in aquam decidens, cum exiguo quodam sibilo strepit. Corpus ejusdem perexiguum aliquod spatium servet, plurésque ab eodem velut crepitantes semitillæ erumpunt; quibus mediantibus subsilit & movetur; complures etiam ab eodem ubique bullæ, in aqua, dum refrigescit, ascendunt. In oleo olivarum plures numero, & aliquantò, quàm in aqua, majores bullas emittunt, & ebullitio illa diutius quàm in aqua durat. Aliqua pars colli eorum, quæ in oleo facta sunt, nec non aliqua fili tenuioris in oleo restincti pars instar vitri communis frangitur. At verò si collum prope corpus frangas, & corpus ipsum cava manu detineas, totum crepabit & frangetur, sed minore, quàm quæ in aqua fiunt, vi & strepitu; & ita ut in aquæ minutas partes non dissiliat, & frusta, usque dum dirimantur, cohæreant. Atque hoc casu tractus & lineæ in eo apparebunt oblongæ, in centrum corporis collimantes, & cavernas ejusdem transversim secantes, sed minores numero & mensura, quàm in his, quæ in aqua fiunt. Si vitrum ejusmodi in igne calefeceris, instar vitri ordinarii sese habebit, nisi quòd temperamentum ejusmodi ita debilitatur, ut citra fracturæ periculum, minùs quàm antea, flecti possit. Hæc ille.

Ex his ut aggrediamur scrutari causas proprietatum hujus Vitri, ejus soliditatis triplex ratio sese offert. Primò solidum est, quia materia probe excocta constare debet, ne in frusta dissiliat, statim atque aquam attingit: unde ex hac parte soliditas ejus non tam datur, quam probatur aqua. Sed nativæ illi soliditati aliquid additur secundò ex ipsa intinctione ac extinctione in frigido liquore: nam ut metalla, ut ferrum & chalybs, sic vitrum intinctum durari potest præ aliis communibus, ita ut saltem leviores mallei ictus substinere possit, (robustiores enim pati hocce genus vitri vix potest) præcipuè cùm vi-

trum metalli naturam sapiat. Sed demum tertia hujusce duritiei causa est admixtio ficci ignei: spongiosum enim est hoc vitrum, ac proinde intra poros multum igneæ substantiæ interceptum habet, ut mox dicetur: unde ut calculus pellucidus, licèt quadantenus vitreus, durior sculus est propter admixtionem ficci terrestris, ideoque levioribus non ita frangitur, ac purum vitrum, quod ab eo extrahitur; sic quoque præfatum vitrum aliquid duritiei contrahere potest ea copiosa ficci ignei intra poros & cavernulas, quibus abundat, interceptione.

Sed soluta prima, facilliorique parte ænigmatis, ut explicetur altera longè mirabilior, in primis neminem negaturum spero, vitrum istud, sive in aqua fervens frangatur, sive recenter ex aqua eductum sua sponte dissiliat, sive demum fracto collo inter frangentis manus in frusta abeat, aut alio modo, quàm soleat commune vitrum, disrumpatur, ab eadem semper causa, eaque intranea id pati: quippe cùm ejusdem effectus, & eodem modo in eodem subjecto contingentis eadem sit causa, sive accelleretur, sive retardetur, sive nonnunquam occasione, ac externa excitatione indigeat. Quæ autem alia causa esse potest, cur vitrum fervens, ubi primùm aqua, aut alio ejusmodi liquore frigidiusculo intingitur, dissiliat, nisi vis & impetus ignis intra vitri poros imbibit? Dum enim fervet & liquescit vitrum, illius quidem substantia non vertitur in ignem, sed solutis patulisque calore poris, ut panis aquam, sic copiosum ac presum ignem ebibit, qui, prout ejus ingenium est, continuò magis, magisque rarescens, ex eisdem poris erumpit, ac quaquaversum dissiliatur, ideoque scintillas vibrat. Et quidem si vitrum in aere deferveat, ac sponte sua refrigescat, subtilior illa ignis substantia sensim & sine vi, qua penetraverat via, exspirat, paullatimque dilabitur. At si liquidum adhuc & fervens in aquam aliumve liquorem intingatur, tunc subtilior ille igneusque spiritus, partim hostilis humoris circumfusione, partim obstructis vitri poris, exterioribusque partibus in modum crustæ præmaturè indurescentibus, ita obsidetur, ut nec liberè transpirare, nec sese pro suo genio diffiare, satis possit sine aliquo impetu & conatu validiusculo: unde si satis virium sit, aut nisi vitrum sit compactissimum ac robustum, carcerem suum cum strepitu disrumpit, & in frustula diffringit, sicque laxatus in bullas, ac scintillulas erumpit ex aqua, ut etiam ex supra narratis constat. Et hæc est ratio, cur si vel nimis vitrum ferveat, vel non probè sit excoctum, semper frangatur, aut statim non multo post quàm aquam attigerit. Ob eandem causam metalla liquefacta, si tingantur aqua, summa vi sparguntur in frustula, & longis-

simè

simè dissiliunt. At verò si vitrum exquisitè excoctum, ac compactum sit, ut ignis impetum morari possit, nec tantus sit in igne fervor, ut nullam in suo conatu moram pati possit; tunc igneus ille spiritus antequam erumpat, mitigatur, sopitur, incarceraturque intra vitrum; nec aliud facere valet, quàm sibi cavernulas moliri variis inter se cuniculis communicantes, & in collum vitri, quò innata levitate fertur, ut plurimùm desinentes, in quibus nidulatur, (non secus ac fieri etiam aliquatenus solet in calce) donec ab aliquo exteriori de novo excitetur, irritetur, & ad conatum iteratò faciendum adigatur. Hinc est, quòd & ejusmodi vitra spongiosa sunt ac pustulata, lineisque ac tractibus oblongis interfecata, collumque obtortum habent ac incurvatum. Sed quia non ita subitò & arte obstruuntur pori, quin aliqui spiritus avolare possint, maximè in oleo lento, laxoque humore, ideo bullas creat vitrum, quandiu fervet, in aqua quidem minores, in oleo verò plures ac majores; imò quæ vitra in oleo fiunt, minores numero & mensura cavernulas habent, quàm quæ in aqua, quia scilicet facilius ignea substantia in illis, quàm in iftis dilabitur, ideoque minùs intus remanet.

Sed totus negotii nodus est, ut explicetur cur spirituosa illa, igneaque substantia in cavernulis illius vitri ubique dispensata, alioquin quieta & suarum angustiarum patiens, fracto vitri collo ita excitetur ac irritetur, ut tunc conatum faciat, ac vitrum diffringat. Duplex ratio, utraque facillima hujusce rei occurrit. Prima est, quia ad fractionem, hujusce vitri creari potest flammula quædam subtilissima, quæ per cuniculos ad collum, ut jam dictum est, desinentes per omnem illam subtiliorem substantiam in cavernulis residentem statim vulgata, eam sponte sua satis pronam excitat ad repetendas ignis dotes, præcipuè sibi debitam raritatem: sicque ad diffringendum repentina diffiatione suum carcerem, eadem penè ratione, qua pulvis pyrius igniscens sua diffiatione obstantia quæque dissilire facit. Neque mirum, vitrum hujusmodi porosum, ac substantia sicca, calidaque, imò penè tantùm non perfectè ignea gravidum, fractione flammam creare, cùm & saccari frusta vi fracta flammulam in tenebris notabilem edant; & silex, crystallusque vitro affinia idem adhuc patentiùs præstent, dum atteruntur.

Sed inquies, cur ictibus mallei non perinde, ac frustuli fractione, excitatur latens hæc in cavernulis materia ad inardescendum?

Respondeo, quia etsi flammula quædam fortè gignatur violentia ictus mallei ad superficiem impacti; attamen

nulla aperitur via, qua ad interiora pervadere possit, sicut si fracto collo. Sed ne quis putet, aliquod aliud mysterium in fractura colli latere, ecce narrat idem Merretus, *quòd duo, vel tria illius generis vitra ad gemmarium in hunc finem missa, ut margaritarum instar perforarentur, adacto propiùs terebello statim diffiliebant haud aliter, ac solent, quæ rupto apice diffiliunt.* Scilicet impetu terebelli ad interiora penetrantis, creata, non secus ac in fractione, flammula, aut saltem vehementiori calore, quo per foramen terebello apertum ad interiorem materiam vulgato tota inardesceret & difflaretur, sicque vitrum effringeret.

Secundo, hæc excitatio fieri potest, ut in calce. Nam ut in ea latentes, semimortuique spiritus ignei, subintrante aqua, veluti hostis irruptione, excitantur, irritantur, & ad erumpendum adiguntur, absque magna vi tamen, quia fatiscens calcis massa liberum eis exitum aperit: sic pariter subtiliores illi ignei spiritus in vitro concluſi, ab irrumpente per apertos fracto collo meatus aere, aliove heterogeneo corpore irritantur, ac excitantur ad illum conatum, quo vitrum minutim diffringunt; quippe cùm nulla satis justa in eo fissura præexistat, qua erumpere ac liberè difflari possint.

Porrò quòd subtilior illa substantia latens intra cavernulas istiusmodi vitri alterutro ex jam dictis modo excitata, repentinam illam fractionem sua difflatione causet, præter jam dicta confirmat; tum quòd nulla expeditior, & ad rem accommodatior causa possit adduci. Tum quia hujusce vitri effracti frustula cum impetu diffilire solent, quòd incluſi spiritus sua difflatione carcerem diffringentis proprius effectus est. Tum etiam, & præcipuè, quia vitrum istiusmodi rursus igne calefactum omnem vim amittit, seque deinceps instar vitri communis habet; quòd scilicet admoto igne laxentur vitri pori, incluſaque subtilior illa substantia liberè avolet, qua remota, utpote totius miraculi causa, necesse est & effectus illos cessare. Sicque abundè solutum & clarè explicatum videtur hocce artis, naturæque miraculum & ænigma, non conjecturis, sed ex ipsa rei fabrica & exactis experimentis petitis rationibus. At de hoc vitro hactenus.

§. III.

De reliquis Fossilibus.

PRæter lapides & metalla, eruuntur è terræ visceribus innumeri alii succi concreti, sub communi Fossilium ac Mineralium nomine comprehensi, ut Cerusia, Ocra,

Ocra, Cinnabaris, Naphta, Bitumen, Sandaracum, Camphora, Gypsius, Arsenicum, Carbo terrestris, immo, ut ferunt, Lignum Fossile; atque præterea varii Sales, Sal commune (nam, & huic sua est aliquando minera) Alumen, Vitriolum, &c. de quibus singulis dicere longiùs foret. At de Sulphure & Sale aliquid dicemus.

Sulphuris nomine Chymici comprehendunt quidquid propriè est inflammabile: at fusum si sit in liquorem viscidum & pinguem, Oleum etiam vocant. Constat multæ ignea substantia terrenæ & aquosæ commixta, quæ, illa in flammam abeunte, in fumum facessit. Hinc levius est, quòd parum terræ & aquæ contineat. Sulphuris magnam copiam terræ viscеribus spargi suadent subterraneæ incendia perpetua. Inde sulphurei halitus ad rerum mixtionem erumpunt, quamquam & hujus naturæ aliquid sursum gigni possit ex commixtione ignis elementaris cum vaporibus & exhalationibus. Hinc mixtis plurimum ineft, quamquam in iis non sit unius speciei, sed variè modificatum. Hinc ex variis varia sulphura & olea educuntur, quæ mixti dotes retinent, ac veluti impressionem à causa mixti originatam, qua communis hæc substantia variè determinatur.

Sal ex aqua & terra exquisitè commixtis constat. Hinc ignem exhorret, nec per se inflammatur, sed ob sulphur aliquando admixtum. Eadem ratione nivi aut glaciei mixtum actionem frigori promovet. Oleum tantisper salitum minùs in lucerna consumitur ea dem causa. Non est massa omnino continua; sed constat minutissimis particulis, quarum faciculæ humore minùs subacto junguntur & cohærent. Hinc licet quadantenus ex se transpicuum, non est diaphanum, sed album, ut detrita glacies. Aqua solvitur, aut humenti aere, quòd medius hic humor non probè fixatus, subeunte aqua, in fluorem reducatur, ac tum disjunctæ particulæ se aquæ immiscent; at vix in ea suam naturam deponunt: unde exhalata aqua rursus coeunt in massiculas salis. Crepitat in igne, eo humore diflato & erumpente. Modico calore siccatur quòd minùs subactus humor exhalet, nec superfit nisi fixior, quem minor calor solvere nequit; at nimius dissolvit, uti in metallis, atque ita eo sal liquatur. Mixtis omnibus admiscetur, uti & sulphur, atque ejus interventu oleosa aqueis facilius conciliantur.

Salium variæ sunt species, Nitrum, seu Sal petræ, Sal commune, Sal gemmæ, &c. Nec, quod mixtis plurimum ineft, unius est rationis; sed, ut de sulphure diximus, aliud ex alio educitur. Hæc varietas oritur, tum ex varia admixtione sulphuris, ac spirituosæ substan-

tiæ, quæ & ipsa inest sali; tum ex impressione à causa mixti orta, qua variè modificatur, atque ob eam causam dotes mixto proprias extractum retinet. Sal volatile & fixum natura communi ferè conveniunt, adeo ut illud non fit nisi hujus tenuissima portio, quæ in minutiores particulas divisa faciliùs calore ascendit, reliqua ponderosiore subsidente. Sanè in Agro Narbonensi marini vapores sale ponderosiori relicto secum minutas ejus particulas avehunt, quæ concretis & exhalatis his vaporibus foliis arborum, & graminibus adhærescunt, concretæ in Sal purissimum, ac tenuissimum; sed tamen ejusdem cum alio marino naturæ. Quod ergo chymico volatili alia sæpe vis ac natura inesse videatur, quàm fixo ejusdem mixti, ratio est vel tenuitas, vel aliorum principiorum alia admixtio. Exhalata aqua salsa maris sal in fundo colligitur & concrescit, atque inde est major pars usualis salis: at in fodinis plerumque invenitur, & instar lapidis cæditur in fragmenta. Qua de causa salis tantum instat aquæ maris, dicemus infrà.

QUÆSTIO QUINTA

De Mixtis imperfectis, seu Meteoris.

MIxta imperfecta sunt, quæ uno ferè constant elemento qualitatibus aliorum alterato; ut aqua rarescens instar aeris fit nubes & vapor. Vel pluribus quidem constant, sed malè invicem commixtis, quæ ideo possunt facilè in pristinum statum restitui; ut nix mixta ex aqua & aere in hæc facilè solvitur. *Meteora* dicuntur, id est, *in sublimi apparentia*, quòd eorum major pars in sublimi aere gignatur, aut appareat. At eo tamen nomine censentur etiam, quæ in terra & aquis fiunt. De his dicemus quatuor articulis. Primò, de Meteoris Igneis in aere conspicuis. Secundò, de Aqueis & Aereis. Tertiò, de Meteoris, quæ in sola consistunt apparentia. Quartò, de iis, quæ fiunt in aqua & terra.

AR-

ARTICULUS PRIMUS.

De Meteoris Igneis in aere apparentibus.

EX terra & aqua calore tum interno terræ, tum cœlesti, ac aliis siderum influxibus fumi quidam elevantur, qui sunt propria meteororum materia. Qui ex aqua ascendit, *vapor* dicitur: *Exhalatio* verò, qui ex terra. Hæc sapit terræ, è qua educitur, naturam. Itaque, ut terræ aliæ steriles sunt & macræ, aliæ bituminosæ, nitrosæ, pingues, oleosæ; sic eadem est harum exhalationum natura, aliæ sunt pingues, aliæ sicciores, aliæ macræ, nitrosæ, bituminosæ, sulphureæ, &c. Ex sulphureis & oleaginosis fiunt meteora ignea, Cometæ, Fulmina, Fulgura, Stellæ cadentes, Ignes fatui & lambentes, Dracones volantes, Capræ saltantes, Sagittæ ardentes, &c. de quibus dicendum.

De Cometis.

COmeta est, qui in sublimi de novo apparet instar Stellæ, cum appendice quadam luminosa, nunc instar comæ, nunc instar caudæ, &c. Circa ejus naturam tres sunt sententiæ. Prima est, esse corpora perennia in regione cœlesti longè supra Lunam posita, quæ nobis nunc propiora conspicua fiunt, nunc remotiora nimia diffantia oculis subducantur: ita censuere olim Pythagorei, Seneca, ac plerique Recentiores approbant, atque ex eo confirmat eximius Cassinus, quod labentibus seculis iidem cometæ redire videantur, illeque, qui apparuit an. 1677. idem esse, qui à Tichone fuerat observatus an. 1577. & referente Bzovio antea anno 1477. Secunda sententia est, gigni de novo, sed in cœlis ipsis supra Lunam: ita censent aliqui Recentiores. Tertia, gigni in suprema regione aeris infra Lunam ex exhalationibus ibi collectis & inflammatis: ita Aristoteles & Stoici, ac antea Chaldæi.

Dicendum, duplex videri genus cometarum. Alii sunt perennia corpora in cœlis posita, quæ modo supra expositio nobis nunc conspicua fiunt, nunc inconspicua. Alii verò sunt Meteorica corpora in sublimi aere genita ex exhalationibus inflammatis.

Probatur prima pars. Nam recentes plerique Cometæ visi sunt Luna altiores; Sed hujusmodi Cometæ ibi de novo gigni nequeunt, ut vult secunda opinio: Ergo sunt perennia corpora. Major ex observationibus peritiorum

Astro-

Astronomorum constat, quibus hac in re credendum. Minor verò probatur. 1. Quia, ut supra ostendimus, cœlestis regio est incorruptibilis, in qua proinde nihil de novo gignitur. 2. Rationi repugnat, tam immensa corpora, ut esse debent illi Cometæ, si sint altiores Luna, immo Saturno, ut plerique Astronomi censent, adeo momentaneos ortus & interitus pati. At verò nihil vetat, esse in cœlis corpora, quæ motu suo nunc propiora, nunc remotiora, fiant nobis modò conspicua, modò inconspicua. 3. Demum, si post tot annos iterum redeant, ut non levibus conjecturis plerique censent, erunt sine dubio corpora perennia.

Dices. Cometa subitò major apparet, ac vix crescit, sed sensim decrescit: At si sensim & æquabiliter ad nos descenderet & deinde ascenderet, æquabiliter augeretur & deinde minueretur: Ergo, &c.

Resp. Nego majorem. Nam observante D. Cassino, Cometa, qui apparuit anno 1680. visus est crescere, ac deinde decrescere æquabiliter. Quòd ergo aliqui initio statim majores apparent, inde fit, quòd dum augerentur, non sint observati, quòd vel radiis Solis occultarentur, vel alio casu, vel fortè initio non adverterentur ob exiguitatem.

Probatur secunda pars, nempe esse alios Cometas verè meteoricos infra Lunam, 1. Authoritate Antiquorum, quos in Astronomia peritos tam turpiter errasse non est credibile, ut omnes Cometas infra Lunam esse censuerint, nisi saltem aliqui tales sint, quos deprehensiores observarunt, ac ex quibus alios omnes esse hujusmodi censuerunt. 2. Quia plerique Cometæ feruntur ab historicis motus valdè incertos habuisse, ac parum admodum durasse, nempe per aliquot solum dies; ac supra certa quædam loca apparuisse, quæ omnia Cometis illis altioribus ægrè possunt convenire. 3. Demum idem suadetur ex Stellis cadentibus, quas omnes censent nihil esse aliud, quàm halitus subita, minimèque durabili flamma correptos. Quidni ergo fieri potest, ut tenacior & assidua novi pabuli tractione diuturnior halitus accensus durabilem illam stellæ speciem referat, quæ visitur in Cometis? Ut apud nos pálea momentanea flamma accenditur, candela verè pinguibus coagmentatisque partibus constans diutiùs ardet & lucet. Adde indicium ab Antiquis observatum, post Cometas frequentiores ventos sequi, ac annum infœcundiorem, nempe quòd pingues & fœcundandis agris aptos halitus Cometa in pabulum absumserit; ficciores verò & arentes deorsum retrusi in ventos faceſſant.

Dices, non videri, unde tanta halituum copia sugge-

ri

ri possit, ad nutriendam tandiu tantam flammam, Nam observati sunt Cometæ maximi per plures menses durantes: ut enim observat Plinius, Cometæ brevius tempus est septem dierum, longissimum sex mensium. Deinde, qua ratione explicabitur illa ingens cauda magnam, sæpe cœli partem occupans?

Resp. In regione aerea igni elementari vicina flammam esse minùs acrem, & quæ materiam suam non ita citò absumat. Et sanè si ignis in sua propria materia diutissimè durat, nec illam consumit in suo elemento, cur in materia suæ cognatiori, & aliena minùs admixta, qualem Cometæ supponere licet, diutiùs non durabit? Quod minùs mirabimur, si verum sit illud à gravibus Authoribus relatum, in antiquis sepulcris casu effossis repertas esse lucernas adhuc ardentes post plura secula, ut temporibus Paulli III. in sepulcro Tulliæ Ciceronis filiæ, id est, post annos ferè 1550. Adde fortè materiam Cometæ non semper ardere, sed posse esse solùm lucidam, ut est ligni, aut piscis putridi & aliarum rerum noctilucarum.

Cauda Cometarum difficilè explicatur, ac ferè perinde in omni sententia. Dici potest, Cometas illos, qui in modum caudæ tractum lucidum in immensum diffundunt, non esse meteoricos ex halitibus genitos, sed illos primi generis perennes, qui constant materia partim opaciore, quæ lucem reflectens insigniùs lucet; partim transpicua, per quam trajecti & refracti Solis radii, ac certa ratione modificati (ut qui transeunt per vitra diaphana quidem, sed aliquo tamen colore infecta) in albicantem illam caudam diffunduntur, quæ ob hanc causam semper in adversam Soli plagam projicitur; ut videmus, radios Solis occidentis per tenuiores nubes aliquando trajectos abire in tractus albicantes Cometarum caudis non absimiles. At verò Cometæ meteorici magis esse videntur, qui instar crinium spargunt variè ac inæqualiter circa se lucentes radios, ac varias formas subeunt: nempe exhalatio compactior & conglobata corpus Cometæ efficit; sparsa verò inæqualiter circa globum, comam illam, aut crines lucentes efficit.

In Cometa quatuor observantur, Figura, Color, Motus, Significatio.

Figura triplex præcipuè distinguitur: hinc tres in genere Cometæ, Caudati, Barbati, Criniti. Caudati sunt, qui tractum illum albicantem in longum diffundunt. Barbati, cùm ille tractus minùs in longum, sed magis in latum expanditur. Comati, qui varios circa se lucentes radios spargunt instar crinium. Sunt & aliæ figuræ Cometarum. Quidam referuntur apparuisse instar gladii, alii instar crucis, alii alterius figuræ. Hinc alius dictus *Dis-*

cus,

tus, seu discī forma; alius *Pithetes*, seu dolii figura; alius *Acontias*, instar jaculi; alius *Xiphias*, gladii forma; alius *Lampadias*, instar ardentis facis, &c.

Color cometarum varius est pro varia materiæ, aut lucem reflectentis, aut ex se ardentis & lucentis dispositione. Ut apud nos flammæ diversus color est in diversa materia, in sulphure cæruleus, in resina nigrescens, in cera & oleo puro albicans: sic Cometæ in crassiori materia horridi, caliginosi, subnigri; in rariori & pura, argentei; si affundantur halitu, subrubei, ut Sol inter exhalationes subrubet, &c.

Motus Cometis varius. Qui apparent in cœlo, constantiorem habent & motum & semitam, adeo ut exiitimet D. Cassinus in suis ad Cometam an. 1680. observationibus, ad certas leges posse definiri. Meteoricis inconstantior convenit. Omnes ferè moventur motu diurno rapti à primo mobili, cujus motus ad supremam quoque aeris regionem attingit. At præterea interim propriis feruntur motibus, prout aut materiæ quærendæ aviditas, aut influxus siderum variè impellit.

Hæc vero, ut Plinius vocat, *terrifica sidera* significare dicuntur sterilitates, tempestates, ventos, morbos, mortes, bella, mutationes statuum, mortes magnatum, partim ex beneplacito Dei, qui ut Arcum cœlestem dedit in signum fœderis inter cœlum & terram; ita & Cometas dedisse videtur in signum iræ, & imminentium flagellorum, juxta illud Psal. 59. *Dedisti timentibus te signum, ut fugiant à facie arcus.* Unde ante excidium Hierosolymitanum apparuit ingens Cometa tantæ cladis prænuntius. Quamquam mortes Magnatum prænuntiare, ut vulgò existimatur, vix ulla ratione queunt: nam cur hæc meteora eos potiùs, quàm plerosque plebejos delicatiores afficerent. Partim etiam naturali ratione. Cometa enim pingues halitus, qui pluviis admixti agros fœcundarent, absumit; inde sterilitas: aridi facessunt in ventos; inde tempestates: malignitate sua inficiunt aerem; inde pestilentiæ. Ab influxu siderum calido igni videntur, aut ipsi hunc calorem augent, à quo excitatur bilis; hinc rixæ & bella. Demum tanta naturæ mutatio inducit alias inclinationes; proindeque nova studia, & motus in politica.

De Fulmine, Fulgure, & Tonitruo.

HOrum una materia, nempe exhalatio calida nitro, ac sulphure fœta. Hæc involuta crassis nubibus ignem concipit, vel ex igneis particulis sese evolventibus, ac alias inflammantibus; vel calore Solis, ejusque ra-

radiis in globosis nubis partibus, ut in speculo ustorio, collectis. Hæc inflammata materia rarescens, ac latè serpens in nube, mugitum illum edit, quem *Tonitru* vocamus. Sic videmus, flammam variè motam aerem percutiendo strepitum ac sonum quendam edere. Sic pyrium pulverem inflammatum adhuc majorem ob nitrum. Sic, ut vocant, *aurum fulminans*, facilè ignem concipit, etiam calore corporis in pera gestatum, ac vel in libero aere difflatum insignem edit strepitum. Eadem ratione accensa hæc difflataque exhalatio perstrepit, dum, ut ait Virgilius 4. Æneid. ver. 209.

cæcique in nubibus ignes
Terrificant animos, & inania murmura miscent.

Cùm è nube subtiliores quædam halitus partes erumpunt, fit fulgur. At crassiores conglobatæ, & intra nubem involutæ sunt materia fulminis, quod erumpit tandem, ac vibratur.

Cæterùm Fulguris, Tonitrui, Fulminisque genesim clariùs intelligemus, si supponamus, ut verosimile est, hanc sulphuream nitrosamque materiam non in uno eodemque nubis sinu coacervatam esse; sed in plures veluti glomos digestam, & distinctis quasi cellulis distributam in nubibus capacissima amplitudine, quarum aliæ sint compactiores, nec nisi robusto conatu patefaciendæ; aliæ debiliores; aliæ forti denique exhalatione oppletæ; aliæ rariori ac debiliori. Dum itaque inflammatione gradatim per nubem serpente, rariores exhalationis glomeres, minusque robustis nubium clausiris coerciti accenduntur, erumpit quidem fulgor, ut ex pulvere bellico, qui in aperto liberoque aere accenditur, sed vel nullus, vel admodum languidus fit strepitus. Qua etiam de causa videmus, in fervidis æstatis diebus sereno cœlo, ad horizontem sub vesperam fieri fulgura sine ullo tonitru, eo quòd exhalatio illa, quæ repetitis accensionibus inflammatur, nullis nubium clausiris cohibeatur, à quibus erumpendo cum violentia, edat strepitum.

At ubi ad robustiores exhalationis partes, fortissimisque densæ nubis lateribus circumseptas pervenit inflammatio, tunc, veluti arctissimè concluso pyrii pulveris, & impetus major est, & strepitus robustior, & erumpentis flammæ vis violentior & potentior. Hinc fiunt horrenda illa tonitrua, aliquando in uno subito validoque ictu, qualis est explosi tormenti bellici, omnem conatum effundentia; cùm scilicet ea exhalationis pars, quæ tunc accenditur, tota simul in unica nubis cellula conglobatur: aliquando verò repetitis mugitibus rebombantia, si inflammatio plures cellulas inter se communicantes gradatim pervadat. Si vero in illis exhalationibus

quæ-

quædam partes compactissimæ sint, & non tam subitæ, extemporaneæque flammæ, sed durabilis ignis capaces, ex violenter ex nube explodentur, ut bellici globuli ex suis tormentis; suntque flumina, modò deorsum ad terras, modò sursum ad superos vibrata. Ex quibus tritum illud Senecæ intelligitur, *fulgur esse flammam, quæ futura erat fulmen, si plus virium habuisset*. Nempe hoc tantùm à fulmine fulgur differt, quòd istud fiat ex materia rariori, & dum ex nube erumpit, innoxio tantùm strepitu sæviente, ut sunt tormentorum globulis destitutorum ictus: at verò fulminis materia densior diuturniorem flammam sustineat, & ad terras usque perseverantem.

Hic verò non piget annotare probabilem Petri Gassendi, viri eruditi & ingeniosi sententiam, qui censet, fulmineam flammam non intra nubis sinum concipi, sed solùm fulgureæ flammæ impetu exhalationis compactiores partes nubis partibus circumvolutas vibrari; quæ aliquando in aere præmaturè igniscentes innoxio ictu crepant, qui videtur immediatè supra caput nostrum & ad aures nostras editus, cujus fulgor pene oculos nostros excæcat & obruit, & ut ait Lucanus lib. 1.

populosque paventes
Territat obliqua perstringens lumina flamma.

Aliquando verò glomeres illi nubis sulphurea nitrosaque materia gravidi ad terras pertingunt, ibique igniscunt, non secus ac *bombæ*, ut vocant ex tormento excussæ, quæque obvia comburentes, dissipantes, disrumpentes. Huic tamen sententiæ obstare videtur, quòd si materia illa solùm, dum terras contingit, inflammaretur, profecto talis accensio sine gravi strepitu non fieret, quo edito cum momentaneo fulgore dissiparetur; & tamen constat, fulmineum illum ignem & sine strepitu sævire, & diu perseverare; Sed nihil vetat in illa fulminea materia quandam esse durabili igni aptatam, cum alia sit subitæ & strepitosæ inflammationis tantùm capax.

Contingit autem aliquando, terrestres & minùs ignis capaces exhalationes coire, durari, & in lapidem formari; sicut fumi crassiores partes in fumariolis durescunt in lapides. Hunc lapidem secum defert fulmen, & eo veluti tormentario globo obvia quæque perforat, conterit, & prosternit. Lapis iste fulminans dicitur *cuneus* quòd sit formatus ad modum cunei, quo solemus ligna findere.

Horum umbram apud nos habemus, dum ars imitata naturam, compositionem ex sulphure, halinitro & carbone apparat. Adhibetur sulphur, ut facilè flammam concipiat: halinitrum verò, ut sua difflatione tum inflammationem per totam massam promoveat, tum flammam summè amplificet & rarefaciat, carbo denique, ut actionem

nem halinitri nonnihil remoretur. Hæc compositio concluſa intra latera æneæ fiſtulæ, aut varias firmiſſimæ chartæ plicaturas, dum accenditur, ſubitò rarefit, & fulmini perſimilis edito fulgure, erumpit è carcere ſuo cum magno ſtrepitu; ſecumque defert ad maximam diſtantiam globos certiſſimam obviis corporibus ſtragem. Quid mirum ergo, ſi id, quod in paucula materia ſulphuris & halinitri ars efficit, longè potentior natura in ingenti ſulphurearum exhalationum copia perficiat? Hujus analogiæ inter cætera ſignum eſt, quòd fulmen, uti & diſploſa tormenta, ſulphureum odorem ſecum defert; quòd adeo terribilem ſtrepitum edit; quòd cum tanta violentia deſævit; quòd ante ictum, momentaneum illum fulgorem, ut ſolent tormenta bellica, præmittit.

Si fulmineæ exhalationes ſint ſubtiliores, & nullum ſecum lapidem deferant, facilè per poros ſeſe inſinuant, interiora magis reſiſtentia comburentes, externa verò aut parum, aut nihil violantes. Hinc refertur, fulmen illæſa matre fœtum in utero corrupiſſe, pecuniam in arca, gladium in vagina, vinum in doliis conſumpſiſſe. Si verò craſſior ſit & lapidem ſecum deferat, tunc terebrat, conterit & proſternit ea, quæ percutiuntur, eadem pene ratione ac globus tormentarius. Quamquam non abnuerim, iſtos, alioſque mirabiliores effectus, qui fulmini tribuuntur, edi, ac patrari partim à qualitate ſpecialiſſima ignis fulminei; cujus natura nobis ignota eſt, & à vulgari fortè diverſa; aut ſi diverſa non eſt, ex materia ſibi ſpecialiſſima virtutem habet itidem præ aliis ignibus ſibi unicè propriam, ut etiam contingit in igne pyrii pulveris & igne græco, qui ratione ſpecialis materiæ vim habent aliis ignibus non communem; partim etiam aliquando à dæmonibus, qui idcirco vocantur *aereæ poteſtates*, quòd ſeſe nocendi aviditate aereis iſtis tempeſtatibus immiſceant. Gaudent enim ruinis, ſtrageque hominum & aliarum rerum; ideoque libenter, ubi Deus permiſerit, his meteoris ſeſe ingerunt, quibus nocere poſſint. Sed ut illi ad nequitiam ſuam rebus ejuſmodi abutuntur, ita Deus benigniſsimus hæc omnia in bonum & utilitatem hominum convertit: nempe per fulgura, tonitrua, & fulmina, peccatoribus pavorem, ſuæque iræ reverentiam incutiendo, impios aliquando ad aliorum exemplum & emendationem perdendo, & per mortem unius, etiam aliquando ex bonis, alios in timore continendo: nam aliquando bonos (uti cætera flagella hujus vitæ) afficiunt, quippe conſtat ex hiſtoriis, ſanctiſsimos viros fulmine percuſſos interiiſſe. Cæterùm in his Divinæ potentiæ armis ſemper clementia Dei relucet: nam, ut ait Seneca, *latius terrent, quàm nocent*; imò ſi pavore turbati homi-

homines rationem satis audirent, id mortis genus minimè formidandum ex eo convincerentur, quòd ex omnibus moriendi modis hic sit infrequentissimus: nam cùm fulmina in integra provincia vix singulis annis unum hominem perdere soleant; quàm plures è tectis ruentibus tegulis obruuntur, naufragiis involvuntur, veneno pereunt, à latronibus enecantur, &c. & tamen sine pavore per vicos discurrimus, flumina trajicimus, naves conscendimus, cibos indiscriminatim comedimus, longiora itinera conficimus.

Circa effectus fulminis supereſt explicandum, cur editiora loca ferire soleat; cur à quibusdam rebus quasi scrupulosè abstinere, ut à pelle vituli marini, à lauro, ab aquila, à lapide hyacintho, &c. Quantum ad primum, ratio est, quòd fulmen non recta, sed obliquis erroribus vibretur: unde necesse est, ut editiora priùs ipsi occurrant, & vim ejus persentiant, ut turrium culmina, montium cacumina, domorum & campanilium fastigia.

Quantum ad secundum, etsi à Plinio, aliisque, prædicta à fulminum vi tuta narrentur; attamen non ita res explorata, certaque censetur. Sed fortè cùm ejusmodi res aliquando fulmine afflatæ, non aliqua sua virtute, sed casu (sicuti & homines ipsos fulmen nonnunquam innoxio impetu contingere visum est) incorruptæ repertæ fuissent, arripuere ansam homines opinandi, eas à fulmine securas esse. Si tamen ita res se habeat, ut ferunt, ejus ratio peti ab eo potest, quòd flammæ quibusdam rebus libentiùs adhæreant, alias verò refugiant; ut flamma communis avidè bitumen corripit, at Salamandræ parcit. Pari ratione fieri potest, ut fulmineus ignis, aut ab his, quas diximus, rebus penitùs abhorreat, aut minùs vim suam contra illas exserat. De aquila tamen id minùs verum videtur, & sapere Poetarum commentum, illam Jovi sacram, ideoque ab ejus telis securam fingentium.

Porrò non abs re fuerit cum D. Thoma hic annotare, fulminis formationem, qualem expendimus, à Regio Propheta luculenter insinuatam fuisse Psal. 17. ubi per meteororum descriptionem Dei potentiam commendaturus ita fulminis genesim à cunabulis aggreditur: *Ascendit fumus in ira ejus*, id est, fumosa exhalatio, calore nimio è visceribus terræ educta, sursum tendit, Deo sic volente, ut his terribilibus meteoris, aut iræ suæ terrorem incutiat, aut etiam aliquando merentes puniat. *Et ignis à facie ejus exarsit*. Scilicet, cùm illa exhalatio in superiores regiones perveniens inardescit, & ex fumo fit ignis. *Carbones succensi sunt ab eo*, id est, fulmineus ignis; qui cum sit in crassiori ac compactiori materia, ritè *carbo*

nun-

nuncupatur : flamma enim est ignis in tenui, aereaque materia ; carbo verò, ignis in solidiori materia. Quia verò ira Dei metuendis his effectibus ad nos descendere videtur, ideo subjungit : *Inclinavit cœlos & descendit, caligo sub pedibus ejus* : & quibusdam interjectis : *Et posuit tenebras latibulum suum, in circuitu ejus tabernaculum ejus, tenebrosa aqua in nubibus aeris*. Quibus verbis fulmineam nubem, in qua per metaphoram Deus latere dicitur, eleganter describit. Sed quia utitur sæpe Deus ministerio Angelorum in formandis his meteoris, & ejusmodi tempestosæ fulmineisque ignibus gravidæ nubes perniciissimis ventorum alis deferri solent, subdit : *Et ascendit super Cherubim & volavit, volavit super pennas ventorum*. Quo in loco pulchra usus metaphora, Deum describit quasi super Cherubinos equitantem ad jaculanda fulmina, ex quo fortè occasionem sumpsere Poetæ Scripturæ sacræ, teste Tertulliano cæteriisque Partibus, non expertes, fingendi Jovem suum aquilæ insidentem fulmina jaculari. In sequentibus verbis prosequitur Propheta, quomodo dissolutæ nubes fulmina, grandineisque parturiant : *Præfulgore in conspectu ejus nubes, &c.*

De aliis Meteoris ignitis.

PRæter hæc duo famosiora Meteora, Cometam scilicet & Fulmen, gignuntur pleraque alia minora ex eadem penè materia, pingui scilicet & oleaginosa exhalatione, quam flamma, vel motu, vel particulis igneis excitata corripit. Inde fiunt Stellæ discurrentes & cadentes, quas nocte serena videmus veris stellis simillimas, aliquando ex una cœli parte ad aliam excurrere, aliquando deorsum præcipitari. Non sunt veræ stellæ, sed puriores exhalationes, in suprema regione aeris accensæ, candorem argenteum referentes, quemadmodum in festivis ignibus videmus humanam industriam projectitios ignes, vulgò *fusées*, sic apparare, ut, dum crepant, flammulas quasdam veris stellis non dissimiles parturiant. Ex eadem exhalatione, sed densiori & minùs pura, fiunt etiam alii meteorici ignes circa mediam aeris regionem; ut Capræ saltantes, Dracones volantes, Faces ardentes, Lanceæ, Columnæ, &c. Quæ omnia tantùm differunt penes diversam materiæ dispositionem, secundùm densitatem, raritatem & figuram. Quamquam verò noctu frequentiùs observentur, quòd inter tenebras minores illæ flammæ solari claritate non obrutæ notentur facilius, attamen interdiu gigni possunt. Unde memorat Plinius lib. 2. cap. 26. *Germanico Cæsare gladiatorum spectaculo*

culum edentes, facem præter ora populi Meridiano transcurrisse; & Gassendus die XXI. Julii circa meridiem cœlo sereniſſimo pacatiſſimoque ſibi viſam candidiſſimam flammulam deorſum recta cadentem, quæ priuſquam terras attingeret, evanuerit. Cujuſmodi etiam alias claro die ab aliis obſervatas refert.

In infima quoque regione aeris formantur quædam meteoricæ flammæ; præcipuè verò in navibus poſt tempeſtatem circa antennas & malorum faſtigia. Ejuſmodi flammæ, dum geminæ apparebant, olim vocabantur *Caſtor & Pollux*; ſic unica, *Helena*: nunc verò appellari ſolent *Ignes ſancti Telmi*, quem in tempeſtatibus, mariſque periculis Nautæ patronum invocant: Fiunt ex pinguiuſculis exhalationibus, quæ circa navium antennas & malos collectæ, & conglobatæ, motu conflictuque ventorum flammas concipiunt. Hæ flammæ, ſi aſcendant ad faſtigia malorum, ſignificant tempeſtatem remittere; quia aere ventis non turbato innata levitate ſurſum rapiuntur. Si verò appareant in infima parte navis, nec aſcendere valeant, ſignum eſt, aerem adhuc turbatum eſſe, proindeque tempeſtatem adhuc vigere.

Gignuntur in eadem infima regione aeris quidam ignes volatiles, qui, dum apparent circa capillos hominum & crines equorum, dicuntur *Ignes lambentes*: qualis viſus eſt ſupra caput Scipionis Africani ad populum peroran-tis; item Martii militis Romani, dum concionem haberet ad Socios; item Servii Tullii, cui etiam fuit regiæ dignitatis præſagium; & demum Aſcanii, ita memorante Virgilio, Æneid. 2. ver. 682.

Ecce levis ſummo de vertice viſus Iuli
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora paſci.

Sæpe etiam, qui ſub noctis initium equitant, vident, ſimiles flammas gigni circa crines equorum currentium. Fiunt autem ex exhalatione è corporibus equorum & hominum exſpirante, nocturno frigore conglobata, & per motum accenſa. Veroſimile quoque videtur, in his exhalationibus latere ſpiritus igneos, quales ſunt in calce: unde ſicut iſta, dum aqua humectatur, ardeſcit; ita quoque exhalatio illa, dum frigido aere circumfunditur, poteſt inardeſcere.

Facilius adhuc intelligi poterit, quomodo hæ, ſimileſque meteoricæ flammæ accendantur, ex eo, quod refert Gaſſendus de *auro-fulminante*, ut vocat. Fit autem ex auro aqua forti, quam *regiam* vocant, diſſoluto, ac infuſo ſale, ut vocant, *oleo Tartareo*, præcipitato: qua præparatione evadit in pulverem, qui ubi ſiccatus fuerit, non igne modò, ſed etiam levi calore, cujuſmodi

eſt

est hominis ipsum gestantis, flammam concipit, strepitum creat validum, & quidvis suppositum perfringit. Planè si hæc materia tam levi calore igneſcit, poterunt pari, imò faciliori modo ad leviſſimum calorem exhalationes meteoricæ accendi, ac inflammari.

In cœmeteriis quoque, & supra corpora pendentium in patibulis, circa paludes, & loca oleaginosa, formantur flammulæ pensiles, quæ dicuntur *Ignes fatui*, quòd temerè huc illuc discurrant, & fugiant sequentes, fugientesque persequantur: nempe fugiendo trahitur aer, sequendo verò propellitur, ideoque delicatiſſima hæc flamma motum aeris sequens, cum illo vel pellitur, vel trahitur. Nutritur autem hic ignis exhalatione continuò è terra ascendente; aut aliis in aere sparsis, quas attrahit, ut flamma lucernæ vicinum oleum. Quidam tamen putant, non omnes ejusmodi exhalationes ardere & ignitas esse, sed solùm fulgere, sicut ligna putrida & squammæ quorundam piscium, licèt non sint ignitæ, attamen in tenebris fulgent.

Hæc meteora præcipuè gignuntur vere & autumno, rariùs hieme & æstate. Et quidem hieme, quòd non attrahantur multæ exhalationes; æstate verò attractæ nimio calore dissipentur. Hinc in locis frigidiſſimis, ut in Scythia & in partibus polaribus, rariùs tonat propter frigus nimium, uti & in partibus calidiſſimis, ut in Ægypto & Africa, propter nimium calorem. Ubi tamen æstatis calor est temperatior, nunquam frequentiora sunt, quàm æstate, tonitrua & fulmina; nempe calore benigniore exhalationes & vapores non ita potenter dissipante, quin valeant cogi in densiſsimas nubes, quales sunt fulmineæ.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Meteoris aereis, & aqueis, quæ formantur in aere.

PRæcipua meteora aerea sunt Venti, quorum natura occulta, sed manifesta est utilitas: purgant enim aerem, temperant æstivos calores, hiberna frigora emolliunt, pluviis fœcundas nubes è mari advehunt, naves impellunt, & infinita alia commoda nobis procurant. De illis quæri solet, ex qua materia sint, qua virtute impellantur, quotuplices sint, quas habeant proprietates.

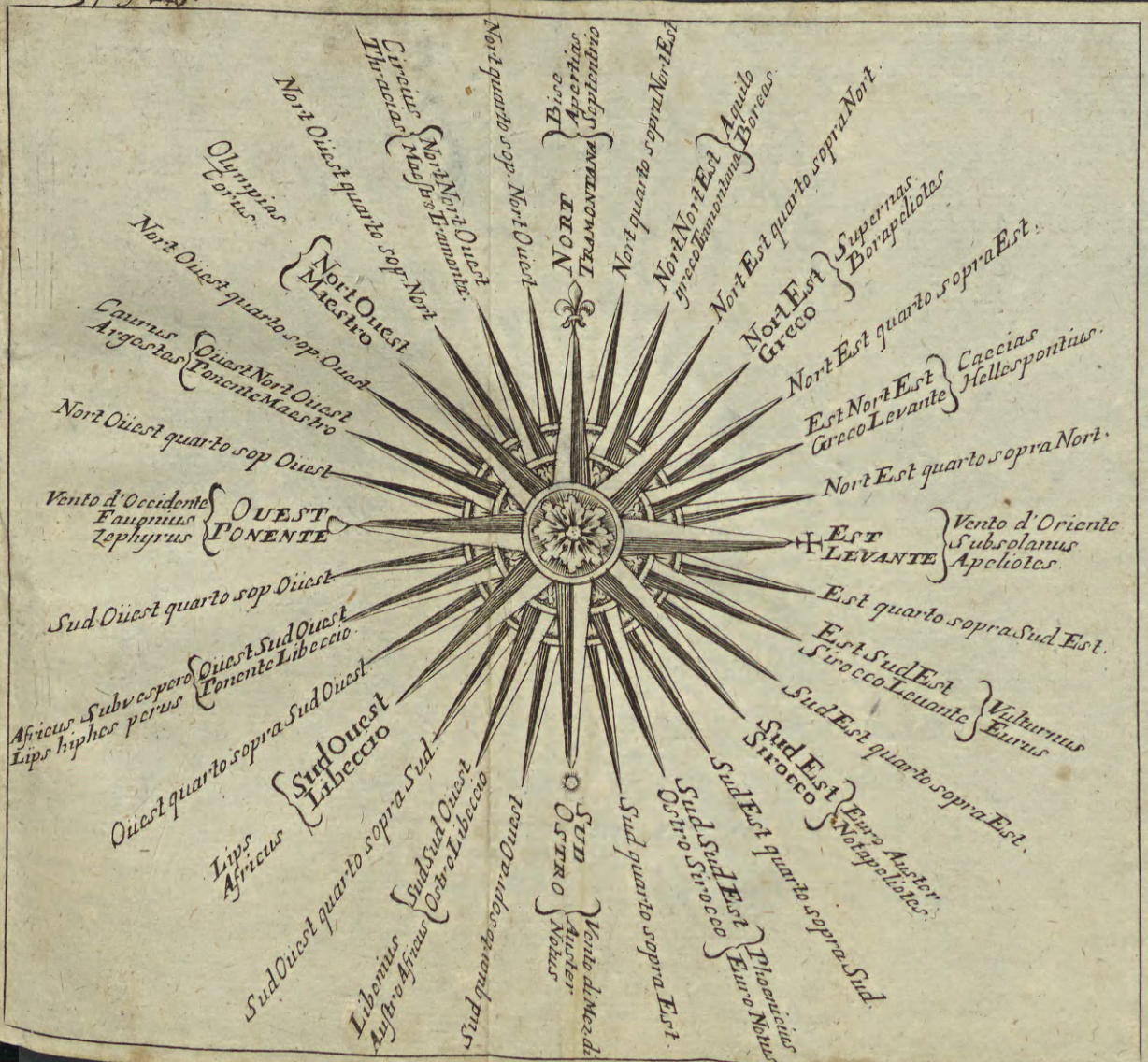
Circa primum, quidam Antiqui putantes, terram esse prægrande aliquod animal: ei quidem assignabant pro lecore mare, pro venis & arteriis meatus subterraneos, pro ossibus rupes, pro naribus voragines, pro pilis plantas,

tas, pro sudoribus pluvia, pro paroxysmis quasi febrilibus terræ motus, pro palpitatione, seu indicio quasi pulmonum, reciprocos æstus maris. Ventos verò dicebant esse quasi halitus hujusce magni animalis. Sed missa ista fabulosa opinione, seu potiùs Poetica fictione, alii putavere, Ventum nihil aliud esse, quàm fluxum aeris versùs aliquam partem. Unde Seneca: *Hoc interest inter aera & ventum, quod inter lacum & fluvium*: nempe quòd ut aqua dum fluit, fluvius est; ita ventus sit aer commotus & fluens. Hujus indicium ex eo sumebant, quòd si flabello commoveatur aer, vel è follibus compressis extrudatur, fit ventus. Hæc tamen opinio in hoc deficit, quòd quamvis aer commotus videatur fieri ventus; attamen ventus propriè non est sola aeris commotio, sed aliquid commovens aerem.

Unde verosimilius Aristoteles censet, ventum esse exhalationem siccam & tenuissimam, quæ discurrendo per aerem, ipsum commovet. Signa hujus rei affert, tum quia vigent venti, quando viget exhalationum attractio, scilicet in Autumno & Vere. Tum quia post Cometas fiunt validi venti, ex residuis scilicet exhalationibus, quæ propter aridam siccitatem ardere non potuerunt. Tum quia cœlum rubescens præsagit ventos, eo quòd talis rubor procedat ex multis exhalationibus in ventos convertendis. Tum quia pluvia cadens temperat ventos, nempe humectat exhalationem siccam. Posset addi aliud signum, quòd venti semper observentur à terris originem habere, scilicet quia exhalatio est à terris.

Quantùm verò ad vim, quæ impellit ventos, ita occulta est, ut Scriptura dicat: *Deum producere ventos de thesauris suis*, id est, de causis occultis. Cæterùm tribui solet influxui siderum: unde circa conjunctionem aliquorum astrorum magni ventorum turbines excitantur. Fortè propinquior ratio ventorum assignari posset, quòd dum in aliqua regione aer est plenus exhalationibus, contingit, eas rarefieri, proinde magno impetu diffluere versùs partem opportuniorem: sicuti dum aqua in Æolipilis concluſa fervet & rarefit, magno impetu per foramen erumpit, & causat impetuosissimum flatum: hinc est, quod è cavernarum hiatibus sæpe erumpit ventus, rarescentibus scilicet exhalationibus intra cavernam conclusis.

Ventorum variæ divisiones sunt. Quatuor præcipuè habentur, qui ex quatuor Mundi partibus perflant. Qui ab Oriente spirat, dicitur *Subsolanus*, à Nautis vulgò *Est*. Qui ab Occidente, *Favonius*, seu *Zephyrus*, vulgò *Oueſt*. Qui à Septentrione, *Septentrio*, seu *Boreas*, vulgò *Nord*. Qui verò à Meridie, *Auster*, vulgò *Zud*. Hi qua-


Nort quarto sop. Nort Ouest
Bise Apeliotes Septentrio
NORT Tramontana
Nort quarto sopra Nort Est
Nort Nort Est greco Tramontana
Aquilo Boreas
Nort Est quarto sopra Nort.
Nort Est Greco
Supernas Borapeliotes
Nort Est quarto sopra Est.
Est Nort Est Greco Levante
Caecias Hellespontius
Nort Est quarto sopra Nort.
Est Levante
Vento d'Oriente Subsolanus Apeliotes
Est quarto sopra Sud Est.
Est Sud Est Sirocco Levante
Vulturnus Eurus
Sud Est quarto sopra Est.
Sud Est Sirocco
Eurus Auster Notapeliotes
Sud Est quarto sopra Sud.
Sud Sud Est Ostro Sirocco
Phoenicias Eurus Notus
Sud quarto sopra Est.
SUD Ostro
Vento di Mezzodi Auster Notus
Sud quarto sopra Ouest
Sud Sud Ouest Ostro Libeccio
Libonius Austro Africus
Sud Ouest quarto sopra Sud.
Lips Africus
Sud Ouest Libeccio
Ouest quarto sopra Sud Ouest
Africus Subvesperus Lips hiphes perus
Ouest Sud Ouest Ponente Libeccio
Sud Ouest quarto sop Ouest
Vento d'Occidente Faonius Zephyrus
OUEST PONENTE
Nort Ouest quarto sop Ouest
Caurus Argestes
Ouest Nort Ouest Ponente Maestro
Nort Ouest quarto sop Ouest
Nort Ouest Maestro
Olympias Corus
Nort Ouest quarto sop Nort
Circius Thracias
Nort Nort Ouest Maestro Tramontana
Nort quarto sop. Nort Ouest

quatuor tantùm antiquissimis Homeri temporibus reputabantur. Deinceps additi sunt his primoribus & cardinalibus alii medii, tres scilicet inter quemlibet ex quatuor: unde numerus ad sexdecim excrevit, quamquam & plures alii nunc à Nautis distingui soleant, etiam supra triginta, quorum nomina & loca appositа figura oculis subjicit.

Qualitates ventorum contrahuntur ex tractibus, per quos transeunt. Qui spirat à Septentrione, nobis frigidissimus est, quòd à frigidissimis regionibus spiret. Qui à Meridie, calidissimus, etiam in hieme: quòd transeat per Zonam Torridam, ubi perennis æstus viget. Qui ab Occidente, humidus est & pluviosus, quòd ex mari Atlantico nobis ad Occidentem posito plures vapores & nubes comportet in largos imbres solvendas. Qui spirat ab Oriente, serenus est, quòd nullum in ea parte occurrat mare, nisi à nobis remotissimum: unde priusquam ad nos perveniant nubes, resolutæ sunt in pluvias. Contingit tamen, ventum uni regioni serenum, alteri pluviosum esse, aut è contra propter varios respectus ad mare: generaliter enim ventus marinus est pluviosus. Quidam venti sunt regulares, qui scilicet certa anni tempestate regulariter spirant; ut in Græcia & in mari Ægæo venti *Etesiæ*, id est, *annui*, spirant per quadraginta dies ab exortu caniculæ, & præceduntur à *Chelidoniis*, qui hirundines adducunt: & in Oceano, quo hinc ad Indias seu Orientales, seu Occidentales itur, venti regulares sunt certa tempestate spirantes: unde mira facilitas navigationi procuratur.

Præter hujusmodi ventos, sunt tres turbines ventosi, qui dicuntur *Ecnephias*, *Typho*, & *Præster*. Ecnephias est ventus è cavitate nubis subitò erumpens & ad ima magno impetu perflans, certissima navigantium pernicies; præcipuè dum impingit in navem explicatis velis pergentem: tunc enim sese velis implicat, & navem evertit ac submergit, nisi promptissimè dejiciantur antennæ. Id frequenter accidit illis, qui navigant circa oras Africæ sub Æquinoctio positas. Typho, seu Turbo, est, qui non recta via, sed vorticoso impetu è nubibus erumpit, aliquando tanto impetu, ut, si fides sit referentibus, integra navigia non modò fregerit ac subverterit, sed etiam in altum abrepta rapuerit ac rotaverit, & diu agitata in aere in profundum tandem submerserit. Cum ejusmodi turbinibus sese immiscet exhalatio ignita, sit, *Præster*, id est, turbo ignitus & comburens, eo quòd incendat ea, quæ sibi occurrunt.

Præfata Meteora fiunt in aere ex exhalatione. At formantur plura alia ex vaporibus ab aquis ascendentibus,

ut Pluviæ, Nubes, Grandines, Nives, Rores, Pruinæ; imò si vapor exhalationi misceatur, fit Manna & Mel.

Nubes est vapor aqueus in media regione aeris per frigus ibi vigens addensatus. Experimur quippe, vapores aqueos quanto magis in sublime feruntur, tanto magis addensari & conglobari; ideoque in præaltis montibus viatoribus accurrunt iam penè in crassas nubes concreti, multoque humore vestimenta perfundentes.

Pluvia est, dum ejusmodi nubes distillant & resolvuntur in aquas, nempe instar vaporum rosaceorum in alembico guttatim in aquam concretorum.

Grando est, dum cadentes pluviarum guttæ nimio frigore congelatæ cadunt veluti grana glaciata. Per æstatem decidunt ingentes grandines ex nubibus fulmineis; quia scilicet antiperistasi calidissimarum exhalationum, ex quibus constat fulmen, augetur frigus mediæ regionis aeris: unde guttas nubis fulmineæ, tanto faciliores ad congelationem, quanto sunt calidiores, (aqua enim calida facilius congelatur) indurat & format in grandinem, tantæ aliquando magnitudinis, ut reperti sint grandinei globi plurium librarum. Addendum, fulmineas nubes esse nitrosis halitibus oppletas. Torrò constat experientia, salem & nitrum promovere aquæ congelationem.

Nix est, dum nubes nondum resoluta in pluviam, sed adhuc vapor exsistens congelatur, & postea cadit in flocos candidos. Vapor enim, quia retinet naturam aquæ aere permixtæ, dum congelatur, albescit; sicut & spuma ex aere & aqua constans. Sed cur nix fœcundat agros? Respondeo, quia multum exhalationis pinguis ei admiscetur. Quia nix copiosior tutatur fata ab externo frigore. Et demum quia impedit, ne calor internus terrarum ita facilè transpiret: nam, inquit Plinius, *evanescentem terræ animam* (id est, spirituosus halitus) *meliùs & co. primit, retroque agit in vires frugum, atque radices.* Præterea *liquorem præbet purum atque levissimum, quia nix aquarum cœlestium spuma est.*

Ros est vapor tenuis & subtilis, qui diurno calore attractus, & matutino frigore resolutus cadit in tenuissimas stillas. Pruina verò est ros frigore congelatus.

Si rori misceantur benignæ exhalationes à floribus, arboribus, & herbis exsudantes, fit quædam mixtura, quam Solis calore decoctam, ex herbarum & florum cavernulis colligunt apes, & inde conficiunt suum mel. Si verò exhalationes istæ sint crassiusculæ, & in majori copia, fit manna, quòd copiosè colligitur ex foliis quarundam arborum in Calabria, Libano, & aliis locis.

His adjungi potest glacies, quæ nihil aliud est, quàm aqua

aqua nimio frigore durata. Frigus enim mediocre est proprietas aquarum: unde si immoderatè frigescant, contrahunt duritiem terrestrem. Si autem per multa secula in locis frigidis perseveret glacies, dicitur verti in crystallum, ut in Alpibus & aliis frigidissimis montibus. Id tamen, etsi à Plinio tradatur, multi rejiciunt. Nec immeritò. Tum quia crystallus, sicuti vitrum, aliaque transpicua simul & solida mineralia, non sunt purus liquor aqueus concretus, sed perfectiora mixta ex defæcatissima terræ & aquæ mixtione. Tum quia glaciei soliditas petitur ex frigoris excessu, quo cessante statim liquescit; crystallus autem nec vehementi calore dissolvi potest. Adde, quòd glacies innatat aquis, eo quòd nempe multum aeris interceptum contineat; at verò crystallus mergitur, non secus ac lapis: unde magis sapit naturam pretiosi lapidis, quàm glaciei pertinaciter induratæ.

ARTICULUS TERTIUS.

De Meteoris in apparentia consistentibus.

Inter Meteora quædam censentur, quæ non fiunt mixtione, sed luce variè reflexa. Ejusmodi sunt Galaxia, seu Circulus Lacteus, Arcus cœlestis, Parhelia, Vorago, Virgæ, & Corona.

Galaxia, seu Circulus Lacteus est, qui perpetuò videtur in cœlo nocte serena veluti via albicans præ cæteris cœli partibus, totum cœlum circumiens, & Zodiacum secans in Sagittario & Geminis.

Missis Poetarum fabulis, quidam Philosophi dixere, esse partes densiores ignis elementaris. Alii, esse congeriem exhalationum in suprema parte aeris collectarum. Alii, compagem & veluti suturam utriusque hemisphærii: putabant enim, cœlestem globum duabus integrarii partibus, quarum oræ utrinquæ convenientes hunc fulgorem lacteum referrent. Cæterùm verosimilior sententia est, Galaxiam esse paullo densiores firmamenti partes, quæ aliquid lucis ad nos reflectunt, ideoque videntur albicare. Et in primis, quòd via illa lacte a sit in firmamento, patet ex eo, quòd Astronomi observent eam moveri eodem prorsus motu ac firmamentum, & sub ea omnes planetas discurrere. Quòd verò sint densiores cœli partes, ex eo conjectamus, quòd densitas in cœlo est causa reflectendi lucem solarem & propriam efficaciùs referendi. Attamen partes illæ componentes Galaxiam non sunt ita densæ sicut stellæ ipsæ, ideoque non ita potenter lucent. His autem partibus miscentur variæ stellulæ, sicut patet ad oculum, & exploratiùs compertum est bene-

ficio Telescopii, quæ multùm juvant ad producendum illum fulgorem. Ut enim quædam ex stellis, quæ *nebulosæ* idcirco vocantur, propter nimiam fortè parvitatem non robustum & scintillantem fulgorem ad nos transmittunt, sed debilem, & candentibus nubeculis non dissimilem; ita quoque infinita illa stellularum congeries, tum ob cujuslibet exilitatem, tum ob nimiam distantiam, extincta vivacitate lucis, solum candorem nebulosum refert, qui idcirco quasi circulus quidam lacteus in cœruleo cœli ambitu apparet.

Iris, seu Arcus cœlestis est, qui pingitur à radiis solaribus in nube pluviosa & rorida. Nubem *roridam* voco, quæ purus vapor non est, sed incipit distillare in guttulas adhuc in aere pendulas, in quibus suis radiis hunc mirabilem arcum Sol efformat. In illo tria præcipuè considerationè digna sunt. Primò mixtura colorum, scil. *purpurei*, seu citrini, *viridis & purpurei*, seu crocei. Secundò dispositio colorum sensim variantium, ita ut puniceus paullatim degeneret in viridem, & viridis in purpureum. Tertiò figura curvata per modum arcus.

Constat, colores illos formari ex luce Solari refracta & reflexa, non pura & sincera, sed cum admixtione umbræ & opacitatis. Quippe ingenium lucis est degenerare in colores dum umbra & opacitate admiscetur: unde Color definitur, Lux per opacitatem adumbrata. At qua ratione fiat, ut lux solaris à nube ita reflectatur ad nos, ut diluatur umbra quadam & opacitate, commodè intelligi potest advertendo, nubem Iridis esse roridam, id est, quasi acervum infinitarum guttularum rotundarum, quarum quælibet, qua parte aversa est Sol, aliquid umbræ retinet: ut etiam videre est in guttulis aquæ, dum Soli exponuntur. Unde radius lucis per spicuam illam guttam penetrans, ac deinde ex ejus profunditate reflexus ad oculum, trajicitur per aliquid umbræ & opacitatis, ac proinde non visitur in gutta purus splendor, sed opacitate permixtus, sicque in colorem degenerans, illumque vividiorem aut languidiorem, prout majore, aut minore umbra diluitur. Id quoque videre est in Prismate, seu triangulo crystallino, & in guttulis roris è summitate inclinatarum herbarum manè pendulis: quippe prout variè aspiciuntur, varios colores iis, quibus constat Iris, similes reddunt, quatenus scilicet ita reflectunt lucem, ut eam admixtione umbræ diluant.

Quantùm ad secundum, mira planè est tum multiplicitas, tum commissura colorum Iridis. Quamquam enim in ea tres sint præcipui, attamen mediant inter illos innumeri. Unde merito Poeta, 4. Æneid. ver. 701.

Mille trahit varios adverso Sole colores.

Hi verò ita sibi succedunt, ut ne vix quidem advertere liceat, ubi quisque incipiat, desinatve, ut in hunc modum eleganter annotat Ovidius:

In quo diversi miteant, cùm mille colores,
Transitus ipse tamen spectantia lumina fallit.
Usque adeo, quod tangit idem est, tamen ultima dispant.

Et quidem colores sunt varii, prout lux ad nos reflectitur cum varia umbræ admixtione. Variatur verò hæc admixtio prout reflexio fit ad angulos magis, aut minùs acutos; ac umbræ magis, minusve immersos. Unde quia triplex est præcipuè punctum reflexionis in latitudine Arcus, nempe superius, inferius, & medium, viridis sunt tres insigniores colores, puniceus superior, viridis in medio, croceus, seu purpureus in infimo. Sed quia angulus reflexionis, etsi ex illi tribus quasi cardinalibus punctis insignibus varietur, attamen ex aliis interjacentibus variatur quoque, adeo ut in tota latitudine Arcus ne duo quidem puncta designari valeant, à quibus lux ad pares omnino angulos reflectatur: hinc evenit, ut in tota latitudine Arcus ne quidem duæ partes sint coloris prorsus ejusdem, sed inobservabilibus discriminibus fiat transitus per innumeros medios à citrino in viridem, à viridi in puniceum; quo fit, ut Iris non modò *tricolor* cum Aristotele, aut *septicolor* cum Ptolemæo, sed *multicolor*, imò *milticolor* cum Poetis dici possit.

Porrò hic quæri posset, quare lux illinc non aliunde emissa, illic non alibi recepta; sub illo, non alio angulo reflexa; hoc, non alio modo refracta; hac, non alia umbræ, opacitatisque mixtura temperata & quasi diluta; ab hac, non alia nube rorida; hanc, non aliam colorum multitudinem creet; ista, non alia serie, amplitudine, ac textura. Sed ad hæc omnia, præter id, quod jam dictum est, vix aliud, in quo ingenium planè quiescat, proferri potest, nisi, ut ait Gassendus, hanc esse lucis, humentisque aeris, roridæque nubis naturam. Attamen cur lux è superiori parte Arcus reflexa, minùs opacitate diluatur; ex ima parte verò plus umbræ habeat, ratio reddi posset cum eodem Gassendo, quòd tanto plures radii, & proinde lux copiosior, redeunt, quanto reflexionis angulus fuerit adauctior & amplior; tanto verò pauciores, proindeque debilior lux, quanto idem fuerit imminutior. Unde, cum reflexio lucis ex parte superiori Arcus fiat ad majores angulos, major & valdior lux inde ad nos redit, atque adeo annotante D. Thoma in illa parte creatur color puniceus plus de luce, minusque de opacitate participans: quia verò è contra ex inferiori parte reflexio fit ad angulos imminutiores,

debilior exinde lux ad nos redit, creaturque color purpureus, qui minùs clarus est & umbra defœdatior, ex medio verò facta reflexio, ut medio modo se habet, ita creat medium quendam colorem inter puniceum & purpureum, nempe viridem, qui est isto clarior, sed illo debilior ac umbrosior.

Quantùm ad tertium, ratio illius semicircularis figuræ, quæ tam exacta in Iride visitur, reddi potest tùm ex causa Iridis, nempe Sole, qui cùm sit sphæricus, quantùm fieri potest, assimilat Iridem, quæ est quasi quædam sui pictura, ut ait ex Aristotele D. Thomas 3. Meteoror. cap. 7. Tum etiam ex modo reflexionis, à qua causantur Iridis colores. Etenim non quælibet reflexio, sed solùm illa, quæ fit obliquè ad angulos, creat Iridis colores, ut jam observatum est. Unde reflexio lucis formativæ Iridis non fit ex puncto sic Soli opposito, ut si linea à centro Solis per nostrum ducta oculum continuari intelligeretur, per ipsum transiret, (cum ex illo puncto non obliquè & ad angulos, sed eadem prorsus, qua vibrantur, linea ad nos refiliant radii) sed solùm ex illis nubis partibus, quæ huic puncto circumfunduntur, in ea distantia determinata, quam postulat reflexio formativa talium colorum. Porrò partes alicui puncto ad terminatam distantiam circumfusæ, creant circulum: Ergo necesse est, Iridem fieri ad modum circuli, qui tamen nunquam perficitur, quia occursu terræ & Horizontis intercipitur altera ejus pars. Unde Iris non nisi semicircularis visitur.

Quòd verò hæc sit ratio figuræ Iridis, vel ipsa suadet experientia, qua videmus arcum Iridis semper circumfundi puncto diametraliter Soli opposito, ita ut nos medii intercedamus. Unde quia dum Sol est in puncto Horizontalis occidentis, punctum Horizontale orientis ei diametraliter opponitur, ita ut nos medii intercedamus, ideo Iris, quæ fit occumbente Sole, habet ejusmodi punctum pro centro; proindeque medietas ejus integra eminet supra Horizontem, altera verò latet sub Horizonte. Quia verò quanto Sol sit altior supra Horizontem, tanto magis punctum ei oppositum deprimitur infra; ideo centrum quoque Iridis deprimitur, proindeque minor circuli pars supra Horizontem eminet, major verò infra occultatur. Unde nunquam circulus integer apparet, sed solùm arcus nunquam medietate major, sed tanto minor infra medietatem, quanto Sol altiùs eminet supra Horizontem.

Ex his infertur 1. colores Iridis non esse veros, inhærentesque nubi; & guttulas illas, ex quibus ad nos reflexio fit, quæque videntur esse proprium horum colorum subjectum, nihil amplius habere, quàm alias ejusdem nubis,

bis, in quibus nullus color cernitur; sed quòd hæ potiùs, quàm illæ, pictæ his coloribus appareant, tota ratio est, quia sunt respectu nostri & Solis in ea positione, ut nobis lucem ad tales angulos reflectant, quales exigit, ut in hos colores degeneret. Vnde si aliquis pergat versùs occidentem, aut versùs orientem, Iris quoque ei progredi videbitur, & in aliis partibus nubis fieri; imò pro diverso situ oculi respicientis in diversis nubis partibus diversæ apparent Irides, sicque tot pictæ apparent, quot sunt oculi respicientes: nimirum quia non eædem guttulæ, sed aliæ, aliæque pari angulo lucem reflectunt, prout oculus fuerit in aliis, aliisve locis constitutus.

Ex quo ulteriùs sequitur, vanum esse, quòd aliqui ad formationem Iridis requirunt, ut nubes sit concava, in modum *fictæ pilæ*, ut loquitur Seneca. Id enim nihil refert, tum quia videmus, formari Iridem aliquam in irroratione, quam præceps aqua creat, etsi nihil in ea sit concavæ figuræ, cur non in nube? Tum quia nubes rorans temerè sparsa est, & ferè impossibile est, ut ad tam exactam orbicularem figuram, qualem refert arcus, reducatur. Tum demum quia res aliter clarè intelligi & explicari potest, neque unquam ad hanc cavitatem nubis Aristoteles recurrisse videtur.

Infertur 2. Omne corpus lucidum posse in medio crassiusculo & humenti, ac quasi roranti formare Iridem: concurrunt enim duæ solùm causæ ad formationem Iridis, scilicet corpus illuminans, & corpus reflectens lucem opacitate aliquali obumbratam, quæ & in aliis lucidis locum habere possunt. Attamen colores Iridis ab aliis corporibus lucidis formatæ, non sunt ita vividi, quia lux Solis est robustior, ac efficacior omnibus aliis, ideoque degenerat in vivaciores colores. Vnde licèt Luna formet Iridem, ut refert B. Albertus Magnus, attamen languidior est, & minùs perfectis coloribus fulgens.

Infertur 3. Iridem esse signum pluviæ, mediocris tamen, quia fit in nube rorante, id est, in minimas stillas sese resolvente, quæ est indicium pluviæ benignæ & remittentis.

Infertur 4. Videri probabilius, Arcum istum fuisse ante diluvium: tunc enim exstabant ejus causæ, scilicet Sol & nubes tonda. Attamen post diluvium, ex beneplacito Dei, constitutus est in signum fœderis inter cœlum & terram generali diluvio ampliùs non subruendam.

Parhelia, seu ementiti Soles, sunt, dum Sol apparet geminus, aut triplex. Contingit enim aliquando, nubem in superficie perspicuam à tergo obumbrari quadam crassitie ad modum speculi à tergo per plumbum obum-

brati, vel etiam propria profunditate, ad modum præaltæ aquæ. Sol oppositus suam similitudinem in ea exprimit, ut in speculo: unde apparent gemini Soles, unus verus, alter repræsentatus; imò nonnumquam videntur tres, si scilicet vero Soli duplex nubes ad id disposita occurrat, aut expressa in una nube imago in aliam resiliat, ut fit in speculis.

Porrò, etsi hic explicandi modus sit communis, attamen vix intelligitur, nubem speculi vicem gerere posse, ac Solis imaginem ita puram exprimere: nam quod Cartesius sentit, nubes Parheliorum esse concretas in circulos glaciatos, omnino fabulosum & impossibile videtur. Cùm enim vapor ille sola levitate & raritate pendulus in aere subsistineatur, necesse est, ut decidat, ut primùm concrescit in rem tantisper gravem, ut est aqua, vel glacies. Neque verò hi circuli glaciei tam graves subsistineri possent à vaporibus ascendentibus, cùm eorum ascensus sine insigni impetu fiat, sintque res fluxæ, quæ rei gravi ad cadendum conanti se ultro aperiunt. Nubes verò, quandiù nubis naturam retinet, est ut fumus, cujus proinde superficies non lævigata & tersa est, quod in speculis prorsus exigitur, sed impolita & inæqualis. Qui ergo fieri potest, ut instar speculi Solis imaginem accipiat & reddat?

Quòd si dicatur, ejusmodi nubem non esse purum vaporem, ut cæteræ, antequam solvantur, esse solent; sed roridam & in aquæ guttulas distillantem, ut de nube Iridis dictum est, quidem poterunt hæ guttulæ lumen Solis ad nos reflectere; non tamen unicam ejus faciem: sed cùm tot sint specula insensibilia, quot sunt guttulæ, (ut de nube Iridis loquens Aristoteles dicit) infinitam multitudinem confusarum imaguncularum, etiam rotunditate suæ superficiei corruptarum, reflectent; sicque nunquam poterunt Solis imaginem adeo exactè, ac fideliter emingere, ut in Parhelis fieri narratur. Attamen dici posset, talem vaporum, ac exhalationum mixturam fieri posse aliqua ratione non satis nobis comperta & explicabili, quæ apta sit ad hanc imaginis solaris reciprocationem, ad quam communes nubes sunt prorsus ineptæ: quæ mixtura, ejusque veluti in speculum concinnatio, quia rarè fimè contingit, ideo Meteorum istud infrequentissimum est.

Cæterùm, etsi Parhelia illustriora, quæque adeo fulgida aliquando fuisse narrantur, ut oculos splendore suo perstringerent, præfato modo producta fuisse, scilicet per reciprocationem solaris imaginis à nube speculari, probabile sit; attamen quædam languidiora & hebetiora produci possunt eo modo, quem explicat Gassendus.

Qua-

Quatenus scilicet aliquando contingit, Solem plures luminosos circulos sese intersecantes in nubibus, aut crassiusculo aere producere, qui circuli quædam coronæ species esse videntur. Eo casu partes, in quibus fit circulorum intersectio, sunt longè cæteris splendidiores, propter lucis geminationem; sicque speciem aliquam novi Solis, licèt hebetioris, & qualis est, dum addensatis exhalationibus, ac vaporibus ita offuscatur, ut aciem oculi facilè pati possit, referunt, quamvis aliquatenus ab exacta rotunditate deficiant. Hoc pacto formata Parhelia nos ipsi observavimus.

Voragó, seu Hiatus, causatur, cum nocte circa Lunam, aut aliud astrum, multæ collectæ exhalationes in medio crassiores, in extremo subtiliores, illuminantur circa extrema, non verò circa medium. Tunc enim repræsentant voraginem, quia nigrum videtur magis distans & profundum, album verò propinquius; sicut Pictores repræsentant foveas & cavernas, circumponendo album & lucidius nigro & opaciori.

Virgæ fiunt, cum radii solares per nubis inæqualis & aliquibus suis partibus hiulcæ foramina transeuntes crassiusculum aerem illuminant: unde videntur egredi è nube adinstar virgarum ad terras porrectarum.

Corona est circulus Solis aut Lunæ, aut nobiliori alicui Stellæ ut centro suo circumfusus. Quomodo autem fiat, duobus modis intelligi potest. Primò quatenus vapores, aut exhalationes sibi subjectas Astrum æquabiliter propellendo circa se diffundit adinstar circuli: sicut lapis in aquam projectus, dum illam à se æquabiliter propellit, circulum circa se creat. Secundò quatenus subjectus vapor, aut exhalatio ita disponitur, ut radii Astri in illum incurrentes reflectantur ad nos ad angulos, nempe ut fit in Iride, nisi quòd Iridis reflexio fit ex nube respectu nostri Astro è regione oppositæ. Coronæ verò ex vapore, seu exhalatione Astro subjecta & circumfusa: unde coronæ totus ambitus visitur à nobis, non verò Iridis ob terram occurrentem. Gignitur autem hæc Corona circa nobiliora sidera, quasi ad principatus indicium, quam etiam Latini *Aream*, Græci *Halonem* vocant. Hæc si subitò tota dissipetur, significat serenitatem; si paullatim addensetur, significat pluviam; si ex aliqua parte aperiatur, significat, ex ea spiraturum ventum.

ARTICVLVS QVARTVS.

De Meteoris, quæ formantur in aqua & terra; deque fontium & fluminum origine.

CIrca Meteora, seu impressiones aquarum tria considerandà occurrunt, Motus, Salsedo, & variæ qualitates, quibus afficiuntur aquæ. Motus aquarum præcipuus est illa reciprocatio, quæ dicitur *æstus maris*, seu *fluxus & refluxus*. Hic conspicuus est in Oceano, cujus aquæ singulis circiter senis horis ita versùs littora fluunt, ut undique exuberent, & ripas altiùs tegant, etiam ad octodecim usque pedes in Belgicis oris, imò ad septuaginta in ora Galliæ Sanmacloviana, teste Gassendo, versùsque fontes fluminum mare intrantium redundent & excurrant ad plurimas leucas. Deinde verò sex sequentibus horis refluunt à littoribus recedentes, & sese contrahentes versùs altum mare. Hic tamen affluxus & refluxus non ita regulariter ubique fit: alicubi enim mare septem horis refluit, & quinque affluit, ut in littoribus Aquitanicis: alicubi è contra septem horis affluit, & quinque refluit, ut in ora Canadensi; alicubi quatuor horis affluit, octenis refluit, ut in Gabeensi in Africa, &c. Missis quorundam Veterum opinionibus, qui cùm animal magnum terram esse putarent, æstus reciprocationes ex eo fieri dicebant, quòd inspirando ac respirando, aerem simul & aquam sorberet ac eructaret. Missa etiam opinione, aut potius pene poetica fictione Platonis, æstum illum Tartaro, seu subterraneæ voragini aquam sorbenti & evomenti attribuentis apud Stobæum. Causam hujus motus communior sententia refert in influxum Lunæ.

Hujus sententiæ peremptoria probatio est exactus marini æstus cum Lunæ motu consensus. Nam Luna in nostro exsistente Meridiano affluxus fit; dum verò exsistit in Occasu, refluxus; dum attingit Meridianum nostrorum Antipodum, iterum affluxus; dum nobis oritur, refluxus. Et quia Lunæ cursus una propè hora, seu quatuor quintis horæ retardatur, ideoque tardiùs Meridianum Luna attingit, ita quoque marinus æstus tardior fit una quotidie circiter hora; adeo ut observato Lunæ appulsu ad Meridianum, affluxus tempus ad plurima post futura tempora prædici possit. Quamquam enim non eadem hora omnibus locis sub eodem Meridiano exsistentibus fiat affluxus ac refluxus, quippe cùm obsient varia locorum, littorum, insularum, &c. dispositiones, ad quas omnis aquæ fluxus sese accommodat, tamen id in omnibus locis

cis constans est, ut affluxus redeat, cum ad eandem cœli partem Luna redierit. Adde præterea non diurnum modò Lunæ cursum æmulari marinum æstum, sed etiam hujus sideris incrementa, decrementaque ita sentire, ut in Noviluniis ac Pleniluniis sit vehementior, in Quadraturis verò languidior; adeo in omnibus Lunam ut propriam causam mirabilis hic effectus sequitur.

Solùm quæri posset, an Luna motum hunc in Oceano causet per periodicas quasi ebullitiones rarefaciendo aquam maris, ita ut redundare cogatur supra littora, ut aqua bulliens in olla, an solùm per simplicem localem motum, nempe sic agitando immensum hunc humorem, ut quasi libratus alternatim excurrat & recurrat ab oppositio in oppositum littus.

Respondeo, causari non posse primo modo, sed duntaxat secundo. Si enim in æstu Luna ita alteraret aquas, ut quasi fermentescerent & rarescerent, necesse foret, ut eodem tempore versùs oppolita littora redundarent, ad modum aquæ in olla bullientis, quæ simul quoquaversum erumpit & redundat. Vnde eodem tempore fluxus fieret in oppositis littoribus, quod non contingit; quin potiùs è contra, cùm in uno sit fluxus, in opposito est refluxus. Vnde quia in Aquitanico littore quinque horis fit fluxus, in Canadensi, quod illi opponitur, quinque horis fit refluxus, nempe quòd, cùm illi mare affluit, isti refluat, & è contra: non igitur fluxus fit rarefactione ac redundantia, sed quasi librationè & excursu à littore in littus oppositum, ita ut, dum uni littori aquæ accedunt, ab alio recedant, & è contra. Adde, quòd si aquæ in fluxu rarescent, minùs naves sustinerent, quippe cùm rarescendo evaderent leviores, & demum tumor esset altior in insulis in medio mari existentibus, quàm circa littora Continentis, cujus oppositum docet experientia.

Hinc rejicitur Cartesii opinio, æstum causari a Luna, quòd aquas Oceani premat circa medium, atque ea pressione cogat redundare circa littora. Nam si ita esset, eodem tempore ad oppolita littora redundarent, quod non fit. Adde, quòd hæc pressio per medium aera, qui liberè cedendo eam ad aquas propagare nequit, vix intelligi potest. Deinde in Barometris esset conspicua; nam pressus aer hydrargyrum utique premeret, atque ascendere cogeret in Barometro, quod itidem non fit. Mitto cætera, quæ adversùs eam opinionem urgeri possent. uti & Galilæi sententiam, æstum fieri motu diurno terræ cum annuo concurrente. Falsum enim supponit, nempe terræ motum; atque etiam si daretur, ei hunc æstum tribui non posse ex ejus phænomenis constat. Vnde Ga-

lixi opinio deseritur etiam ab iis, qui terræ motum ponunt.

Æstus percipitur etiam in quibusdam fontibus, puteis, & lacubus: quia scilicet vel secretis meatibus communicant cum mari, ut illi maritimi, de quibus Plinius lib. 2. cap. 100. vel periodicis ebullitionibus ac rarefactionibus obnoxii sunt, ob causas nobis non satis exploratas; vel demum quia ob speciales dispositiones sunt capaces ejusdem impressionis siderum, ac aqua Oceani. Cœli enim & sidera influunt in hæc inferiora juxta eorum dispositiones: unde videmus, in quibusdam locis non fieri fulmina, grandines, & alia ejusmodi meteora ob dispositionis defectum, quæ tamen in aliis locis ad id dispositis frequentissima sunt. Quid mirum ergo, si impressio causans fluxum & refluxum recipiatur in Oceano, & aquis debite dispositis, quæ tamen non recipitur in aliis aquis fluminum, lacuum, & quorundam marium, qui a scilicet carent debita dispositione? Scrutari autem, quæ dispositio, qui situs, quis aspectus requiratur ad ejusmodi impressionem, videtur superare humanam solertiam.

Salsedo maris causam manifestam habet; nempe multum salis admixtum ejus a jus. At unde tantum salis habeat; non ita facile explicatur. Videtur ab ipsa prima conditione ipsi a Deo indita, quo piscibus gignendis & alendis esset aptius: nam salsæ aquæ plures, ac majores pisces producunt. Accedit præterea huic salsedini contens admixtio continua exhalationis siccæ & adustæ: unde sub Æquatore & Tropicis mare salsius est, quam circa polos, ob majorem Solis calorem. Nec improbabile est, quod addunt aliqui, in terræ visceribus ingentes esse salis fodinas, quæ tales halitus suppeditent; aut etiam forte, quas aquæ marinæ telluris viscera per varios meandos alluant, ac salem dissolvendo eo esse impregnent. Vapores e mari ascendentes resolvuntur in pluvias dulces, quia vapor est subtilior pars excreta a crassiori & magis terrestri, idemque a causa salsedinis. E contra vero evaporato humido subtili, fæces, quæ remanent aquæ marinæ, vertuntur in sal. Fontes quoque, qui e mari oriuntur, aliquando sunt salsi: quia humidum non est satis excretum a sicco terrestri. Qui tamen fontes & putei longioribus anfractibus a mari oriuntur, non sunt salsi, sed dulces: quia veluti percolantur eorum aquæ transeundo per terram, ita ut depurentur a sicco terrestri adusto causante salsedinem. Quod si etiam in his quidam salsi reperiantur, id habent ex fodinis salis, per quas transeunt.

Præter salsedinem alii sapores, odores, & aliæ qualitates videntur in aquis. Quædam pingues sunt, & oleaginosæ,

nosæ, quæ nutriunt flammas ex humore supernatanti & oleaginoso; aliæ bituminosæ, ferrugineæ, aluminosæ, sulphureæ, vitriolatæ; quædam perpetuò calent & ebullunt; quædam crusta lapidea vestiunt res injectas; quædam alias habent proprietates, quas prosequi longius esset. Horum omnium maxima pars provenit ex subterraneis locis, per quæ transeunt ejusmodi aquæ. Si enim per loca pinguia, fiunt oleaginosæ; si per fodinas sulphuris, aluminis, ferri, vitrioli, &c. harum rerum qualitates induunt. Confert etiam ad hujusmodi sapores & odores mixtura exhalationum terrestrium in terræ visceribus inclusarum, ex qua variè facta variæ qualitates oriri possunt, quemadmodum & in aliis mixtis contingit.

Calorem contrahunt aquæ ex subterraneis ignibus, aut spiritibus sulphureis calidis; unde etiam aquæ calidæ sulphur redolere solent. Quæ lapideam crustam inducunt rebus injectis, id præstant beneficio crassiorum partium, quæ rebus injectis adhærescentes durantur & lapidescunt, sicuti partes crassiusculæ urinæ invicem cohærentes & agglutinatæ nonnunquam in vesica durantur in lapidem, cujus etiam color non est multum dissimilis ab eo, quem exhibet formata ex prædictis aquis crusta lapidea.

§. I.

De Origine Fontium & Fluminum.

ORigo Fontium & Fluminum quorundam manifesta est, aliorum verò latentior. Nam ipsis oculis constat, vulgò Flumina nasci ex Fontibus parvo initio, receptisque in decursu aquis augeri. Fontium verò vulgarium causa explicatu dimcilis non est. At quædam sunt Flumina immenso gurgite & alveo statim cymbis majoribus ferendis pari, ex montibus aut voraginibus subitò erumpentia; sunt itidem Fontes tum situ, tum aquarum immenia copia insigniores. Quæ causa tantum aquæ præbere queat, præcipuè in montium jugis, difficilius explicatur. Hinc varii varias afferunt causas. Nos hic tres expendemus. Itaque

Prima fontium causa, eaque vulgarium penè omnium propria, est aqua pluvialis, quam terra excipit & colligit in receptaculis ad id à natura paratis, ex quibus per modicos meatus elapsa, &, ut se via præbet, discurrens, alicubi tandem erumpit, ibique Fontem creat. In concinnandis verò iis receptaculis mira Naturæ solertia elucet. Aquilegibus non ignota. Nam ut beneficia Fontium

tium passim procuraret Deus, telluris superficiem ita disposuit, ut in ea sint depressiores quædam partes, aliæ verò altiores conceptaculis Fontium aptæ, non illæ quidem in montes acuminatæ, (nam aqua pluviæ in earum declive præruptum ruens tota ferè in valles elabitur) sed quæ eminentiores cùm sint, in vastas ac sensim inclinatas planities expanduntur. In his aqua pluviæ & multa excipitur, & ferè tota sensim combibitur. Ibi Fontium receptacula sunt hoc Naturæ artificio composita. Ad aliquot pedum altitudinem humum argillaceum (vulgò *de glarzes*) latè regnans in imo subest, quod ebibitam à superficie pluviarum aquam, ne ulteriùs forbeatur, totam continet. Ne verò per latera diffluat, obstant ad id munus provisi aggeres, & ipsi etiam argillacei, altiùs ad terræ penè superficiem (maximè qua parte planities inclinat) à natura erecti; atque ita quidquid pluvialis aquæ in planitiem decidit combibitum intra terram arenosis ac lacunosis cavernulis colligitur & continetur, eo ferè modo, quo artifices Naturam imitati aquas in vivariis ac stagnis argillaceo munimine continent. Intus collecta & contenta, sæpe ad multorum milliariorum latitudinem, aquæ immensa copia, novis identidem pluviis refecta, fontes efficit & perenni influxu continuat: nam redundans in conceptaculo aqua rimas & meatus, quibus effluat, sibi quærit, aut ipsa excavat, ac qua via patet intra terram discurrit, donec exitu alicubi reperto foras in fontem exsiliat. At nonnunquam diu frustrata exitu, quàm longissimè progreditur, immo excavatis à Natura meatibus argilla munitis; non secus ac in fistulis, coarctata sub terra profundiùs descendit in valles, rursusque tantundem ascendit etiam ad altorum montium juga, sed quæ respectu subjectæ regionis multùm elata, re ipsa tamen depressiora sunt illis longè disitis campis, ubi aquæ origo est. Hinc illi Fontes in montium jugo quandoque erumpentes. At si quis in valle interjecta profundiùs fodiens inciderit in venas aquæ, quibus hæc editiora loca invicem communicant, aqua reperto exitu ad terræ superficiem ex quantavis profundi.tate emergeret in fontem. Hæc nobis cogitantibus, ita se spectante factum Bononiæ in Italia testatus est Clarissimus D. Cassini. Nam fodientibus puteum ad centum quadraginta pedes & ampliùs nihil præter stillantes aquas occurrebat, quibus, ne nocerent operi, exhaustis & prohibitis, jam penetrantes profundiùs ad centum quinquaginta pedes incidere in argillosum fundum; quo perforato aqua vivo gurgite sursum erumpens in copiosum fontem manavit, altiùs adhuc ascensura, ut ipse probavit, si, ne diffluereț, contineretur. Aliquando hic quaquaversum discurrens aqua inci-

dit

dit tandem in fundum rimosum, cui argilla non subest? ibique profundius absorpta nullibi emergit. Vix enim alia terræ natura exactè aquam, saltem diu & latè, retinet, præter argillam ad hunc usum à Natura paratam: quippe hæc, ut aliæ terræ species, fissuras & rimas non creat; immo in sese lentose coeundo per vim illatas expungit.

Hæc omnium pene Fontium vulgarium origo est & ratio, nec aliam aut variis experientiis observarunt, aut in quærendis Fontibus sequuntur Aquileges. Nam conducti ad procurandum alicui loco fontem, editiores in vicinia planities explorant; & quas artis suæ indiciis observant eo, quo descripsimus, modo, posse esse intus comparatas; ibi fodiunt, rarèque decepti aquam ad paucorum pedum altitudinem reperiunt, ex his ed tioribus locis ad illum, cui opus est, locum canalibus deducendam: cùm è contra in depressioribus circa locis etiam ad plurium Hexempedarum profunditatem omnia sint sicca; nempe, ne in illa decliviora loca pro suo genio aqua defluat, obstant, quos diximus, argillacei aggeres. Hanc in editioribus locis Fontium receptacula parantem providentiam respexisse Vates Regius Psalm. 103. cùm inter alia Dei elogia illud recenset, *Super montes stabunt aquæ*. Quasi diceret, Sapientia tua modum invenit, quo aquam suo genio in valles fluentem contineres tamen, ac sisteres in locis editioribus, ex quibus (ut post aliqua subdit) *Emittis Fontes in convallibus: inter medium montium pertransibunt aquæ*. Quæ postrema verba id, quod & ipsi observarunt Aquileges, innuunt. Has præcipuè planities altiores esse conceptacula Fontium, quę in mediocrem mediam vallem, ac quasi faucem sensim inclinant, vulgò *une Gorge entre deux hauteurs*. In solo enim sic dispositio vix unquam frustra Fontium Artifices aquam quærunt.

Secunda Fontium causa, saltem aliquorum, videtur esse vapidus aer, ac vapor ex aquis, quæ in profundioribus terræ visceribus plurimę sunt, exsudans: collectus enim in humentibus frigidisque montium, ac rupium cavernis distillat in guttas, quę paullatim collectę fluunt in fontes. Hęc videtur causa Fontium ex rupibus modico latice, sed aqua purissima, scaturientium. Sic Fontes creari posse confirmat, quod plerique Authores narrant, in Ombriana Insula esse lucum in editiori tumulo; cujus arborum folia humentibus vaporibus attractis guttas aquę perpetuò distillant, ex quibus perennis & insignis rivulus efficitur.

Verùm hę duę causę non videntur prębere tantum aquę, quantum fluit in omnibus Fontibus & Fluminibus: nam

fecunda parcior videtur. Quod autem quidam ajunt, inito calculo inventum esse, aquas pluviæ pares esse iis, quæ fluunt in Fluminibus, fortè non advertunt, ex hac summa subducendam esse maximam partem, nempe quidquid ex humenti terra rursus evaporat; aut in compositionem, ac nutritionem mixtorum quotidie cedit; aut in terram rimosi fundi cadens profundiùs sorbetur; aut per loca nimis declivia in repentinos torrentes, ac Fluviorum eluviones statim effluens nihil confert ad stabilem Fluviorum cursum. Demum addendum ex parte Fluminum quidquid in decursu sensim terra sorbet. Eo detracto, aquæ pluviæ residuum longè minus fore videtur, quàm sit istud, quod vehunt Flumina. Unde

Tertia causa, quæque etiam maximis Fluminibus, ac Fontibus suam copiam facilè præbere possit, est aqua maris per terræ venas ad id à Natura paratas latè excurrens, in quibus defecata & dulcior effecta exit in Fontes maximos; immo statim adulta Flumina. Neque enim cogitanda est tellus, ut massa rudis temerè coacervata, sed ut machina consilio & arte venis, conceptaculis, atque solerter fabrefactis meandris excavata, eo pene modo, quo animalis corpus venis, ac variis conceptaculis præditum, quibus humor se insinuans per omnia membra, præcipuè ac copiosiùs per interna, distribuitur. In has itaque terræ venas aquæ maris largè influunt, tanta copia, ut reperta sint in terræ viscеribus grandia Flumina, Lacus, immensaque aquarum conceptacula, alia salsa, alia dulcia; pluraque, ac copiosiora occurrerent, si terram profundiùs subire nobis liceret, sed nos vix primam ejus, ut ita dicam, cuticulam reteximus: cùm enim ejus profunditas à superficie ad centrum sit leucarum quingentarum supra mille, & paullò amplius, vix ad unum aut alterum milliare penetrare valuit humanus labor. De illis receptaculis intelligi potest illud Psalm. 32. *Ponens in thesauris abyssos*, id est, in terræ penetralibus immensam aquarum copiam, quæ est inexhaustus Fluminum & Fontium veluti thesaurus. His subterraneis meatibus invicem, ut supra notavimus, communicare videntur maria; Caspium cum Mediterraneo, istud cum Oceano; immò illæ sine fundo in mari voragines fortè nihil aliud sunt, quàm trajectiones aquarum ab uno ad aliud mare oppositum, aut certè remotissimum.

Ex his haberi potest elementum aquæ majus esse molè terræ, ut etiam statuit S. Thomas in 2. dist. 14. qu. 1. art. 5. ad 3. Quamquam enim si aquam spectes solùm, quæ nobis patet in Fontes, Fluvios, Lacus, Paludesque dispersa, aut in mari congregata, mole terræ sit minor; si tamen attendas quidquid aquæ in Mundo est, aut terræ com-

commixtum, aut rebus mixtis concretum, aut in vapores exsolutum, aut in nubes pensile, aut in amplissimis terræ venis, ac conceptaculis absconditum, id cum aqua patenti junctum excedere omninò terræ quantitatem facilè tibi persuadebis.

Sed rogabis, qui fieri possit, cujusve causæ impulsu, ut hæc aqua in terræ visceribus depressa contra genium ascendat ad terræ superficiem, immo usque ad juga montium, ex quibus hi Fontes & Flumina cum ingenti, ac perpetuo effluxu nascuntur.

Respondeo 1. Fleraque Fluminum, quæ statim aucta, navigiisque pene idonea erumpunt, non esse nova flumina ibi primitus formata; sed esse quædam ex mediocri, ut cætera, origine adjustam magnitudinem receptis in cursu rivis adaucta, quæ quibusdam voraginibus alicubi absorpta, post longum tramitem subterranenm quandoque ad triginta, quadraginta ve leucas excurrentem, foras emicant in ea magnitudine, immo aliquando majori, quam habent, ubi absorbentur. Verùm quia probabile est, quædam ex iis, maximè illa, quæ ex montibus editioribus erumpunt, non sic absorpta reddi, sed de promptuario subterranei aquarum thesauri primitus fundi.

Respond. 2. Cum S. Thoma in 2. d. 18. 14. qu. 1. ar. 5. ad 4. Elementa duos habere motus, alterum privatum & proprium; alterum à cœlis impressum, quo moventur, ut postulat commune bonum universi, quem idem Bacco aptè *Motum Cosmicum vocat. Per hunc motum*, inquit S. Thomas, *aqua subingreditur terram, ut sit aptà ad generationem mineralium, animalium & plantarum*: & *inde* (erumpens scilicet in fluvios, ac fontes) *naturali motu ad locum proprium revertitur, ut dicitur Ecclesiastæ* 1. *Ad locum, unde exeunt flumina, revertuntur*. Ad hunc etiam ascensus motum, ut notat Basilius Hexam. Homil. 4. juvat spirituosus halitus in terræ visceribus inclusus, qui agitando sese, ac rarescendo intraneas aquas comprimit, ac sursum salire cogit, eadem causa, qua ex secta vena sanguis sursum exilit. Tum etiam terræ conditio, quæ aquam instar spongiæ ab imo sursum exsugit, susque venis projectat, ut venæ animalis sanguinem, & venæ lacteæ chilum fugendo sursum ferunt, quam analogiam explicat Seneca 3. Natur. Quæst. cap. 15. Fortè etiam ad id juvat continuus ille maris æstuantis fervor, in ipsis illis intraneis aquis regnans; easque intus trudens ad origines meatuum, ut in illis ascendant, uti exteriùs contra aquæ genium versùs fluviorum originem excurrunt. Tum demum aliæ causæ nobis inexploratæ; neque enim interior globi terraquei dispositio nobis est comperta.

§. II.

§. II.

De Terræ-motu, & de Subterraneis incendiis.

TErræ-motus vulgò tribuitur vento & exhalationi intra terræ cavernas inclusæ, quæ dum rarefit & hinc inde agitatur, ac vim facit, ut exitum ad proprium locum sibi aperiat, terram concutit, atque magnos hiatus aperit, quibus integræ urbes & maximi montes nonnunquam devorantur, ita ut aliquando quidam hiatus maneat, ostendens, quæ sorbuit; aliquando verò occultet, *ita* inducto solo, ut nulla exstent vestigia.

Quòd autem hæc sit ratio Terræmotus, suadetur. Tum quia exhalatio illa rarescens est maximi roboris ad commovendum, præcipuè si ei resistatur, & exitum non reperiat, ut patet in vento incluso. Tum quia Terræ-motus frequenter fit, ubi tellus spongiosa est & cavernosa, ut in Sicilia & Calabria. Tum quia frequenter evenit Vere & Autumno, quando scilicet plurimum viget attractio exhalationum. Tum quia fit cum mugitu, qualem edere solet exhalatio conclusa & commota. Tum demum quia annotante Plinio lib. 2. cap. 88. *Numquam intremiscunt terræ, nisi sopito mari, cæloque tranquillo*, occluso scilicet intra viscera terræ spiritu: unde ante Terræ-motum solent ebullire & odorem tetrum efflare putei, nempe exhalatione conclusa aquam turbante. Hinc Pherecides hausto aquæ è puteo præsensit & prædixit Terræ-motum.

Porrò hujusce Meteori causas, quales diximus, non obscurè infinuavit Propheta Regius Psalm. 17. Vbi ab illius descriptione incipiens *Commota est*, inquit, *& contremuit terra*; *fundamenta montium*, id est, profundæ illæ cavernæ in visceribus terræ sub montium præcipuè radicibus frequentissimæ, in quibus terræ motrices exhalationes incarcerantur, *commota sunt*, *& conturbata sunt*. Quibus verbis apertè indicat Propheta tres Terræ-motus species apud Philosophos solennes, Concussionem scilicet, Tremorem, & Nutationem. Concussionem quidem, dum ait, *commota est*, seu juxta vim Hebrææ vocis, *concussa est*. Tremorem verò, cum ait *contremuit*. Nutationem denique, dum inquit *conturbata sunt*. Sed quia terribili hoc Meteoro iræ suæ pavorem hominibus incutit Deus, ideo causam moralem addit, *quoniam iratus est eis*. Quibusdam verò interjectis, effectus Terræ-motus ita expendit, *& apparuerunt fontes aquarum*, *& revelata sunt fundamenta orbis terrarum*, quia scilicet in Terræ-motu tellus per vastissimos hiatus & profundissimas scissuras

furas lacerata, sua veluti viscera pandit & revelat, ac veteres fluvios forbens, novas aquarum scaturigines, quasi tanti vulneris sanguinem, fundit. Sed tandem causam physicam hujusce tumultus aperit, dum inquit: *Ab increpatione tua Domine, ab inspiratione spiritus iræ tuæ*; ubi commotam illam exhalationem aptè vocat *inspirationem spiritus*, quia *inspiratio* est spiritus, seu halitus commotio. Hebræum habet *Mmsmath ruach*, id est, *ab halitu venti*.

Subterranea Incendia sunt ex materia sulphurea & bituminosa intra terræ viscera accensa, ex qua foras erumpente fiunt spiracula illa, vulgò *Vulcani*, seu montes ardentes, qui sunt veluti subterraneorum incendiorum camini; ut Ætna in Sicilia, Vesuvius in Campania, Hecla in Islandia, & alii aliis in locis. Sunt præterea quidam ignes latentes paullatim terræ viscera comedentes, qui licèt aperta spiracula non habeant, ubi tamen exuberat materia, erumpunt, etiam aliquando ex medio mari, quod fidem superaret, nisi de facto contigisset circa Insulam Santerini in Archipelago: imò quòd longè mirabilius est, non modò è mediis pelagi voraginibus eructatas flammas, sed etiam massarum candentium tantam multitudinem, ut ex illis nova insula formata sit, ambitu stadiorum duodecim, narrat Strabo insignis ille Geographus. Inter istos ignes videtur esse quædam communicatio per subterraneos cuniculos, quòd observatum sit, plures invicem remotissimos eodem tempore exarsisse ac eructasse. Aluntur sulphure & bitumine; imò ubi semel robusti sunt, alias res, ut lapides & metalla corripiunt. Hinc aliquando igneum torrentem plumbo, vitro, ferro, sulphure, bitumine, aliisque rebus mixtum eructasse feruntur, etiam ad duo, triave milliaria & amplius excurrentem, & quingentorum passuum latitudinem occupantem.

Quæres, undenam tanta tantis, tamque perennibus flammis materia suggeratur. Ecce enim Ætna & Vesuvius à plusquam duobus annorum millibus ardere conspiciuntur.

Resp. Intra terræ viscera, ut aquarum ingentes abyssos, sic bituminis & sulphuris immensos thesauros latere, qui perennem horum materiam novis continuæ harum rerum generationes incrementis reparati suggerent. Quamquam, ut in his sublunaribus omnia circulo aguntur, virtus illa bituminis & sulphuris generatrix aliquando tandem definere possit, sicque penuria materiæ incendium extingui: unde non immeritò apud Ovidium Pythagoras:

Nec

Nec quæ sulphureis ardet fornacibus Ætna,
Ignea semper erit, neque enim fuit ignea semper.

Hujus verò rei argumentum esse potest, quòd Vesuvius, aliàs præaltus, nunc penè absumptus, soloque exequatus est, scilicet paullatim exhauritur fomes, & effœta virtus flammarum nutrix non satis materiæ suggerit: unde necesse est, ut suam fornacem ignis depascat & consumat.

Accenduntur autem ejusmodi materiæ, vel aliquo in materiam præparatam vibrato fulmine, vel terræ motu, vel etiam quocumque modico calore proclivem ad ignescendum materiam inflammante, ut supra auri fulminantis exemplo declaravimus; vel demum participatis per subterraneos cuniculos flammis ab aliis subterraneis ignibus.

Cùm verò ignis concluſus sæpe vim habeat ad suum carcerem concutiendum, commovendum, ac tandem effringendum, ut videre est in illis cuniculis, quos *minas* vocant, planè non improbabile est, ut expendit Gassendus suę Phyſ. sect. 3. membro 1. lib. 1. Terræmotum (aliquorum) causam ignibus illis subterraneis tribui posse; ita ut quemadmodum in cuniculis concepta in satis modico pulvere Pyrio flamma, dum sese explicat, tanto impetu libertatem quærit, ut quamvis non nisi in uno loco erumpat, attamen totam vicinam latè concutiat: sic pariter sulphurei, nitrosi, bituminosi halitus in cavernis subterraneis inclusi, dum ignescunt, longè potentiori conatu & terram sibi incumbentem scindant, ut exire, ac in libertatem emergere possint, & latè circumjacentes regiones quatiant ac commoveant, etiam ad ducentas, trecentasque leucas: quamvis Seneca Terræmotum ultra ducenta milliaria non extendi putaverit. Hanc sententiam egregiè confirmat experientia: nam dum nuper Ætnæ incendia per Siciliam adeo insigniter grassata sunt, ante & post ingentibus Terræmotibus insula quassata est, eaque loca præcipuè Terræmotibus obnoxia sunt, quę subterraneis incendiis laborant.

APPEN-

APPENDIX

De Circulatione generationum & rerum genitarum.

CUm notum sit, generationes omnes circulatione quadam fieri, atque eandem materiam ad easdem formas, quas exuit, iterum redire: ut ex aqua fit vapor, ex vapore nubes, ex nube pluvia, quæ terram humectat, ex humenti terra iterum vapor ascendit; ex ovo gallina, ex gallina ovum; ex homine cadaver, ex cadavere cinis & halitus, ac rursus ex his veluti ruinis, facto per varios status transitu, homo instauratur: de hac circulatione pro hujusce partis coronide aliquid nobis est dicendum. Constat, eo circuitu idem secundùm speciem posse instaurari; at, an etiam secundùm individuum, quæri potest.

Quatuor sunt sententiæ. Prima olim inter Antiquos celebris, ac Platoni probata, ut refert S. Augustinus 12. de Civit. cap. 13. posuit magno anno evoluto, id est, expleta periodo motus firmamenti, quæ est annorum triginta millium & amplius juxta aliquos omnia eadem numero iterum reditura, Romam iterum condendam, Consules in ea post Reges dominaturos, post Consules Imperatores, &c. Platonem iterum in Academia Philosophaturum; Zenonem Athenis in ea porticu picturis variegata Sectam Stoicam instauraturum, &c. cui sententiæ magnificè sic alludit Virgilius Ecloga 4.

Magnus ab integro seclorum nascitur ordo;
Jam redit & Virgo, redeunt Saturnia regna.
Alter erit tum Typhys, & altera quæ vehat Argo,
Delectos Heroas: erunt etiam altera bella,
Atque iterum ad Trojam magnus mittetur Achilles.

Hujus sententiæ fundamentum fuit, quòd sublunaria prorsus pendeant ex cœlestibus: unde redeuntibus, post completam cœlorum omnium revolutionem, iisdem siderum aspectibus, inferebat, cuncta quoque sublunaria iterum reditura.

Sed præterquam innumeræ anomaliæ, quæ in motibus cœlestibus observantur, satis suadent, nunquam easdem omnino siderum combinationes reditura, quantumvis Mundus, ut nunc est, perseveraret in æternum; dato adhuc

adhuc illo cœlestium aspectuum reditu, non sequeretur intentum. Tum quia ille aspectus, illæque influentiæ non essent eædem numero, sed solùm specie; ideoque non eosdem, sed similes ad summum effectus producerent. Tum quia Cœli agunt juxta dispositionem rerum inferiorum: unde quia illi aspectus iterati non reperirent sublunaria in eodem statu, ac præcedentes, ideo nec similes prorsus effectus naturales producerent. Liberi verò effectus, cùm non dependeant directè à sideribus, sed à libertate hominum, redeuntibus iisdem astrorum aspectibus, non propterea redirent.

Secunda sententia, quæ tribuitur Scoto, censet, saltem ex entibus permanentibus quædam eadem numero naturaliter redire posse, v. g. eundem numero Bucephalum, quo equitavit Alexander, posse iteratò gigni.

Tertia est, nec naturaliter, nec divinitus rem semel extinctam eandem numero posse redire, nisi sit aliquod compositum, cujus utraque pars remanserit: quippe tunc partes divinitus possunt iteratò uniri ad constituendum idem numero totum, uti fiet in resurrectione, qua idem homo iterum reparabitur.

Quarta demum sententia est, nihil quidem naturaliter posse idem numero redire; divinitùs tamen res permanentes posse reproduci, etiam post totalem ruinam, successivas verò ne quidem divinitus; quamvis hæc ultima pars non placeat quibusdam, qui tenent, etiam successivorum reproductionem divinitus esse possibilem.

PRIMA CONCLUSIO.

IMplicat, rem successivam, ut tempus elapsum, aut actionem præteritam, posse eandem numero reproduci etiam divinitùs. Ita S. Thomas quodlib. . . .

Probatur ejus ratione. Ens successivum reproductum esset simul idem numero, & non idem numero; Sed hoc repugnat: Ergo & reproduci. Minor constat. Major probatur: & in primis esse idem numero, supponitur; quòd verò non esset idem numero, suadetur; in successivis repugnat, ea, quæ sunt ab invicem interrupta & discontinuata, esse eadem numero: Sed ens successivum de novo productum & præcedens essent invicem interrupta & discontinuata: Ergo non essent idem numero, sed distincta. Minor constat. Ea enim dicuntur interrupta & discontinuata, inter quæ cadit media duratio; Sed inter eus successivum de novo productum, & illud, quod olim fuisset, caderet media duratio, ut de se patet: Ergo essent interrupta & ab invicem discontinuata. Major verò declaratur. In successivis interruptio idem est, ac divisio

in

in permanentibus: unde sicut in quantis permanentibus, quæ sunt invicem divisa, sunt necessariò distincta numero, (siquidem in illis numerica distinctio fit per divisionem) in successivis, quæ sunt interrupta, necessariò sunt numericè distincta.

Confirmatur. Identitas exigit longè majorem unitatem, quàm continuitas; Sed ens successivum de novo productum non haberet sufficientem unitatem, ut esset continuum cum præcedenti, ut dies hodierna cum ea, quæ à mille annis præterita est: Ergo à fortiori nec sufficientem unitatem, ut esset cum illa identificata.

Plura possent addi incovenientia. Ut, quòd ex unica die trigesies reciprocata posset fieri integer mensis, qui constaret eodem numero, quo alii, & haberet parem durationem, imò infiniti anni. Quòd tempus præteritum posset fieri futurum. Quòd posset eadem temporis pars succedere sibi ipsi, &c. Quæ planè omnia sunt inintelligibilia: nam mensis essentialiter dicit plures dies, & præteritum est diversum à futuro. Et demum, ubi est successio, ibi est pluralitas & distinctio, saltem numerica.

SECUNDA CONCLUSIO.

RES permanens naturaliter nequit eadem numero reproduci, potest tamen supernaturaliter.

Probatur prima pars ratione S. Thomæ Quodlib. 4. ar. 5. Non potest ab agente reproduci effectus idem numero, nisi per eandem numero actionem; Sed impossibile est reciprocari eandem numero actionem: Ergo & reproduci eandem numero effectum. Minor patet. Nam actio agentium naturalium identificatur cum motu, & dependet à tempore, à quo mensuratur; Sed impossibile est, ut redeat idem numero motus & tempus, sicut mox ostendimus: Ergo eadem numero actio nequit reciprocari. Major verò probatur. Tum ex limitatione actionum creatarum, qua fit, ut una non contineat terminum alterius, sed quælibet ad suum individualem terminum & effectum restringatur. Tum quia sic se habet hæc numero actio ad hunc numero effectum, sicut hæc specie actio ad hunc specie effectum; Sed una specie actio non continet effectus specificos alterius, ut actio quercus non continet effectus pomi: Ergo neque hæc numero actio continet effectum alterius numero actionis, proindeque idem numero effectus naturaliter redire nequit, nisi rediret eadem numero actio. Vide supra 1. part. disp. 2. qu. 6. ar. 2. Unde abiit in axioma: *A privatione ad habitum non datur regressus.*

Probatur secunda pars. Tum ex testimonio fidei docen-

centis, idem individuum humanum morte absumptum iterum reproducendum. Tum ratione S. Thomæ Quodlib. 4. ar. 5. Actio Dei non dependet à motu, nec transit cum tempore, ut actiones creaturarum, sed manet eadem in æternum: Ergo semper potest eosdem effectus producere. Tum demum quia actio Dei continet eminenter actiones creaturarum, etiam præteritas & quantum ad gradus individuales: Ergo potest idem numero præstare, quod illæ præstiterunt; ac proinde producere eosdem numero effectus, modò unitas eorum numerica non petatur à continuitate durationis, cujusmodi sunt res permanentes. Unde meritò S. Augustinus de Civit. lib. 22. cap. 20. *Si caro humana omnibus modis periisset, nec ulla ejus materies in ullis latebris remansisset, unde vellet, eam repararet Omnipotens.*

Obj. Contra primam conclusionem 1. Deus non minùs continet virtutem productivam motuum & temporum, quàm rerum permanentium: Ergo tam potest instaurare motum & tempus elapsum, quàm res permanentes. 2. Idem manens idem potest idem facere; Sed eo, quòd tempus fluxerit, & motus præterierit, non mutatur omnipotentia Dei: Ergo potest ipsum perinde reproducere, ac antea produxerat.

Resp. Ad primum, nego consequens. Nam hoc ipso, quòd tempus, vel motus post interruptionem iterantur, numero distinguuntur, eo quòd continuitas sit essentialis conditio eorum unitatis numericæ: unde non continentur, etiam in Omnipotentia Dei, nisi ut semel producenda, saltem eadem numero.

Ad secundum, distinguo majorem: Idem manens idem facit semper idem; identitate, quæ non repugnet essentiæ rei, concedo; identitate, quæ repugnet essentiæ rei, nego. Repugnat autem essentiæ temporis, ut identificetur numericè cum eo, à quo discontinuatur; sicut repugnat essentiæ hominis, ut specificè identificetur cum eo, quòd est irrationale: unde sicut nec divinitus fieri potest, ut species humana sit idem cum specie equina, ita nec quod individuum temporis, aut motus identificetur numericè cum individuo jam præterito.

Obj. Contra primam partem secundæ conclusionis. Eadem pars, quæ fuerat abscissa à vivente, v. g. nasus, vel auricula, si debitè uniatur corpori & medicamentis foveatur, potest iteratò animari & vivere eadem numero vita: Ergo eadem numero res, postquam corrupta fuit, potest naturaliter instaurari.

Resp. Distinguo consequens: Eadem numero res potest instaurari, postquam corrupta fuit; si sit pars integralis totius remanentis, concedo; si ipsa sit aliquod to-

totum, & de quo est quæstio, nego. Ratio discriminis est, quia partes integrales non habent propriè aliam unitatem numericam, quàm totius, cujus sunt partes: unde quandiu manet totum individuum, manent quoque principia individuantia partium, ad quæ trahi possunt indifferenter, sive nunquam fuerint eis unitæ, sive fuerint aliquando unitæ; ut patet in illo, qui gravi fame oppressus, ex proprio sanguine conficit sibi alimentum; sanguis enim ille corruptus iteratò fit sanguis ejusdem numero viventis. At verò pereunte totali compósito, pereunt quoque illius principia individuantia: unde naturaliter non potest idem numero reproduci.

Resp. 2. Cum Joanne à S. Thoma etiam partes sic restitutas, si sumantur in ratione partis, non esse easdem numero, sed tam diversas, ac si de novo producerentur. Non enim recipiunt eandem numero partialem quantitatem, nec ullum numero accidens ex iis, quæ anteà habuerant. Unde nihil est in illis idem numero, nisi forma substantialis, & materia, quæ non fuerant corruptæ; ideoque etiam in partibus restitutis nihil idem numero reproducitur.

Instabis. Idem totum in partes suas dissolutum restitui potest: Ergo nulla solutio. Probatur, fœcibus dolii lateribus concretis, & aliis id genus, aquam & spiritum acidum extrahunt; capiti mortuo residuo deinde reddunt: ex illis idem ac priùs corpus tartari restituitur. Eadem ratione spiritus nitri acidus distillatus, si fixo nitro, quod, carbonibus injectis, in crucibulo conflagravit, injiciatur, nitrum rursus emicitur. Sic therebinthinæ spiritus leni calore eductus, ac capiti mortuo redditus longa digestione in optimam restituitur therebintinam.

Resp. 1. Si forma substantialis prioris compositi destruatur, quod de novo fit, non esse idem, ac prius. Resp. 2. Fortè hæc composita substantialiter non destrui, sed constare partibus heterogeneis, quæ separantur & alterantur igne, sed non corrumpuntur, ita idem totum restitutæ ac junctæ efficiunt; ut iterum junctis cathedræ partibus eadem, ac anteà restituitur. Neque enim fæces vini & alia hujusmodi pleraque necesse est per se unum quid substantiale, sed plerumque sunt variæ substantiæ invicem junctæ, ut mixtiones, quæ fiunt ex metallis.

Obj. Contra secundam partem. Vt redeat idem numero individuum, debet redire eadem numero actio; Sed actio v. g. qua genitus est equus, non potest etiam divinitus eadem numero redire; est enim de genere successivarum; Ergo nec redire idem numero effectus.

Resp. Distinguo majorem: Debet redire eadem numero actio, vel formaliter, vel eminenter, concedo; formaliter, nego. Et distinctione applicata minori, nego consequentiam. Etenim actio Dei eminenter continet actiones creatas & earum terminos, etiam quoad rationem individualem, ideoque potest eosdem numero effectus reproducere, modò non repugnet essentiæ talium effectuum reproduci.

Hæc de tertia Parte Physicæ sufficiant, nunc ad quartam, quæ est de Ente vitaliter mobili, accedamus.

QVAR-

QUARTA PARS PHYSICÆ

De Ente mobili motu vitali.

DISPUTATIO UNICA

De Anima.

MOTUS vitalis, ut est omnium perfectissimus, ita cæteris minus latè patet, & paucioribus rebus convenit. Vnde postquam egimus de Motu in communi in Prima Parte Physicæ, de Motu locali in Secunda, de Motu Generationis & Corruptionis in Tertia, de Vita i supereſt in hac postrema tractandum. Dari autem in rerum natura Vitalem Motum, & Entia vitaliter Mobilia, patet tum experientia, qua cernimus plura in Mundo vita, vitalique motu prædita; tum ratione: pulchritudo enim & integritas Vniversi exigebat, ut in eo essent omnes entium ordines. Cum igitur Entium Vitalium ordo & nobilissimus, & omnium præcipuus sit, necesse fuit, ut in rerum natura darentur, ac sua diversitate veluti insigniori ornamento Vniversum illustrarent. Cùm verò per *Animam* omnes intelligant principium vitæ, vitalisque illius motus, hæc pars non solùm de Ente vitaliter mobili, sed etiam *de Anima* inscribitur; in qua

expendenda ita progrediemur, ut, quidquid de Ente vitaliter mobili & Anima discuti solet, comprehendamus sub unica disputatione in quatuor quæstiones divisa. Prima erit de Anima in communi. Secunda de Anima Vegetativa. Tertia de Anima Sensitiva. Quarta demum de Anima Rationali.

QUÆSTIO PRIMA

De Anima in communi.

CUm legitimus doctrinæ ordo postulet, ut ab universalioribus ad particularia progrediamur, antequam de singulis Vitæ, Animæque speciebus agamus, in hac prima quæstione statim explicanda sunt, quæ solent circa eam in communi disputari; idque sex Articulis. In 1. Quid sit Anima expendemus. In 2. Quotuplex sit in genere. In 3. An una solùm sit in uno vivente. In 4. An sit divisibilis. In 5. Quas partes informet. In 6. De potentius ejus agemus.

ARTICVLVS PRIMVS.

De Natura Animæ.

VAriæ fuere Antiquorum de Animæ natura opiniones. Vetustissimus Dicæarchus apud Ciceronem narrat, Phthiotam quendam Senem negasse dari animam, nomenque illud esse inane, ac frustra dici *Animantia* & *Animantia*. Quæ opinio eadem fuisse videtur, ac Cartesii, cæteris præter hominem animalibus vitam & animam abjudicantis. Epicharmus, Pythagoras, aliique è contra omnibus animantibus rationalem, immortalemque animam ineſſe censuerunt. Turpiori errore Manichæi eam etiam plantis ineſſe dixerunt, quarumne quidem ramus absque homicidii reatu violari posset. Heraclitus, referente Tertulliano, confessus est, se nihil de Animæ natura, etiam post diuturnam meditationem, concipere valuisse; eamque adeo esse abstrusam, ut nemo illam sit inventurus, quantumvis ad id nullum non moveat lapidem, ut refert Laertius. Democritus & Leucippus eam dixere ignem & substantiam. Diogenes aeream. Thales aqueam. Empedocles armoniam quatuor elementorum.

rum. Aristoxenus Musicus musicalem veluti concentum, *ne*, inquit Cicero, *ab arte sua discederet*. Galenus complexionem, ac contemperationem quatuor primarum qualitatum. Epicurus unionem atomorum quarundam subtiliorum. Alcmæon cœlestem quandam auram. Seneca, Euripides, & Epictetus Animam rationalem censuere Dei, divinæque substantiæ particulam, cui etiam Romani aras & templa dicarunt; cui opinioni alludit illud Horatii: *Et terræ affigis divinæ particulam auræ*. Quidam idem dixere etiam de anima quorumvis animantium apud Virgilium Georg. 4. ubi Apum industrias admiratus subdit ver. 219.

His quidem signis atque hæc exempla secuti,
Esse apibus partem divinæ mentis, & haustus
Æthereos dixere. Deum namque ire per omnes
Terrasque, tractusque maris, cœlumque profundum.
Hinc pecudes, armenta, viros, genus omne ferarum,
Quemque sibi tenues nascentem arcessere vitas.
Scilicet huc reddi, deinde ac resoluta referri
Omnia: nec morti esse locum, sed viva volare
Sideris in numerum, atque alto succedere cœlo.

Pythagoras & Plato Animam definierunt *Naturam*, seu *numerum sespsum moventem*. Obscura sanè definitio. At his & aliis vagis, arbitrariisque animæ notionibus mihi, hæc conformior rationi & fidei ex Aristotele circumfertur.

Anima est actus primus corporis physici, organici, potentia vitam habentis; seu quod in idem redit: Anima est principium vitæ in his, quæ apud nos vivunt; aut, est id, quo vivimus, movemur, sentimus, & intelligimus.

Explicatur. In priori definitione Anima dicitur *Actus primus corporis*, id est, forma substantialis, quæ dat *esse* primum, cùm accidentales secundarium *esse* afferant. Additur *corporis Physici organici*, id est, naturaliter in varia instrumenta concinnati, quæ vitæ operationibus inserviunt. Subditur *potentia vitam habentis*. Nempe hæc organizatio veluti mortua esse non debet, ut est cadaveris; aut functionibus vitæ inepta, ut quæ per artem ut in statua; sed ordinata & tendens ad vitam, qualem virtus seminalis inducit, dum corpus animalis concinnat.

Secunda definitio nota est ex terminis. Nam *Animæ* nomen propriè significat primum vitæ principium, ac radicem operationum vitalium: unde est explicatio prioris. Utraque verò essentialis est. Essentia enim animæ est, ut sit principium & forma dans *esse* corpori per eam viventi.

Porrò utraque definitio convenit etiam animę rationali.

Probatur. Anima rationalis est verè, ac propriè forma substantialis hominis & corporis humani: Ergo ei convenit utraque definitio. Probatur antecedens ratione S. Thomę 2. par. qu. 76. ar. 1. Forma substantialis est actus primus essendi & operandi substantię physicę; Sed homo est substantia physica, cujus anima rationalis est actus primus essendi & operandi: nam per eam sumus homines, & humana operamur; nec fingi potest alia forma, quę materiam, quà constamus, ad *esse* hominis determinet, ac cum ea illud compositum constituat, quod nomine *hominis* omnes intelligunt: Ergo est verè forma substantialis hominis & corporis humani. Hinc meritò Ecclesia in Clementinis, cap. de Summa Trinitate: *Doctrinam omnem, seu propositionem temerè asserentem, aut vertentem in dubium, quòd substantia animæ rationalis, seu intellectiva, verè, ac per se humani corporis non sit forma, velut erroneam, ac veritati & Catholicæ inimicam fidei, prædicto Sacro approbante Concilio, reprobamus.* Nec enim ab ea animę rationalis notione recedi potest, quin in varios errores fidei adversos incidatur.

Obj. Res per se exsistens nequit esse pars & forma compositi; forma enim non est id, quod est, sed quo aliquid est; Atqui anima rationalis per se subsistit; nam separata subsistit: Ergo non unitur corpori ut forma informans, sed ut motor assistens.

Resp. Distinguo majorem: res per se subsistens; ut essentia completa, concedo; ut ordinata tamen ad aliquam substantiam completam cum materia constituendam, nego. Porrò constat, animam ordinari ad corpus ad constituendam cum eo unam humanam substantiam: unde media est inter formas purè subsistentes, & purè informantes. Ut etiam apparet ex ejus operationibus: nam habet aliquas purè materiales, ut *sentire*, *vegetare*; alias purè spirituales, ut *intelligere*, & *velle*. Et hoc exigebat ordo providentię, quę, ut inquit Dionysius, jungit extrema per media; ideoque inter extremas naturas mediam constituit. Sic mediant inter metalla & lapides, vitrum; inter fossilia & plantas, Lythophyta; inter plantas & animalia, Zoophyta; inter aquatilia & terrestria animalia, Castor, aliaque amphibia; inter quadrupedes & aves, Vespertilio, &c. Itaque decebat, inter formas subsistentes & informantes dari mediam, nempe animam rationalem. Habet cum illis, ut possit esse sine materia; habet cum istis, ut possit informare materiam. Ita S. Thomas 1. par. quæst. 76. ar. 1.

Instabis. Quod habet *esse* in se, nequit esse in alio:

Er-

Ergo si anima rationalis habet *esse* in seipsa, nequit esse in materia.

Resp. Distinguo antecedens: nequit esse in alio; ut ab eo pendens in *esse*, concedo; ut communicans ei *esse*, quod ex se habet, nego.

Urgebis. Forma, cujus propriæ operationes non sunt materiæ communicabiles, nec ipsa materiæ potest communicari; Sed operationes animæ rationalis propriæ sunt incommunicabiles materiæ, nempe *velle* & *intelligere*; non enim recipiuntur in organo corporeo: Ergo nec ipsa anima rationalis est communicabilis materiæ.

Resp. Distinguo majorem; ita ut tota immergatur materiæ, concedo; ita ut unita materiæ emineat tamen supra illam, nego. Itaque ex eo, quòd anima rationalis habeat aliquas operationes materiæ communicabiles; alias vero incommunicabiles, solùm sequitur, ita communicari materiæ, ut tamen supra illam emineat, nec comprehendantur penitus ab ea. Ita S. Thomas 1. par. qu. 76. ar. 1.

ARTICULUS SECUNDUS.

Quot sint species Animæ, quotve modi vivendi.

VUlgata est, eaque optima divisio Animæ in Vegetativam, Sensitivam, & Rationalem.

Probatur hæc divisio. Cùm anima sit principium vitæ, tot sunt species animæ, quot species vitæ; Sed tres sunt species vitæ: Ergo & animæ. Declaratur minor ex S. Thoma 1. par. qu. 18. ar. 1. Vita in eo consistit, ut aliquid seipsum moveat; etenim, quæ se ipsa movere nequeunt, inanimata censentur: unde animal tandiu vivere dicitur, quandiu seipsum movet. Porrò, ut ibidem expendit ar. 3. cum tria sint in motu, exsecutio, forma causans motum, & finis, propter quem fit motus; tribus modis aliquid seipsum movere potest. Primò exsecutivè, quatenus suos exsequitur motus; forma tamen hujus motus est ei ab alio, nempe à natura. Ejusmodi sunt plantæ, quæ à seipsis moventur motu nutritionis, augmentationis, & generationis activæ: formam tamen, qua id præstant, ipsæ non acquirunt, sed habent à natura & generante; & sic constituitur primum vitæ genus, nempe Vegetativum. Secundò aliquid seipsum movere potest ad ipsam motus sui formam, quatenus acquirit ex se formas, quibus proximè se movet. Ejusmodi sunt animalia, quæ per sensum acquirunt & percipiunt formas, quibus determinant motus suos, nempe objecto-

tum imagines, quibus se movent ad cognoscenda & appetenda objecta; & sic est secundum vitæ genus, nempe Sensitivum. Tertiò demum aliquid potest seipsum movere, etiam quantum ad finem motus, quatenus sibi præstituit finem, ad quem se moveat. Ejusmodi est inter animantia homo: non enim solùm in se habet principium exsecutivum sui motus, & acquirit formas, quibus se moveat, nempe rerum species, sed etiam sibi per rationem constituit finem, ad quem se moveat; & sic constituitur tertium vitæ genus, nempe Rationale.

Idem probat S. Thomas 1. par. qu. 78. art. 1. in hunc modum. *Diversæ animæ distinguuntur, secundùm quòd operatio animæ diversimodè supergreditur operationem naturæ (purè) corporalis. Tota enim natura corporalis subjacet animæ & comparatur ad eam, ut materia & instrumentum. Est autem quædam operatio animæ, quæ in tantam excedit naturam corpoream, quòd neque etiam exercetur per organum corporale. Et talis est operatio animæ rationalis. Est autem alia operatio animæ infra istam, quæ quidem fit per organum corporale, non tamen per aliquam corpoream qualitatem*, (id est, per aliquam vim omnino materialem, & modo corruptibili operantem, sed ad modum incorruptibilem rerum immaterialium quadantenus accedentem) *& talis est operatio animæ sensitivæ. Quia etsi calidum & frigidum, humidum & siccum, & aliæ hujusmodi qualitates purè corporeæ requirantur ad operationem sensus; non tamen ita, quòd mediante virtute talium qualitatum operatio animæ sensitivæ procedat, sed requiruntur solùm ad debitam dispositionem organi. Infima autem operatio animæ est, quæ fit per organum corporeum & virtute corporeæ qualitatis; supergreditur tamen operationem naturæ corporeæ, quia motiones corporum sunt ab extrinseco principio. hujusmodi autem operationes sunt ab intrinseco principio. Et talis est operatio animæ vegetativæ: digesto enim & ea, quæ consequuntur, fit instrumentaliter per actionem caloris.* Itaque tres animæ & vitæ species rectè assignantur.

Obj. 1. Vegetativum non esse genus vitæ propriè dictæ. At ea de re infra, cùm de plantis, an vivant, videsis.

Obj. 2. Vitiosa est divisio, cujus membra se includunt; Sed anima rationalis continet alias: Ergo.

Respond. Distinguo minorem: continet alias formaliter & constitutivè, nego; præsuppositè, concedo. Nam etsi præsupponat rationem animæ vegetativæ & sensitivæ, at vita ipsi propria earum rationibus non constituitur, sed sola rationalitate. Porrò non est contra rationem specierum aliquod genus dividentium, ut nobilior cæte-

cæteras eo modo contineat. Sic superficies lineam, corpus superficiem continet, & numerus superior inferiorem.

Quantùm ad modos vivendi, quatuor vulgò distinguuntur, Vegetativus, Sensitivus, Loco-motivus, Intellectivus.

Probatur cum S. Thoma 2. par. qu. 78. ar. 1. Modi vivendi distinguuntur secundùm gradus viventium. At quatuor sunt gradus viventium. Quædam solùm vegetant, ut plantæ. Quædam vegetant & sentiunt, non tamen se ipsa movent secundùm locum, ut Conchilia. Quædam præter sensum habent vim loco-motivam ut perfecta animalia. Quædam præter hæc tria pollent vita intellectiva. Itaque meritò hi quatuor vivendi modi distinguuntur.

Dices. Cùm sint tantum tres species animæ, & vitæ, cur quatuor modi vivendi assignantur?

Respondeo. Quia vis loco-motiva est quidam specialis vivendi modus, qui non competit omni viventi sensitivo: & ideo duo sunt vivendi modi in animalibus, nempe sine motu progressivo, & cùm eo motu.

ARTICVLVS TERTIVS.

An in uno vivente una sit tantùm Anima; immo in quolibet composito non tantùm substantialis forma.

UTramque conjugimus quæstionem, quòd posterior priorem confirmet. Ex ea posteriori pendent, quæ supra diximus, formas elementares non remanere in mixto perfecto, & dari resolutionem usque ad materiam nudam omni forma substantiali; ideoque paullò accuratiùs id nunc expendemus.

Quatuor sunt sententiæ. Prima est in vivente tot esse animas, quot sunt in eo genera vitæ; atque adeo in planta unam, in animali duas, tres in homine, quarum una vegetet, altera sentiat, tertia intelligat. Ita Okamus & quidam Veteres. Secunda opinio est Scoti, qui unicam in uno vivente animam esse censet; at præterea aliquam pure materialem formam, quam materia nunquam exuat, nempe, ut vocat, *formam corporeitatis*. Tertia est, in vivente unam esse non modò animam, sed etiam formam substantialem totalem; at præterea esse formas substantiales partiales partibus heterogeneis proprias, ut formam oculi, venæ, nervi, sanguinis, &c. Ita plerique Recentiores. Quarta sententia non modò unicam animam in vivente, sed & in omni composito substantia-

li unicam esse formam substantialem statuit : ita Sanctus Thomas, ejusque Discipuli, ac præterea alii benemulti.

PRIMA CONCLUSIO.

IN vivente, etsi plura vitæ genera contineat, ut homo, non est nisi unica anima, quæ omnes vitæ functiones præstat.

Hæc omnino videtur esse doctrina Ecclesiæ, ut ne vix oppositæ temeritatis notam possit effugere. Sic enim VIII. Synodus generalis, Can. 11. decernit: *Apparet, quosdam in tantum impietatis devenisse, ut hominem duas animas habere dogmatizent. Tales igitur impietatis inventores, cùm vetus & novum Testamentum, omnesque Ecclesiæ Patres unam animam rationalem hominem habere asseverent, Sancta Synodus anathematizat.*

Respondet Okamus, Synodum damnare quidem eos, qui homini duas tribuunt rationales animas; at non qui, præter rationalem, aliam sensitivam admittunt.

Sed refellitur 1. ex his verbis Canonis Græci: *Vetus, novaque lex Testamenti docet, unicam homini, eamque ratione & intelligentia pollentem esse animam.* Nam hæc apertè sonant, in homine unam prorsus esse animam in genere, quam deinde rationalem asserunt. 2. Eo Canone, ut rectè notat Lupus in suis ad eum Annotationibus, percellitur Photius, qui quosdam sermones jactitarat de ea duplici anima; atque Appollinarii dogma ex parte refricabat, qui mentem ab anima sentiente in homine realiter distinguebat, istamque à Verbo Divino, at non illam esse assumptam docebat, quem Sancti Patres etiam quantùm ad eam distinctionem refellunt; ut idem Lupus ponderat, unam in homine animam, eamque sentientem & rationalem asserentes. Eodem itaque sensu id à Patribus traditum Synodus sua roborat authoritate; atque in homine unicam animam esse non modò rationalem, quod & Photius, & Apollinarius, & omnes, exceptis fortè Manichæis, quos hic Canon minimè spectat, concedebant; sed etiam absolutè, quod plerique negabant, decernit. 3. Demum hæc responsio ut error rejicitur Lib. Ecclesiastic. Dogmatum, c. 15. *Neque duas animas esse dicimus in uno homine, sicut Jacobus & alii Syrorum scribunt; unam animalem, qua animetur corpus, & quæ immixta sit sanguini; alteram spiritualem, quæ rationem ministret: sed dicimus, unam, eandemque animam in homine esse, quæ & corpus sua societate vivificet, & semetipsam sua ratione disponat.* Adde, si in Christo duplex ea fuisset anima, in triduo mortis sensitivæ pe-

periisset, atque ita foret à Verbo dimissa, contra effatum illud Theologorum: *Quod Verbum semel assumpsit; nunquam dimisit*. Mitto urgere, Scripturam ubique in quovis homine unam duntaxat animam agnoscere, cui etiam vitæ sensitivæ & vegetativæ opera tribuuntur: hæc enim expendere potius Theologi est; advertenda tamen sunt, ne hic à recepta Ecclesiæ doctrina incautè recedatur.

Probatur conclusio ratione naturali. 1. Una est unius compositi forma substantialis, ut infra ostendemus; Sed anima est forma substantialis, ut supra ostendimus: Ergo una est in uno vivente.

2. Unitas viventis est ab unitate animæ, nam ab eo res habet unitatem, à quo & *esse*; porrò vivens habet *esse* vivens ab anima; Sed quodlibet vivens est unum vivens: Ergo unam habet animam, alioquin verè unum non esset. Ut si homo tres haberet animas, esset viventium coacervatio, plantæ, belluæ, & intelligentis. Nec dici potest, istas animas uniri, quòd sint in eodem corpore. Primò enim esset unio per accidens, qualis plurium hospitum, quòd in una sint domo. Deinde non essent in eadem parte corporis, nec proinde ea ex parte propria unirentur. Demum unitas corporis petitur potius ab unitate animæ, quod licèt in varias partes divisum, unum tamen censetur, ob unam animam eas omnes continentem. Hæc ratio est S. Thomæ 1. p. q. 16. ar. 3.

3. Anima superior continet inferiores, ac earum operationes præstat: Ergo præter eam aliæ superfluerent, proindeque non sunt, ubi ipsa adest. Probatur antecedens.

Et quidem quòd superior contineat inferiores. 1. Ex eo axiomate S. Dionysii: *Quæ sunt dispersa in inferioribus, sunt unita in superioribus*. Sic superficies lineam, corpus superficiem, numerus superior inferiores, figura quadrata triangularem continet: nec id superiori animæ repugnare ulla ratio suadet. 2. Ut egregiè discurrit S. Thomas Quæst. de Spirit. Creaturis ar. 3. Eadem est ratio causæ formalis & effectivæ; illa enim est hujus imitatio & terminus; Atqui virtus activa superior in sua unitate inferiores colligit, ut sensus communis se extendit ad cognoscenda objecta quinque sensuum inferiorum, & intellectus ad omnia objecta virium cognoscitivarum inferiorum; immo quod rem propius attingit, virtus & actio generativa animalis se extendit ad productionem animæ tum sensitivæ, tum vegetativæ, neque enim animal generans animal alia virtute & actione ei formam sentiendi & vegetandi tribuit, sed unica actione generat substan-

liam sentientem & vegetantem : Ergo & iidem terminus illius actionis, nempe forma animalis est & vegetans & sentiens. 3. Demum idem probatur præcipuè de anima rationali. Nam nisi esset principium vegetandi & sentiendi, non posset uniri corpori ut forma, quod & rationi & experientiæ, & Ecclesiæ definitioni adversatur. Probatur sequela. Nam forma substantialis est, quæ dat *esse* & *operari*; Sed nullum *esse*, aut *operari* dare potest corpori: Ergo nec ei uniri. Probatur minor. Et in primis *operari* non daret: nam si solùm foret rationalis, duas tantùm haberet operationes; *intelligere & velle*, quarum corpus capax non est; sunt enim spirituales, nec fiunt organo corporeo. Nec verò dare posset *esse*: nam *esse* ex operationibus innotescit, eisque commensuratur; Atqui in hypothesi Adversariorum anima rationalis nullas haberet operationes, nisi purè spirituales & corpori incommunicabiles: Ergo & *esse* ejus foret purè spirituale & corpori incommunicabile.

Quòd verò anima superior inferiorum operationes præstet. Probatur 1. Experientia, qua in nobis sentimus, eandem animam esse, quæ sentit & cupit; ac quæ intelligit & vult. 2. Ex summa omnium harum virium & operationum subordinatione, cujus alia vix reddi potest ratio, quàm quòd ab eodem primo principio fluant. 3. Ex eo quòd una operatio, si sit intensior, alias impediat; ut nimia passio mentem offuscat, & voluntatem trahit: è contra fortior contemplatio actiones virium inferiorum, etiam vegetativas, suspendit. *Quod*, inquit S. Thomas 1. p. q. 76. ar. 3. *maximè contingeret, nisi earum principium esset unum per essentiam.*

Confirmat hæc omnia Scriptura sacra, cùm hominis formationem narrans ait, Deum inspirasse corpori humano non quidem *spiricula*, sed *spiraculum vitæ*, seu ut habet Textus Hæbraicus Genesis c. 2. *Animam vitarum nismath Chajim*: qua expressione apertè innuit, unam inesse animam à Deo inditam, quæ varios illos vivendi modos & operationes præstet, quibus homo pollet.

Obj. 2. Corruptibile ab incorruptibili realiter distinguitur; Sed anima rationalis est incorruptibilis, sensitiva & vegetativa sunt corruptibiles: Ergo realiter distinguuntur etiam in homine.

Resp. Distinguo minorem: Animæ sensitiva & vegetativa sunt corruptibiles; in se, concedo; ut sunt contentæ in rationali, nego. Nam etsi anima, quæ solùm est vegetans, aut sentiens, sit corruptibilis; attamen quæ est non modò sentiens & vegetans, sed præterea rationalis, ea ex operatione illa spirituali dignoscitur incorruptibilis, tametsi aliquas habeat operationes formis cor-

corruptibilibus proprias. Ita solvit S. Thomas 1. p. q. 76. ar. 3.

Instabis. Corruptibile & incorruptibile differunt genere: Ergo si id, quo homo sentit & vegetat, esset ipsa anima rationalis incorruptibilis, homo genericè non conveniret cum plantis & aliis animalibus.

Resp. Antecedens esse verum in compositis; at non item in formis simplicibus. Nam forma trahitur ad genus sui compositi. Unde forma incorruptibilis, quæ tamen cum materia constituit compositum corruptibile, ut est anima humana, potest in ratione generica convenire cum formis corruptibilibus: quod scilicet suo composito tribuat gradus aliquos etiam aliis compositis corruptibilibus communes. Ita S. Thomas loco citato.

Vrgebis. Anima rationalis non est affixa organo corporeo; sensitiva verò etiam in homine affigitur certis organis: Ergo idem non sunt.

Respondeo. Distinguo antecedens: Anima rationalis non est affixa organo corporeo; quoad operationes aliquas, concedo; quoad substantiam, nego. Nam est vera corporis humani forma, ipsique proinde quoad substantiam unitur & dat *esse*. At cùm ita sit unita corpori, ut ei penitus non immergatur, sed emineat, & ad formas purè spirituales proximè accedat, habet quasdam operationes huic eminentiæ correspondentes, nempe *intelligere* & *velle*, quæ per organa corporea non exercentur.

Obj. 2. Dum homo formatur, priùs advenit anima vegetans, deinde sentiens, postremò rationalis: Ergo sunt tres distinctæ animæ.

Resp. Nego consequens. Nam in ea hypothesi plurium animarum successivè advenientium, nova perfectior adveniens excludit priorem imperfectiorem, tanquam superfluam, ut respondet & probat S. Thomas 1. p. q. 118. ar. 2. ad 2.

Resp. 2. Non constare, in productione hominis plures formas ita successivè advenire, tametsi S. Thomas eam successionem ut ævo suo communiter receptam supponat. Nam ea re diligentiùs à Modernis explorata observatum est, virtutem seminalem non primò ordiri organa vegetativæ vitæ, ac deinde sensitivæ, quo hæc de successione animarum opinio nitebatur; sed simul, immo ferè priùs moliri organa vitæ sensitivæ, quàm vegetativæ. Quippe exactioribus experimentis ab Harvæo, Malpighio, & aliis in procreatione pulli factis constat, primò cordis, cerebri, oculorum rudimenta delineari; tum jecoris, venarum, arteriarum, &c. Cùm ergo anima corpori accedat, prout ad eam disponitur, inde merito colligi-

ligitur, primò ac statim advenire animam, quæ simul est sentiens & vegetans, immo rationalis: hæc enim non exigit alia organa, quàm quæ ad sensum requiruntur; quippe nulla sibi habet propria. Nec refert, quòd initio sensus imperfectiores sint, & minùs apti ad inserviendum rationali. Nam si anima rationalis non adveniret, nisi perfectis (ut ratio requirit) sensus organis, eam infantes ante usum rationis non haberent, quod nemo dixerit: Vnde usus est Ecclesiæ, fœtum humanum abortivum baptizare, si sentiat.

Instabis. Potentiæ invicem sibi repugnantes non sunt ab eadem anima; Sed facultas animæ sensitivæ repugnat rationi & voluntati; *caro enim concupiscit adversùs spiritum, & hæc sibi invicem adversantur*, ut ait Apostolus ad Galat. 5. Ergo in homine alia est anima sensitiva, alia rationalis.

Resp. 1. Argumentum nihil probare, quia nimis probaret, nempe in eodem homine plures esse animas sensitivas. Nam passiones ejus sæpe sibi invicem repugnant, & veluti contrarii venti cor humanum in diversa trahunt; ut alìò ambitio, alìò libido, alìò ira impellit. Vnde -

Resp. 2. Ad hanc contrarietatem sufficere animam esse virtualiter multiplicem: sic enim esse potest principium variarum potentiarum, quæ aliquando in contraria tendant. Adde, hanc discordiam esse solùm moralem & objectivam, quatenus à diversis moventur objectis, & iis excitati passionum impetus minùs obsequuntur regulis rationis, immo etiam rapiunt voluntatem, quæ à rectâ ratione ad eas sæpe declinat: hinc Medea apud Ovidium:

Video meliora, proboque,
Deteriora sequor.

Cæterùm subjectivè ac physicè miram inter se habent sympathiam: nam & voluntas emota movet passiones, ac vicissim ab illis movetur.

SECUNDA CONCLUSIO.

IN vivente, immo in quovis composito, non est nisi una substantialis forma. Ita S. Thomas 1. p. q. 76. ar. 4. & Opusc. 45.

Probatur ejus ratione ibidem: Omnis forma, quæ materiæ advenit post primam, est accidentalis: Ergo in materia una sola forma substantialis esse potest. Consequens constat ex terminis. Probatur antecedens. Forma substantialis est Actus primus materiæ, dans ei *esse* simpliciter, id est, primum ac substantiale, quod cæteris substat & supponitur; Forma verò accidentalis est Actus se-

secundarius dans *esse* secundùm quid, id est, secundarium, quod primariò accedit. Hæc enim est utriusque formæ propria notio, ut vel ipsæ voces sonant; Atqui omnis forma, quæ advenit materiæ post primam substantialem, est Actus secundarius; supponit enim priorem, & dat *esse* secundarium accedens primario, ut evidens est: Ergo est forma accidentalis.

Explicatur ampliùs. Habeat materia unam substantialem formam, puta, quam vult Scotus, formam corporeitatis: erit sanè per eam ens simpliciter & substantia actu; hic enim est proprius cujusvis formæ substantialis effectus. Addatur, si fieri possit, alia substantialis forma, puta anima vegetativa. Hæc non dabit huic composito *esse* simpliciter; hoc enim jam habet per primam. Nec erit ejus actus primus; jam enim priorem habet. Nec illud efficiet actu substantiam; erat enim antea. Nec hujus formæ accessu fiet generatio: est enim mutatio de non *esse* ad *esse* simpliciter; seu ad *esse* substantiale; At compositum jam erat ens simpliciter & substantia: Ergo hæc forma erit substantialis, ut supponitur, & non erit substantialis, sed accidentalis; quia substantiæ accedet, ut actus ejus secundarius, dans *esse* secundùm quid, & rem constituens non de novo genitam, sed cùm jam esset, alio modo se habentem, id est alteratam, qui sunt proprii accidentalis formæ characteres. Vide quæ diximus, parte 2. physicæ, quæst. 1. ar. 6.

Respondebis, Materiam ea priori forma fieri quidem substantiam, sed incompletè, at per alias compleri & ad altiores substantiæ gradus evehi.

Sed contra. 1. Substantia non suscipit magis & minus; hæc enim est ejus proprietas. 2. Sequeretur, nullam esse possibilem substantiam completam, quippe nullam esset in supremo gradu substantiæ, cui proinde nova quædam substantialis perfectio non posset accedere. 3. Substantia est completa, cui nihil deest ad substantiæ conceptum essentialiter requisitum; Sed huic substantiæ nihil tale deesset: Ergo. Probo minorem. Conceptus substantiæ est, ut sit ens per se & in se subsistens; Sed nihil huic substantiæ deesset ad subsistendum in se & per se, hoc enim habet à prima forma substantiali, nec proinde exspectat ab aliis: Ergo esset completa in ratione substantiæ.

Mitto cæteras rationes, quas passim habet S. Thomas tum Opusc. 45. tum aliis in locis. Vt quòd hæc substantia non foret una simpliciter; hoc enim habet ab unitate suæ formæ. Quòd forma perfectior imperfectiorem contineat, proindeque hæc illa adveniente superfluat. Quòd generatio unius sit corruptio alterius, proindeque nova for-

forma adveniente necesse sit veterem excludi. Quod proprium & immediatum subjectum formæ substantialis sit materia, proindeque in eam jam occupatam ab aliqua forma, induci alia nequeat, quin hæc abjiciatur, &c.

Obj. 1. Anima definitur, Actus primus corporis physici & organici; Sed materia sola non est corpus organicum: Ergo anima est actus materiæ jam affectæ aliqua priori forma; sicque sunt plures in vivente.

Resp. Distinguo majorem: Anima est actus corporis physici & organici; organizatione, quæ fit ab anima, concedo; quæ sit ab alia substantiali forma, nego. Nempe inquit S. Thomas 1. p. q. 76. ar. 4. ad 2. *In eo ipso corpore physico organico, cujus anima dicitur actus, etiam anima includitur; eo loquendi modo, quo calor dicitur actus calidi; & lux actus lucidi, non quod seorsim sit lucidum sine luce, sed quia est lucidum per lucem. Sic dicitur anima actus corporis physici, &c. quia per animam & est corpus, & est organicum, & est potentia vitam habens.* Unde ut ibidem notat, Aristoteles in sua illa definitione addit, *quod hæc potentia non abjecit*, id est, non excludit, *animam*. Porrò, licèt anima hæc omnia det materiæ, gradum corporis, perfectionem organicam, actum vitæ; quia tamen materia, prout intelligitur perfecta in *esse* corporeo & organico, est in potentia ad ulteriorem vitæ gradum, ideo anima prout tribuit gradum vitæ, dicitur *Actus corporis organici*, id est, materiæ, jam habentis ab anima gradus ad vitæ functiones disponentes, nempe corporeum & organicum.

Instabis. Organica dispositio præcedit animam: Ergo non est ab anima, sed ab alia forma.

Resp. Distinguo antecedens: Organica dispositio prævia, & excludenda per adventum animæ, concedo; concomitans, & quæ retinetur cum anima, nego. Vt enim in aliis formis duplex est ordo dispositionum, aliæ sunt prævia, quæ formam præcedunt, & ea adveniente desinunt, ut lux auroræ expungitur orto Sole; aliæ concomitantes, quæ sunt ab ipsa forma & prævis exclusis succedunt: sic in generatione viventis duplex est organica dispositio, una prævia, altera concomitans, illa est à virtute seminali, hæc ab ipsa anima priore exclusa tribuitur.

Vrgebis. Accidentia purè corporea nequeunt tribui à forma spirituali; Sed anima hominis est spiritualis; organica illa dispositio, ut alia bene multa hominis accidentia, est quid purè corporeum: Ergo non est ab anima rationali: Ergo præter eam est alia corporea, saltem in homine.

℣. Resp. 1. Argumentum nimis probare, nempe *vegeta-*

re

re & *sentire* non posse esse ab anima rationali; sunt enim quid purè corporeum; sicque esse in homine plures animas, quod Scotus negat. Itaque nihil probat pro Scoto.

Resp. 2. Distinguo majorem: Accidens corporeum nequit esse à forma spirituali, ut præcisè spirituali, concedo; si fit virtualiter & ut *quo* corporea, nego. Porrò anima hominis ita spiritualis est, ut tamen sit corporea ut *quo*; est enim vera corporis forma. Unde potest tribuere materiæ gradus etiam corporeos & accidentia ipsis propria.

Obj. 3. In triduo mortis Corpus Christi fuit idem numero: Ergo retinuit eandem numero corporis formam; nam si aliam habuisset, non fuisset idem numero, immo nec specie.

Resp. Distinguo antecedens: fuit idem numero; formaliter, nego; materialiter & quoad suppositum, concedo. Nam eadem entitas materiæ mansit post mortem, eaque semper unita fuit Divinæ personæ; atque ita ex hac parte fuit eadem numero res. At forma diversa fuit, quippe animæ recedenti alia forma succesit; atque adeo ex parte formæ non fuit idem numero corpus. Ita S. Thomas Quodl. 2. ar. 1. & 3. p. q. 50. ar. 5.

Dices. Ergo in triduo mortis Verbum Divinum novam formam substantialem assumpsit, nempe cadavericam, quam nostra dimisit, contra illud Theologorum Axioma: *Quod Verbum semel assumpsit, nunquam dimisit.*

Resp. Axioma intelligi de iis, quæ Christus assumpsit per modum rei permanentis & ad naturam humanam pertinentis: porrò eam formam assumpsit solùm per modum transeuntis, & quasi per accidens ratione status mortis, in quo erat corpus, cui unita erat divinitas. Unde illam transacto illo mortis statu dimisit.

TERTIA CONCLVSIO.

IN vivente præter formam totalem non sunt aliæ partiales substantiales: ut forma oculi, venæ, sanguinis, &c. Ita S. Thomas & omnes ejus discipuli.

Probatur. Eadem pars materiæ nequit simul duas habere substantiales formas, ut supra ostendi; Sed omnis pars viventis informatur ab anima: Ergo præter eam nequit aliam formam substantialem habere.

Confirmatur. Anima totius est virtute multiplex & superior ad formas illas partiales, quæ fingi possunt: Ergo se ipsa sufficit ad omnia membra informanda, & varia vitæ munera illis tribuenda, pro cujusque varia dispositione.

ne. Vt idem ventus in variis organi fistulis varios edit sonos, pro cujusque dispositione.

Obj. Diversæ dispositiones ac proprietates arguunt diversas formas substantiales. Sed in membris variæ sunt dispositiones & proprietates; aliæ enim sunt oculi, aliæ cordis, aliæ ossis, &c. Ergo habent diversas formas substantiales.

Resp. Distinguo majorem: diversæ dispositiones & proprietates arguunt formas diversas virtualiter, concedo; realiter semper, nego. Porrò anima, licèt una sit in re, est tamen virtute multiplex.

Quæres. Quomodo anima superior contineat inferiores.

Resp. Continere eminenter formaliter. Formaliter quidem, quia earum formalem effectum tribuit, & operationes præstat: ut humana tribuit esse sensitivum & vegetativum, estque principium sensus & vegetationis in homine. Eminenter verò, quia continet eas ut forma superior, & absque limitatione, quam habent in se ipsis.

ARTICVLVS QVARTVS.

An Anima sit divisibilis.

ANimam rationalem esse indivisibilem omnes concedunt. De cæteris quæstio est.

CONCLVSIO.

ANima perfectorum animantium est indivisibilis. At plantarum & imperfectorum quorundam animantium est divisibilis. Ita S. Thomas 1. par. qu. 76. ar. 8. Item 2. de Anima, Lect. 4.

Probatur 1. experientia. Nam plantæ dividuntur in plures surculos, qui omnes vivunt, immo terræ infixi & ritè culti in alias plantas adolescunt. Idem videre est in plerisque insectis & annulosis animalibus, lumbricis, serpentibus plerisque: dividuntur enim in partes, quarum utraque vivit; movetur enim & sentit. At id, non fit in animalibus perfectis, nusquam enim utraque pars vivere conspicitur, sed sæpe post divisionem, neutra; aliquando potior quidem, at sola vivit. Nec videtur, si anima esset divisibilis, partem abscissam, cum qua divideretur, tam citò deserere, sed saltem per modum transeuntis, & ad statum corruptionis tendentis maneret tantisper, ac vitæ signa quædam ederet.

Probatur 2. Ratione S. Thomæ, & quidem quoad primam

mam partem. Forma, cujus subjectum est indivisibile formaliter, & ipsa est indivisibilis; Sed subjectum animæ perfectorum animantium est indivisibile formaliter: Ergo & eorum anima. Major videtur certa, forma enim proportionatur subjecto; & sanè absurdum est, corpus esse magis indivisibile, quàm animam. Deinde anima, immo quævis forma, non habet quantitatem sibi propriam, nec proinde est per se divisibilis, sed per accidens dividitur ad divisionem sui subjecti, quatenus ejus ratio salvatur in utraque parte: Ergo si subjectum sit indivisibile formaliter, id est, tale, ut forma in utraque parte separata salvari nequeat, hæc erit indivisibilis. Minor vero probatur. Subjectum animæ est corpus organicum, id est, instructum organis & dispositionibus ad vitam necessariis; Sed corpus animalis perfecti, ut Leonis, Equi, Canis, dividi nequit in duas partes, quarum utraque retineat organa & dispositiones ad ejus vitam necessarias, nempe cor, cerebrum, & utriusque mutuum consensum, ut constat: Ergo subjectum talis animæ est formaliter indivisibile.

Probatur secunda pars ex eodem principio. Subjectum animæ plantarum est divisibile in partes, quarum cuilibet insunt organa & dispositiones ad plantæ vitam necessariæ; dividitur enim arbor in ramos & furcules, quorum cuilibet insunt organa necessaria ad vegetationem, cortex, medulla, fibræ, tubuli, spiritus vitalis iis insitus, qui ex alimentitio succo efformare potest novos ramulos, folia, radices, &c. Ergo & ipsa anima plantæ est divisibilis in plures, quarum quælibet in partibus divisis remanet.

Probatur demum tertia pars de animalibus imperfectis, nempe, ut vocant, *annulosis*, ut sunt lumbrici, anguillæ, serpentes. Nam in iis quilibet annulus est instructus omnibus organis ad motum & sensum necessariis; hæc enim organa in longum sunt protensa, ac per totum corpus diffusa, pene ut plantarum: cum itaque singula maneant in quavis parte divisionis, modo non fiat secundùm longitudinem, vita quoque, ac anima in quavis parte manet, atque ita quilibet annulus est veluti, quoddam animalculum sentiens & se movens.

Obj. Contra primam partem. Caput bovinum amputatum visum est se movere: Ergo vivebat: Ergo anima cum eo divisa fuerat.

Resp. 1. Idem contingere, immo frequentiùs, in humano capite amputato; & tamen constat, animam humanam non dividi. Itaque nec hoc argumentum probat, dividi, equinam. Resp. 2. Utramque partem, nempe caput & truncum, ab invicem divisa, non edere

re signa vitæ, ut sit in serpentibus. Vnde non inde concludi potest, animam dividi, sed per breve tempus in una parte manere. Resp. 3. Probabilius esse in neutra manere, sed hunc motum esse à spirituosa substantia temerè in nervis & musculis sese convolvente, at re ipsa non vivente, quippe cum principium partium unio & consensus ad vitam & sensum omnino requisitus non sit amplius capite à trunco separato.

Instabis. Pars abscissa, ut nasus, restituta & medicamentis fota iterum coalescit cum toto: Ergo vitam & animam non amiserat; nam *à privatione ad habitum non datur regressus*.

Resp. Abscissam partem non vivere, sed reunitam iterum vivificari. Ad Axioma, supra diximus in fine tertiæ partis, intelligendum esse de privatione, quæ totum destruit; nam cum manet forma in toto, ea potest partem, quam deseruerat, informare, si iterum disponatur. Sanè hæc experientia perinde locum habet in homine, cujus anima est indivisibilis.

Dices. Anima rationalis est indivisibilis, quia est spiritualis; Atqui anima bruti non est spiritualis, sed materialis: Ergo nec indivisibilis.

Resp. Esse præterea aliam hujus indivisibilitatis rationem animæ bruti communem; nempe quòd corpus hominis & animalis perfecti nequeat dividi in duo corpora organis & dispositionibus ad vitam necessariis instructa.

Vrgebis. Forma debet commensurari suo subjecto; Sed corpus bruti est extensum in partes, ac in eas divisibile: Ergo & anima.

Resp. 1. Eadem ratione probari, animam hominis esse extensam & divisibilem, Itaque nihil probat, quia nimis probat.

Resp. 2. Distinguo majorem: Forma debet commensurari suo subjecto formaliter sumpto, concedo; secus, nego. Porrò, ut explicui supra, corpus bruti perfecti formaliter, ut est subjectum animæ, dividi nequit, nempe in partes, quarum utraque sit aptum hujus animæ subjectum; nam ea aptitudo consistit in quadam plurium partium harmonia & conjunctione, quæ divisione destruitur.

Repones. Anima bruti est quanta, immo radix quantitatis; quippe ab ea ut unica forma substantiali non modò alia accidentia, sed & quantitas ipsa datur: Ergo est extensa & divisibilis.

Resp. Distinguo: est quanta, ut *quo*, concedo; ut *quod*, nego. Nempe ipsa est quidem forma substantialis rei quantæ, at non habet sibi propriam quantitatem; sed quantitas viventis una est, quæ est in toto, ut in subjecto

cto, & ideo per se primò totum est divisibile, forma verò non nisi ad divisionem totius. Et ideo, ut rectè advertit S. Thomas 1. par. q. 76. ar. 8. formæ, quæ se habent æqualiter ad totum, & ad quamlibet ejus partem sunt per accidens divisibiles, quatenus earum ratio manet in parte utraque post divisionem: ut albedo, calor, &c. At formæ, quę per se requirunt certam dispositionem, quæ solum per se convenit toti, at non partibus ab eo separatis, ut est anima bruti perfecti, eæ nec per se, nec per accidens divisibiles sunt.

Instabis: Ergo anima bruti est tota in toto, & tota in qualibet parte; quod tamen rei spiritualis proprium est.

Resp. cum S Thoma 1. par. q. 76. ar. 8. cùm anima bruti non extendatur nec per se, nec per accidens, non potest ita distribui, ut pars ejus sit in parte, sed ubivis sit, tota est totalitate essentiæ. Porrò propriè est in proprio subjecto, nempe cui insunt dispositiones ad eam requisitæ. At hæ dispositiones propriè insunt toti corpori, unde per se, & primò est in toto corpore. Sed tamen quælibet pars est animæ capax prout unitur toti: & ideo anima est etiam tota in quavis parte, sed per posterius, secundùm quod unitur toti. Itaque est simpliciter tota in toto, ac secundùm quid tota in partibus, quatenus dicunt ordinem ad totum. Neque inconveniens est, ut anima brutorum perfectorum in hoc veluti imitetur formas spirituales: nam *supremum infimi attingit infimum supremi*. Attamen in hoc etiam deficit à formis spiritualibus, quod istæ sint totæ in toto, & in quavis ejus parte, non solùm ut *quo*, & ut in subjecto modo indivisibili informato, sed etiam ut in loco indivisibiliter occupato, quod animæ bruti non convenit.

ARTICULUS QUINTUS.

Quæ partes informentur ab Anima.

QUæstio non est de præcipuis & veluti regiis partibus, ut sunt cor, cerebrum, jecur, pulmones, &c. nam in illis & per illas anima vitæ præcipua munera exercet. Venæ quoque, arteriæ, nervi, musculi, caro, ossa, aliaque membra solida (fatentibus fere omnibus) ab anima informantur; iis enim manifestè integratur corpus, quod anima informat & vivificat. Solùm ambigitur de quibusdam humoribus, aut partibus servilibus ac veluti excrementitiis. Hujusmodi sunt sanguis, bilis, melancholia, pituita, semen, lac, adeps, pili, ungues, dentes, cornua, & unguæ in animalibus.

PRI-

PRIMA CONCLVSIO.

SAnguis, saltem perfectus vivit, & animatur. Item quatuor humores: at multò magis spiritus tum vitales, tum animales, quibus aliqui perperàm vitam & animam abjudicant.

Hìc supponimus, sanguinem posse duobus modis considerari, primò ut inchoatum, secundò ut perfectum. Non enim cibus statim abit in sanguinem perfectum, sed primò dissolvitur in chilum albicantem, qui calore naturali deinde quædam sanguinis rudimenta paullatim induit. At naturam veri sanguinis non obtinet, donec variis circulationibus, percolationibus, ac coctionibus perficiatur aut in jecore, juxta veterem opinionem, aut juxta recentiorem, in corde. Is inchoatus sanguis nondum animatur quidem, sed est veluti nutrimentalis quidam succus tendens ad naturam viventis: at ubi naturam perfecti sanguinis attingit, animari contendimus.

Probatur itaque conclusio quoad sanguinem. 1. Authoritate. Tum Scripturæ sacræ, quæ Levit. 17. apertè docet, *Animam carnis esse in sanguine*. Unde carnales homines ab ea passim dicuntur *Caro*, & *Sanguis*, sumptis per Synecdochen præcipuis animati corporis partibus pro toto corpore, & homine nullam nisi corporis curam habente. Tum Concilii Tridentini definientis, Sanguinem Christi esse sub speciebus panis, quòd partes corporis ejus sint invicem connexæ; supponit itaque, sanguinem esse partem corporis animati. Tum Theologorum, apud quos duo rata sunt. Primò Verbum assumpsisse etiam sanguinem. Secundò nullas partes esse assumptas, nisi quæ pertinent ad humanæ substantiæ integritatem; ex quibus omnino confici videtur, sanguinem esse humanæ substantiæ partem, ac proinde forma humana, quæ est anima, informari. Adde Aristotelis authoritatem. Tertiò de Animalibus, cap. 16. *Sanguis*, inquit, *animatur & fervet in venis*, additque, *non ut adventitium fuppetere*, id est, non ut extraneæ naturæ rem in corpore hospitari), *sed ut vernaculum & intimum haberi*. Idem docet S. Thomas, cùm passim dicit, *sanguinem esse partem animalis; ad naturam corporis humani pertinere, non minùs quàm ossa & carnes esse de integritate corporis*, &c. 3. P. q. 54. ar. 2. in 4. dist. 44. q. 2. ar. 2. &c.

Probatur 2. Ratione. Omnis vera pars viventis animatur anima totius; Sed sanguis est vera pars viventis: Ergo animatur anima totius. Major est certa. Tum quia anima est forma totius viventis, ac proinde cu-

cujuslibet ejus partis: immo pars corporis vivi dici nequit, nisi sit consors formæ illius. Tum quia si vivens constaret duabus partialibus substantiis, quarum altera viveret, altera non viveret, esset compositum per accidens; nec esset simpliciter viva substantia. Minor verò probatur 1. Omnium ferè consensione, qui sanguinem inter partes viventis censent. 2. Quia in formatione pulli ferè primus formatur sanguis, adeo ut nec ipsa viventis substantiæ rudimenta iniri possint sine illo. 3. Quia est unum ex præcipuis animæ organis, sine quo nulla vitæ operatio fit, nec anima in corpore subsistere potest: immo præcipuæ aliæ partes hujusce partis gratia concinnatæ sunt, venæ & arteriæ, ut ipsum contineant; cor, ut eum è venis trahat, & in arterias puriorem trudat, perpetuò circuitur, ne torpore putrescat; in pulmonibus fuligines exuit, in renibus serum, in jecore bilem superfluam, in glandulis lympham, quam rursùs puriorem in eum revehunt ductus lymphatici. Demum calor vitalis & spiritus sanguini maximè insunt; immo hi non sunt aliud, quàm purissima sanguinis pars vitali flammula accensa; cùm itaque calore vitali & spiritu vita maximè censeatur, sanguis non modò inter animatas partes, sed etiam inter vivacissimas jure censetur. Vnde cætera membra vivificat, quę, ubi primùm affluere desinit, frigent, torpent, ac mortua conspiciuntur.

Confirmatur. Sanguis vitali motu cietur: Ergo vivit & animatur. Consequentia constat. Declaratur antecedens. Nam augetur, nutritur, fervet, inest ei aliqua vis, quæ impetum facit, ut ait Hippocrates, qua continuò corpus circuit: &, ubi necessitas postulat, accurrit vitali quadam alacritate, quod inanimati liquoris non est. Immo animæ & vitæ impressiones in nulla parte clariùs se produnt. In ira æstuat circa cor; in metu fugit ad cor; in verecundia vultum affundit, hinc rubor. Purus & vigens animal efficit alacre ac vivacius; ut in juventute, effœtus tardum & imbecille, ut in senectute; eo vitiato vita concidit, adeo ut sanitas & ęgritudo, immo vita & mors, ex ejus una conditione ferè pendeant; proindeque nulla sit pars animæ & vitæ affinior. Hinc plerique Veteres animam in uno sanguine residere, imò sanguinem ipsum esse putavere.

Quantùm ad alios humores, anima quoque informari eædem ferè rationes probant. 1. Vnam cum sanguine massam componunt. 2. Et ipsi moventur vitaliter, animæque impressiones sentiunt, ut bilis animo commoto excandescit & æstuat. 3. Spectant ad integritatem corporis, Vt enim notat S. Thomas in 4. dist. 44. q. 1. ar. 2. qua-

quatuor humores se habent ad microcosmum, nempe hominem, ut quatuor elementa ad magnum Mundum, ita ut bilis igni, sanguis aeri, pituita aquæ, melancholia terræ respondeat. Vnde infert S. Doctor, hos humores fore in corpore post resurrectionem. Fatemur tamen his humoribus admiscri pleraſque partes excrementitias, quæ licet horum induant apparentiam, non tamen vivunt, sed sunt in corpore vivo ut peregrini, immo sæpe ut hostes in civitate: unde discernuntur & quâ patet via expelluntur, ipsis corpori proprijs humoribus vivaci & innata vi ad id animæ collaborantibus.

Porrò si humores illi vivunt, & anima informantur a fortiori spiritus tum vitales, qui parti vegetativæ, tum animales, qui sensitivæ ministrant. Sunt enim præcipui vitæ & animæ ministri, per quos movet, regit, fovet, vivificat crassiores partes, & in quibus vigor vitæ maximè residet & elucet. Vnde Galenus Tract. de Respiratione ait, *Spiritum, qui in ventriculo circa cerebrum continetur, aut animæ substantiam esse, aut certè primum ejus organum.* Et Trismegistus, *Mens*, inquit, *in anima*; *anima in spiritu*, (id est, tenuis illa substantia, quæ *spiritus vitalis & animalis* dicitur) *spiritus in corpore vehitur*. Hinc *vitales & animales* dicti, quòd illis anima utatur ut artificibus ad dirigendum, distribuendum, ac transformandum alimentum in alias partes: ut militibus ad ejus imperium promptissimis & efficacibus ad debellandos, expurgandosque noxios humores, ciendosque passionum motus, quibus nihil est vitalius; ut motoribus, ad ciendum in tota machina motum, ut consiliarijs ad percipienda objecta, perficiendasque sensationes. Vnde quo vegetiores sunt spiritus vitales, eo vegetior nutritio, augmentatio, generatio, & noxiorum expulsio; eo clarior ac purior cognitio, quo spiritus animales puriores, subtiliores, stabiliores, lucidiores, & fuliginosa caligine minùs obnubilati.

Nec refert, quod opponunt aliqui, spiritus illos non vivere, quia non nutriuntur. Tum quia nobiliores alios motus vitales exercent. Tum quia suo modo alitur hæc vitalis flammula, ut ait Hippocrates lib. de Alimentis, nempe ex pingui halitu, & veluti flore sanguinis. Hinc ubi sanguis veluti arescit consumptis pinguibus particulis, nec aliis ex alimento subrogatis, ut in famelicis; aut putrescit, ut in ægrotis, spiritus deficiunt, & simul omnis vitæ vigor concidit: effœto verò, aut corrupto prorsus sanguine, defectu alimenti extinguuntur & cum illis anima & vita.

Hic nota corporis animati summam cum Vniverso analogiam. Vt enim tribus substantiis constat Vniversum, soli-

solidis, fluidis, & spirituosis: ita & corpus animalis. Et sicut, licèt in Universo cuilibet harum substantiarum sua propria sedes sit, certo tamen modo invicem permiscentur, suaque mixtura naturas omnes constituunt & conservant: sic licèt & spiritus & humores sua habeant veluti conceptacula, attamen ita invicem & cum solidis partibus miscentur, ut in nulla non adsint spiritus, nullaque ferè sit, ex qua vulnerata sanguis non effluat, eaque commixtione vitæ & salus corporis constat ac fovetur. Demum, ut cætera non attingam, sicut crassiora corpora per subtiliora regit Deus, ut ait S. Augustinus lib. 3. de Trinit. cap. 4. Sic anima per spiritus reliquas partes regit, fovet, ac movet. Vnde sicut Deus, ut omnes Universi partes moveat & regat, debet illis adesse, ut motor mobili, & causa efficiens effectui; sic anima, ut has omnes partes moveat & regat, illis adesse debet suo modo, ut forma materiæ, quippe ejus virtus & imperium non est nisi circa corpus animatum. Inanimata verò, si quæ sint in corpore, ut cibus, excrementa, noxii humores, non sponte, sed violente moventur ab anima, aut potiùs mediis partibus animatis trahuntur, vel pelluntur. Itaque ut anima omnibus partibus, quibus corpus constat, rectè præsit, illasque moveat, debet omnes tum solidas, tum fluidas, tum spirituosas informare. Immo ut Deus, etsi cunctis Mundi partibus intimè præsens sit, specialiùs tamen in cœlis esse dicitur, quòd ejus vis & potentia in illis clariùs eluceat; sic anima pro ria quadam ratione in spiritibus esse dicitur, quòd per eos omnia vitæ munerat exserat.

Obj. ex Aristotele & S. Thoma, sanguis non est actu pars animalis, & solùm in potentia vitam habet: Ergo actu non informatur anima totius.

Resp. 1. Eos loqui de sanguine inchoato & nutrimentali, cujus plurimum ineft vero, perfectoque sanguini admixtum; quique cum alio diffusus per totum corpus partes ejus nutrit, ac in nutricibus in lac cedit. Nam probabile est, verum, ac perfectum sanguinem in nutrimentum vix cedere; at id discutere hujus non est instituti.

Resp. 2. Aristotelem & S. Thomam loqui de parte ultimò perfecta & ad alias non ordinata. Quamvis enim perfectus sanguis sit pars, ordinatur tamen ad alias, atque in eas verti potest, ut vulgò censetur: atque eo sensu dicitur, esse pars & vivere in potentia. Ita ipse S. Thomas in 4. dist. 44. quæst. 7. ar. 2. ad 5. *Sicut*, inquit, *elementa sunt in via generationis respectu mixtorum; ita humores* (quorum præcipuus sanguis) *se habent ad membra. Et propter hoc sicut elementa in partibus Universi habent for-*

mas determinatas, ratione quarum sunt de perfectione Universi, sicut & corpora mixta; ita & humores sunt de perfectione corporis humani, sicut & aliæ partes, quamvis non perveniant ad tantam perfectionem, sicut nec elementa habent formas ita perfectas, sicut mixta, Unde sicut partes omnes Universi perfectionem à Deo consequuntur, non tamen æqualiter, sed unumquodque secùm suum modum, ita quoque humores aliquomodo perficiuntur ab anima rationali, non tamen eodem modo sicut partes perfectiores. Porrò natura utitur hac œconomia, ut ex sanguine, aliisque humoribus nutriat membra, quia cibus facilius solvitur in sanguinem, qui distributus in totum corpus facilius trahitur ab aliis membris, ut eo nutriri queant.

Instabis. Si sanguis foret pars, nutritio non esset mutatio substantialis, sed solùm alteratio quædam.

Resp. Distinguo: nutritio, qua pars imperfectior, & fluida transit in solidam, & perfectiorem, concedo; quæ primùm fit ex puro alimento, nego. Nempe naturæ genius est non statim ab extremo ad extremum transire, sed per media. Vnde prius alimentum vertit in partem imperfectiorem; tum verò ad perfectiorem provehit. Prima mutatio est verè mutatio substantialis, quippe qua primò acquiritur forma substantialis viventis. At altera est solùm alteratio, qua non forma ipsa viventis, sed perfectior quidam sub ea status acquiritur.

Vrgebis. Alimentum non est pars: Ergo si sanguine alantur solidæ partes, ipse pars non est.

Resp. Distinguo: alimentum purum, concedo; si ita sit alimentum alterius partis, ut tamen jam habeat naturam pertinentem ad integritatem viventis, nego. Porrò sanguis ita ordinatur ad nutriendas alias partes, ut tamen ex sua forma pertineat ad integritatem corporis. Vnde erit in corporibus beatis, licèt alimento non egeant, ut pars eorum substantiæ.

Dices. Partes viventis invicem continuari debent; Sed sanguis non continuatur partibus solidis: Ergo non est pars. Major constat. Corpus enim vivum debet esse non solùm unitate ordinis, sed etiam continuitatis. Minor probatur. Nam solidum & fluidum non continuantur. Vnde Aristoteles 2. De partibus Animal. cap. 3. *Non enim*, inquit, *Sanguis continuus cordi, neque cognatus est; sed in corde & venis quasi in vase contmetur.*

Resp. Distinguo minorem: Sanguis non continuatur partibus solidis; immediatè, concedo, saltem aliquomodo, ac veluti mediatè, nego. Quippe sunt in corpore partes inter solidas & fluidas ambiguæ, quæ veluti mediæ utrasque jungunt, saltem quantum satis est, ut ad

idem

idem vivum corpus pertineant. Sic ossa, licèt videantur discreta, mediis ligaminibus invicem uniuntur; eadem carni mediis cartilaginibus junguntur; medullæ cerebri & spinæ mediis nervis in alias partes diffusi. Nec sanè video majorem inter hæc continuitatem, quàm inter sanguinem & carnem, cui intimè imbibitur, ac cum qua sensim concrescit. Si ergo illa sufficit, ut partes adeo diversæ unum constituant, & una forma constent, sufficiet & ista. Porrò quod dixi de liquidis partibus respectu solidiorum, idem dicendum de spirituosis respectu aliarum, quippe & ipsæ continuantur mediis aliis inter fluiditatis & spirabilitatis statum ambigentibus.

Repones. Sanguis non nutritur per intus susceptionem, sed per juxta positionem; item non sentit: Ergo non vivit, nec animatur.

Resp. Ad primum, suo modo nutriri etiam per intus susceptionem, nam succum alimentitium sibi admixtum in suam vertit naturam; ut aliæ partes. Ad secundum respondeo, suo quoque modo sentire, quatenus animæ impressiones facilè suscipit, ut constat ex dictis; nec alia ferè pars est, quæ ab imaginatione faciliùs moveatur, ac passionum motus magis præsentiat.

SECVNDA CONCLVSIO.

CApilli, Dentes, Vngues animantur anima totius, quod idem dicendum de Pilis, Setis, Cornibus, Vngulis, Plumis, Squamis, aliisque animalium aut ornamentis, aut armis, aut præsidiis à natura conceptis.

De Dentibus ferè omnes concedunt; quippe sunt ut minuta ossa. De Capillis, Vnguibus, Plumis, &c. licèt plerique negent, cum tamen re ipsa vivant in toto, non est pro iis fingenda partialis anima, cùm totalis sufficiat. Itaque hæ partes animæ totius sunt consortes.

Probatur præterea ratione S. Thomæ in 4. Dist. 44. q. 1. ar. 2. Anima informat omnia sua organa, seu, ut vocat S. Augustinus de Spiritu & Littera c. 15. *membra officialia*; est enim actus corporis organici; Sed Vngues, Capilli, Plumæ, &c. sunt organa animæ: Ergo ea informat. Declaratur minor. Anima se habet ad membra, ut ars ad sua instrumenta. Ars autem habet quædam instrumenta principalia, quæ ipsi ad operandum deserviunt; quædam verò minùs principalia, ad illa conservanda: ut ars militaris utitur gladio ad opus suum, vagina verò ad conservationem gladii. Sic in corpore animato quædam sunt membra principalia, quibus actio vitæ exercetur, ut cerebrum, jecur, oculus; quædam verò secundaria & servilia, ad conservationem principalium destinata, ut

extis ad tegendam carnem, capilli ad fovendum & ornandum caput, ungues ad tuendos & veluti armandos digitos, folia ad decus arborum & custodiam fructuum, &c. Itaque & ipsa sunt animæ organa, licèt minùs principalia.

Obj. 1. Capilli & Vngues excrementa videntur, & alii excrementis: Ergo non vivunt, ut nec alia corporis excrementa. 2. Capilli & Vngues in senibus, efœta vi nutritiva, liberaliùs crescunt: Ergo non nutriuntur vi illa communi, sed propria. 3. In ipsis cadaveribus capillos & ungues crescere observatum est: Ergo luculentius indicium est, non communi, sed propria vi crescere; nec proinde informari anima totius.

Resp. Ad 1. Capillos & ungues excrementa non esse, sed secundaria quædam animæ organa. Nec refert, quòd alantur excrementis aliarum partium: nam ut in familia rectè constituta, sic in corpore hæc servatur œconomia, ut quod nobiliori parti superfluit, & impurius est, ignobiliori fit alimentum.

Resp. Ad 2. Nego consequens. Nam etsi Vngues & Capilli nutriantur vi communi, quia tamen aluntur superfluitatibus, ideo cùm vis illa communis est vegetior in præcipuis partibus, atque ita minus de superfluo relinquit, necesse est, minus illis suppetere, quo nutriantur. At cum vis augmentativa & nutritiva languidior est in aliis partibus, plures relinquit superfluitates, quibus Vngues & Capilli uberiùs saginantur & crescunt.

Resp. Ad 3. Capillos & Vngues cadaverum vel augeri tantùm ad sensum, quatenus arescentibus aliis partibus magis sese exserunt. Vel si verè nutriri constaret, dici posset, non eadem vi ac priùs crescere; sed alia, quæ isti simul cum auima recedenti succesit.

TERTIA CONCLVSIO.

LAc & Semen non informantur anima totius.

Probatur principio supra constituto. Non enim sunt partes viventis, nec ad ejus integritatem pertinent: Ergo non informantur anima totius; hæc enim solas viventis partes informat. Probatur antecedens. Tum quia sine illis animal censetur integrum: unde in homine post resurrectionem non erunt. Tum quia non dantur à natura, ut sint organa animæ viventis; sed ut principia & alimenta vitæ alienæ. Tum demum quia in lacte nulla apparet vitalis actio, sed est ut alimentitius succus exuberans & in glandulis percolatus, aut fortè, ut aliqui sentiunt, est ipse chylus ab intestinis ad mammas delatus, seu transpiratione, seu alia via, ac ratione nondum explo-

explorata: Semen verò est quidem animæ instrumentum, sed separatum. Vnde ab ea formam & vim illam plasticam habet, non quidem formaliter, sed effectivè; ut veleo constat indicio, quòd illam vim & formam separatam retinet: nec enim corrumpitur ut cæteræ partes abscissæ, sed tunc magis ejus vis se se exserit, quod non esset, si non propria, sed totius viventis forma donaretur.

Obj. 1. Lac & Semen videntur esse nihil aliud, quàm concoctus certa ratione sanguis: Ergo quo jure iste, eodem illa animantur. 2. Animæ impressiones sentiunt, ac vitali motu tendunt ad loca sibi, suisque officiis destinata. 3. Filius dicitur esse de Paterna & Materna substantia: Ergo semen est ipsa parentum substantia.

Resp. Ad 1. Lac & Semen non esse verum sanguinem, nec ex eo fieri, sed ex alimento, ut jam de Lacte dixi, ac confentiunt ferè Medici; & de Semine infra probabimus. Quamquam si fierent ex sanguine vero, non sequeretur, esse veras partes, sed succos speciei necessarios, ex viventis substantia productos amissa priori forma.

Resp. Ad 2. Moveri ab anima motu illis extrinseco, at non intrinseco & ratione propriæ formæ: moventur enim motu ad expulsionem tendente. Itaque duos motus distingue in rebus, quæ sunt in corpore. Aliæ moventur ab intrinseco, non ut foras exeant, sed ut in toto conserventur, ac vicissim illud conservent, & animæ ad id collaborent. Sic sanguis circuit, spiritus ubique discurrunt, cor palpitat, &c. Hic motus in his, quæ ebcientur, est apertum vitæ, animationisque indicium. Aliæ moventur ab extrinseco vi quadam, non ipsis, sed aliis partibus insita, à quibus aut trahuntur, ut cibus; aut pelluntur foras per vias ad id de inatas, ut sudor, sputum, fuligines, aliaque excrementa, imò ipsæ partes corruptæ. Hic motus è contra arguit, res hujusmodi non esse partes viventis, nec animari; quippe anima suas partes non abjicit, (saltem per se & quandiu valent) sed potiùs, ut potest, servat, fovet, & tuetur. Cum itaque constet, Lac & Semen hac posteriori ratione moveri, ut foras exeant veluti onerosa & superflua toti, potiùs inde constat, non esse animata.

Resp. Ad 3. Prolem esse de parentis substantia latiùs sumpta, nempe vel quia est ex substantia vitaliter ab eo elaborata; vel quia est ex alimento jam concocto & ad ipsam viventis substantiam alendam præparato, ac in eam propè conversò; vel quia, ut aliqui putant, fit ex sanguine, qui ad substantiam pertinuit, at formam ejus exuit, ut seminis indueret. Nam prolem esse propriè de

substantia parentum nemo dixerit, cùm fiat ex semine jam separato, in quo statu nequit informari anima parentis.

Dices. Saltem plantis adhuc hærentia semina vivunt vita totius: nam ali & crescere constat, ac proinde vivere; Sed non vivunt anima & vita propria: Ergo communi.

Resp. In semine Plantarum duas res distingui, succum seminalem, qui propriè semen est; & theculam, qua continetur hic succus, atque in germen, novamque plantam concrescit. Theca est quidem pars plantæ, quamvis decidua suo tempore, (uti uterus & vasa spermatica sunt veræ partes animalis) vivitque vita plantæ totius, quandiu ipsi hæret. At succus seminalis non sic vivit, sed est humor sua propria natura constans, ac spiritu seminali plenus, qui ex eo novæ & discretæ plantæ rudimenta efformat.

ARTICVLVS SEXTVS.

De Potentiis Animæ.

ANimæ varias ineſse potentias, seu facultates, constat. Eas ab illa realiter distingui jam probavimus 1. p. disp. 2. q. 4. ar. 3. Duo supersunt hic discutienda. 1. A quo specificentur. 2. Quotuplices sint.

PRIMA CONCLVSIO.

POtentiæ vitales specificantur ab actibus & objectis propriis; ab actibus quidem proximè; ab objectis verò mediantibus actibus. Ita perpetuò S. Thomas 1. p. q. 77. ar. 3. 1. 2. q. 54. ar. 5. &c.

Probatur ejus ratione. Quæ ex sua essentia ordinantur ad illud, ab eo, seu per ordinem ad illud specificantur; talem enim speciem & naturam sortiuntur, qualem exigit illud, ad quod ordinantur, frustra enim esset, si ea coaptata non essent, ut per se notum est. Sed potentiæ vitales ex sua essentia proximè ordinantur ad proprios actus, atque per illos ad objecta; neque enim natura ob aliud finxit oculos, nisi ut iis viderentur objecta: Ergo proximè ab actibus propriis, seu per ordinem ad eos, specificantur, remotè verò ab objectis.

Confirmatur. Ab eo res habet distinctionem & unitatem, à quo habet *esse*; unitas enim & distinctio sequitur ens, ut propria ejus passio; Sed *esse* potentiarum tendit ad actum & objectum proprium: Ergo ab iis specificam unitatem & distinctionem habet.

Ex-

Explicatur id totum amplius, obfervando, rerum alias esse propter se, seu absolutas; alias verò propter aliud, seu essentialiter respectivas. Sic quævis substantia est propter se & ad se; neque enim ejus principia alib tendunt, nisi ut sit, atque adeo *esse* dicitur ejus ultima actualitas, ipsaque subsistens dicitur, quasi in se ipsa sistens & terminata. At potentiæ ejus non sunt, ut sint, sed ut substantiæ inserviant ad agendum circa quædam objecta; ut oculus est ad visionem coloris, intellectus ad cognitionem veri. Cùm itaque specificatio nihil sit aliud, quàm determinatio ad certum essendi modum, res primi generis ab alio, seu ex ordine ad aliud non specificantur: quia ex ordine ad aliud non habent, ut hoc potiùs, quàm alio modo sint, sed à se ipsis id habent, nempe à propria sua forma. Neque enim alia est ratio, cur homo sit potiùs homo, quàm lapis, aut planta, nisi quia tali constat forma, nempe anima rationali. At res secundi generis, ut ex sua essentia tendunt ad aliud, ita ex eo, seu ex ordine ad illud, habent, ut hoc potiùs, quàm alio modo sint. Unde in artefactis, si quæras, cur serta sit talis speciei, seu tali forma donata, cur conflet dentibus acutis, minutim distinctis, triangularibus, &c. statim respondetur, quia destinatur ad secanda ligna, quod opus eam in eo instrumento exigebat figuram; sicque censetur assignata propria ratio, cur ita sit, seu proprium specificativum: ita res se habet in cæteris rebus ad aliud essentialiter ordinatis. Ut si quæras, cur talis sit potentia visiva, cur sic concinnatus oculus, ratio propria petitur ex visione & videndis objectis; atque ita ab iis specificari dicitur, id est, ad talem potentiæ modum determinari, & ab aliis distingui.

Obj. 1. Causa non specificatur ab effectu; eo enim prior est, nec ab illo pendet in suo *esse*, sed è contra; Atqui actus sunt effectus potentiarum: Ergo hæ ab illis non specificantur, sed è contra potiùs illi ab his.

Resp. Distinguo majorem: causa non specificatur ab effectu; ut effectus est, concedo; ut finis est, propter quem ipsa causa à natura intenditur, & ad quem ex sua essentia unicè destinatur, nego. Itaque potentiæ actus duobus modis spectari potest. 1. In exsecutione, ut est effectus ab ea productus, & sic eam non specificat, nisi fortè *manifestativè*, ut loquitur Cajetanus, quatenus facultatum diversitas innotescit ex actibus diversis. 2. Spectari potest actus in intentione, ut ita dicam, naturæ, quatenus propter eum natura finxit potentiam: & sic non solum est finis potentiæ, sed & ratio, cur talis sit potentia; atque ita eam specificat, illaque prior est, & ab eo natura potentiæ dependet, per quod solvitur utraque

confirmatio in majore insinuata. Ita S. Thomas 1. p. qu. 77. ar. 3. ad 1.

Instabis. Specificativum rei debet esse illi intrinsecum; Sed objecta sunt extrinseca potentiis: Ergo ab his non specificantur potentiæ.

Resp. Distinguo majorem. Specificativum per modum partis constituentis, concedo; per modum principii, aut finis, cui essentia rei destinatur & coaptatur, nego. Objectum autem specificat per modum principii moventis potentiam; aut finis, ad quem attingendum essentialiter ordinatur. Ita S. Thomas ibidem.

Si quæras, quodnam sit specificativum intrinsecum potentiæ. Resp. Esse ipsam intrinseeam habitudinem potentiæ ad suum actum & objectum. Quæ quidem habitudo & coaptatio est ipsa entitas potentiæ tali modo determinata, qualem actum & potentia exigit.

Dices. Una fæpe facultas respicit objecta diversa, ut oculus album & nigrum; & è contra diversæ potentiæ idem objectum habent, ut voluntas & intellectus Deum respiciunt ut objectum: in eum enim utraque fertur: Ergo non specificantur ab objectis.

Resp. Distinguo antecedens: Eadem facultas objecta respicit diversa; materialiter & in ratione entis, concedo; formaliter in ratione objecti, nego. Nam plures res convenire possunt in una ratione formali, quam per se respicit potentia, ut album & nigrum in ratione coloris; & sic spectant ad unam potentiam. Ac rursus in eadem re possunt esse plures rationes formaliter diversæ, sub quibus à variis attingitur potentiis; ut in Deo alia est ratio veri, quam ut proprium objectum respicit intellectus; alia ratio boni, quam respicit voluntas: & sic attingitur à variis potentiis.

SECUNDA CONCLUSIO.

Quinque sunt genera potentiarum Animæ, Vegetativum, Sensitivum, Intellectivum, Appetitivum, & Loco-motivum. Ita S. Thomas 1. p. qu. 78. ar. 1. Aristoteles 2. De anima, & fere omnes alii.

Probatur ratione S. Thomæ. Diversitas potentiarum animæ petitur ab objectis & actionibus vitalibus, ut supra ostendimus; Sed quinque sunt genera objectorum & actionum vitalium: Ergo & potentiarum. Declaratur minor.

Et quidem in primis esse quinque genera objectorum, ad quæ feruntur potentiæ animæ. Nam objectum animæ est aliquid ipsi unitum; oportet enim operans conjungi objecto, circa quod operatur, maximè in operatione immanenti, qualis est vitalis. Quinque autem modis aliquid uniri potest animæ & ab ea attingi. Primò in *esse* Physico, ut materia agenti, à quo transmutatur: hu-

jusmodi est alimentum, scilicet Vegetativum. Secundò in *esse* intentionali, quatenus ejus organa imbuit sua similitudine, sicque se ipsum animæ repræsentat, ut ab ea possit percipi: & circa tale objectum, quod sub se comprehendit omne corpus sensibile, versatur secundum genus potentiarum, nempe Sensitivum. Tertiò aliquid uniri potest animæ, & ab ea attingi modo quodam altiori sine organo corporeo per speciem spiritualem & à materiæ conditionibus omnino depuratam: & circa tale objectum, quod omne ens comprehendit, versatur tertium genus potentiarum, nempe Intellectivum. Quartò anima uniri potest objectis vel sensu, vel intellectu repræsentatis unione affectiva, quatenus in ea tendit ut sibi conveniencia; & sic est quartum genus potentiarum, nempe Appetitivum, quo vivens se movet ad ea, quæ sibi conveniunt, & à noxiis refugit. Demum, quia, quæ conveniunt viventi aliquando distant, ut cibus ab animali; noxia verò aliquando instant, ut Lupus ovi. Quintò dari debuit potentia Loco-motrix ad noxia fugienda, & utilia consequenda.

Quòd verò etiam quinque sint vitalium operationum genera, sic ostenditur cum S. Thoma Quæst. de Anima, ar. 13. Cum Anima ex sui ratione supra formas purè naturales emineat, juxta varios modos, quibus eas in sua operatione transcendit, varia sunt operationum vitalium genera. Primò itaque Anima res inanimes transcendit quantum ad solum operandi modum, quatenus id, quod illæ naturaliter præstant, anima exsequitur vitaliter per organa movendo se ipsam. Hic primus gradus constituit primum genus vitalium actionum, nempe Vegetativum, quo vivens se ipsum nutriendo servat, auget, & simile producit: nam etsi res inanimes id etiam aliquatenus præstent, at non eo modo, quo anima. Secundò Animæ actio quædam transcendit res inanimes non solùm in modo agendi, sed etiam in eo, quod agitur, quatenus recipit & percipit formas rerum intentionaliter & immaterialiter, per organa tamen corporea: & hic gradus altior constituit secundum genus actionum vitalium, nempe Sensitivum. Tertio altius adhuc transcendit anima formas purè naturales, quatenus recipit & percipit formas rerum spiritualiter absque organo corporeo; & sic constituitur tertium genus actionum, nempe Intellectivum. Quartò Anima superat res inanimes quantùm ad inclinationem quatenus cùm illæ tendant ad id, quod sibi expedit, propensione sibi innata, Anima proprio actu se ipsam inclinat: & sic est quartum genus actionum vitalium, nempe Appetitivum. Quintò demum in ipso motu locali Anima superat res inanimes, quatenus illæ cæco

impetu ad unum determinato & à natura indito moventur, illa verò hunc impetum in suo corpore ciet, & sua cognitione variè temperat : & sic est quintum genus, nempe Loco-motivum.

Confirmari potest hæc divisio ex ipsa ratione vitæ. Nam vita consistit in eo, ut aliquid moveat se ipsum, ac sibi præstet, quod aliis rebus ab agente extrinseco præstatur. In re autem quinque sunt. Primò *esse*. Secundò illius *esse* protectio à nocivis, & procuratio necessariorum. Tertiò ordo ad alia. Quartò inclinatio ad proprium bonum. Quintò motus ad convenientem locum. Ut igitur vivens ea sibi præstaret, ac provideret, primo data sunt ei potentiæ vegetativæ, quibus suum *esse* servat, perficit, propagat. Secundò sensus, quibus sibi ipsi caret, ac utilia discernit à noxiis. Tertiò intellectus, quo se, suaque regit, ordinat, & disponit. Quartò appetitus, quo se ipsum inclinat ad proprium bonum. Quintò potentia Loco-motrix, qua se ipsum movet ad loca sibi convenientia : Ergo vita quinque his potentiis continetur, quas vivens vel omnes, vel ex parte habet, prout perfectiùs, aut imperfectiùs vitam participat.

Quæres, cuinam subjecto insint hæ potentiæ.

Resp. Alias esse corporeas, quæ etiam brutis competunt; alias spirituales homini cum formis separatis communes, ut intellectus & voluntas. Illæ sunt in composito ex anima & corpore, atque adeo dicuntur *Organicæ*, quòd sint in organis, seu membris corporeis, ut visiva in oculo, &c. At istæ in sola anima propriè subjectantur, ideoque *Inorganicæ* dicuntur.

QUÆSTIO SECUNDA

De Anima, & Vita Vegetativa.

IN Anima Vegetante duo spectari possunt, Essentia, & Potentiæ. Primùm ferè constat ex dictis. Est enim Forma corporis physici, organici, potestate vitam vegetativam habentis; seu Primum vegetandi principium. An ratio vitæ & animæ in rebus purè vegetativis propriè dicatur, quæri posset. Sed id agemus, cum de Plantarum natura differemus. Hæc itaque quæstio erit de Potentiis Vegetativis, atque quinque articulis comprehendetur : primus erit, De iis potentiis in genere. 2. De potentia nutri-

nutritiva. 3. De termino nutritionis, nempe substantia partiali, ubi discutiemus, an & quomodo substantia partes habeat. 4. De potentia augmentativa. 5. De Generativa. His subnectemus Tractatum de Plantis, quæ hac vita vivunt.

ARTICULUS PRIMUS.

De Potentiis Vegetativis in genere.

CIrca ejusmodi Potentias quatuor quæri possunt. 1. Quid sint. 2. Quot sint. 3. An sint distinctæ à calore naturali. 4. An sint distinctæ ab invicem.

Quantùm ad primum, Potentia vegetans definitur, Principium proximum transmutandi alimentum in substantiam viventis.

Dicitur *Principium proximum*, ut distinguatur ab anima vegetativa, quæ est primum, ac remotius; atque in eo convenit cum aliis vitalibus potentiis. Cætera locum differentiæ habent. Nam potentia vegetans ab aliis differt, quòd tota versetur circa alimentum in substantiam viventis transmutandum. Alimentum enim est materia, circa quam agit; substantia viva est terminus, in quem tendit, seu proprium ejus objectum; conversio verò illius in istam propria ejus actio.

Quantùm ad divisionem potentiæ vegetativæ, tres sunt ejus species, Nutritiva, Augmentativa, & Generativa.

Divisio constat 1. Experientia. Videmus enim rebus vegetantibus has tres inesse vires: sic arbor se ipsam nutrit, auget, & sibi similem producit. 2. Ratione. Nam vita vegetans, cùm sit prima; tota occupatur circa id, quod in re primum est, nempe circa substantiam vivam. Tria verò ad eam maximè spectant, conservatio, perfectio, propagatio. Facultas nutrix individui substantiam conservat, dilabentes ejus partes novarum accessu supplendo. Augmentatrix substantiam illam promovet ad statum & quantitatem sibi convenientem: nam cùm sit ex semine, initio pusilla est & imperfecta, at vi augmentativa debitam sibi quantitatem acquirit. Generativa propagat viventis speciem, ac simili individui productione illam perenni successione conservat.

Præter has tres principes potentias, sunt aliæ quatuor veluti ministræ, Attractrix, Retentrix, Concoctrix, Expultrix. Nam ad vegetationem peragendam primùm necesse est, alimentum ad partes trahi; dein enim. Tum verò, quantum necesse est, retineri. Deinde digeri & præparari. Demum, quod superfluum & ineptum est, rejici.

Supereſt dicendum de earum facultatum diſtinctione tum ab invicem, tum à calore innato. Nam ſunt, qui velint, unum calorem innatum hæc omnia præſtare munera. Alii cenſent, nullas ineſſe vires plantis intraneas, quæ hæc efficiant, ſed mechanicè fieri ſola partium diſpoſitione, ac earum locali motu, quibus tractus ſuccus variè percolatus, comminutus, cribratus, attenuatus, aut attexitur plantæ partibus, aut in novæ plantæ corpus contexitur.

CONCLUSIO.

HÆ potentiæ ſunt vires animæ vegetanti inſitæ, diſtinctæ tum ab organorum diſpoſitione, tum à calore innato, tum à ſe invicem, ſaltem tres primariæ.

Probatur prima pars. 1. Organorum diſpoſitio eſt aliquid merè inſtrumentale, ac mortuum, niſi ineſſet præterea vis movens & vivificans. 2. Ad vegetationem oportet non modò ſuccum trahi, ſed etiam alterari & verti in plantæ ſubſtantiam; Atqui hæc converſio fieri nequit ſolo motu locali & organorum figura: Ergo præterea ineſt vis plantæ activa diſtincta. Minor conſtat. Figura enim per ſe activa non eſt; motus verò localis movere quidem poteſt, at non mobilis naturam mutare. Major declaratur in generatione. Nam ſuccus, ex quo fit, novam induit naturam: immo nec in eo, nec circa ipſum ulla apparent organa, quibus moveatur; ſed collectus in vaſis, ſponte ac vi quadam plaſtica intranea à ſummo Opifice cuique viventi indita vertitur in novum vivens, atque ex eo ſeſe evolvunt innumeræ artificioſiſſimæ partes. Idem fit in nutritione & accretione. 3. Denum converſio alimenti maximè fit à ſpirituoſa ſubſtantia, quæ in varia organa non eſt concinnata: Ergo non fit organica partium conformatione, ſed vi intranea & plaſtica ſpiritibus inſita, quæ ipſa organa effingit.

Dices, Plantas v. g. non vertere hunc ſuccum in novam naturam, ad quod opus foret vi activa & tranſmutativa; Sed ex eo ſecernere partes ſibi proprias & congenitas, aliam alias, quæ ſua figura contexi queant aut in novam plantam, aut in præexiſtentis novas partes, ad quod ſufficit varia tubulorum & pororum concinnatio. Ut videmus, cribrum pro ſuorum foraminum varia figura varia grana ab invicem ſecernere.

At id vel eo refellitur experimento. Sit vas conteneſ. duodecim terræ libras. Huic inſere plantæ ſurculum, aut fere ſemen ejus. Ex ea terra irrigata tractus ſuccus in plantæ naturam abibit. Aliam alterius naturæ plantam ſi inſeruiſſes, eadem eundum ſuccum in ſuam, id eſt, aliam vertiſſet naturam. Item alia & alia in infinitum.

Sanè

Sanè repugnat, in eo succo tot, tamque diversas esse partes, quæ singulæ singulis his plantis respondeant: nam si vel quatuor plantarum, quæ eo succo crescere possunt, substantiam colligas, ea totam hujus succi quantitatem excedet. Quid itaque fuit, quòd aliæ eo, quod istæ sibi proprium selegerunt, abdicato, potuerit sibi proprium secernere: Ergo vegetatio non fit secretione partium plantæ propriarum, sed ipsius succi communis in cujusvis plantæ naturam conversione. Idem probat insitio. Nam insitus surculus succum arboris, cui infixus est, in suam vertit naturam; qui idem in aliam ab alio diversæ naturæ surculo verti potuit.

Probatur secunda pars. Calor naturalis est simplicior qualitas, quàm ut queat tam varias ex eadem materia partes efformare. Deinde, ut cæteris formis propriæ insunt vires ab elementaribus distinctæ, ita & Animæ Vegetanti suas inesse convenit elementaribus nobiliores. Demum in plerisque viget maximè vis vegetativa, in quibus pene nullus est calor, sed potius frigiditas dominari videtur, ut in piscibus, arboribus, &c. Ergo hæc vis vegetativa non est ipse calor, sed altior qualitas, cui calor subservit: nam, ut ait Aristoteles 2. de Generat. Animal. c. 4. *Quemadmodum, quæ ab arte effectuntur, per instrumenta effectuntur, sic à facultate animæ vegetantis agitur, quæ efficit incrementum utendo calidate & frigiditate quasi instrumento.* Confirmatur, calor, etsi præcipuè, non tamen solus cooperatur ad actiones vegetativas, sed præterea & aliæ qualitates elementares: Ergo non est principium harum actionum, sed præcipuus solùm hujus principii minister.

Probatur tertia pars. Potentiæ distinguuntur per actiones & objecta; Sed hæ facultates habent objecta diversa: nam etsi omnes habeant alimentum ut materiam, aliud ex eo efficit, ut generativa novum vivens; augmentativa novam & organicam extensionem, nutritiva verò nihil ferè novi molitur, sed partes extenuatas solum reparat. Habent etiam actus diversos, nutritio enim est solùm conversio alimenti in substantiam aliti, seu utilem, seu superfluam. Augmentatio vero est nobilior actio, nempe conversio alimenti in novas partes organicas. Non enim eas solùm servat, sed novis appositis auget, atque opus à vi generativa inchoatum prosequitur & perficit. Generatio demum est omnium nobilissima, nempe totius viventis nova & integra molitio: Ergo distinguuntur. Adde has facultates separari, nam pleraque viventia carent vi generativa, ut sterilia quæque, quibus tamen aliæ facultates, æque validæ insunt: Ergo distinguuntur.

Quan-

Quantùm ad quatuor illas serviles potentias, minùs tum inter se, tum à præcipuis, tum à calore innato, tum à vi motrice & organis distingui videntur. Nam iis positis in viventis corpore facilè intelligitur, absque distincta vi, & alimentum trahi ab organis, & ab his retineri, & à calore concoqui, & quod in eo superfluum est abjici: ut videmus flammam lampadis, suppositâ dispositione Eliychnii, una ferè eademque vi oleum trahere, illud extenuare, ac sibi præparare, superfluas partes expellere.

ARTICVLVS SECVNDVS.

De Facultate nutritiva & nutritione.

FAcultas nutritiva est Vis conversiva alimenti in substantiam aliti. Nutritio verò est illius in hanc conversio. Cùm enim è vivente continuò exhalent quædam substantiæ ejus partes, necesse fuit, alias subrogari. Petrus Lombardus ab Opere illo suo, quo Patrum de rebus Theologicis sententias collegit, ac digessit in quatuor Libros: *Magister sententiarum* vulgò dictus, in sui operis lib. 2. dist. 30. censuit nihil alimenti verti in substantiam hominis, quippe totam dari à parentibus, immo fuisse in Adamo, ac longa generationum serie ab eo in singulos ejus posteros minutim distributam fuisse; nec requiri alimentum, nisi ut foveat calorem naturalem.

Sed hæc ejus opinio ab omnibus meritò rejicitur, utpote rationi & experientiæ palàm adversa. Nam nisi aliquid substantiæ ex alimento accedat, nec explicari, nec concipi potest, qua ratione corporis humani substantia nutriri & crescere possit, ac in tot individua quotidie multiplicari. Quis enim capiat, exiguam illam substantiæ particulam, quæ ab Adamo ad Noe tot subdivisionibus extenuata, ac pene nulla pervenit, potuisse in tot homines subdividi, qui à Diluvio usque ad præsentem diem terram implevere, ac nunc prope onerant. Nec dicas, has à parentibus ad filios transmissas particulas rarescendo magis ac magis extendi, ac sic posse subdividi: quippe inde sequeretur, quæ nunc est, hominum substantiam esse omni aere rariorem, atque ita ineptam ad constituenda membra humana, quæ densa esse debent & re ipsa sunt; immo in viris densiora, quàm in pueris. Deinde, ut arguit S. Thomas 1. par. qu. 119. ar. 1. ejusdem rationis est, quòd aliqua forma possit fieri in alia materia, & quòd possit propriam materiam deserere: unde omnia generabilia sunt corruptibilia, & è converso. Sed forma humana potest deserere hanc materiam, quæ ei subjicitur, alioquin corpus humanum cor-

ru-

ruptibile non esset: Ergo potest alteri materiæ advenire, nempe materiæ alimenti, quæ proinde ad naturam hominis tranfibit. Mitto alias rationes, nam adeo absurdam opinionem multis refellere non est necesse.

Objicit Magister hæc Christi verba Matthæi cap. 15. *Omne quod intrat in os, in ventrem vadit & in secessum emittitur*: Ergo, inquit, nihil tranfit in hominis substantiam.

Resp. Intelligenda esse de omni impuro cibis admixto. Id enim solùm exigit sermonis propositum. Pharisæi docebant, cibos illota manu tractatos hominem coinquinare. Illos ex eo refellit Christus, quòd omne, quod intrat in os, foras mittatur, nempe impurum cibo mixtum, de quo erat quæstio. At omnem cibi substantiam, etiam puriorem, foras per secessum emitti, nec dicit Christus, nec ejus exigit augmentatio, nec ipse vult Magister sententiarum, qui fatetur, ex cibo multum intus retineri & saltem annecti humanæ substantiæ ad pabulum caloris naturalis.

Constat itaque, alimentum in aliti substantiam verti. Qua ratione id fiat, tantisper dicendum. Tum verò quasdam de Nutritione quæstiones solvemus.

Qua ratione fiat Nutritio.

NVtritionis materia est alimentum, quod cibum & potum complectitur, solidam nempe & fluidam substantiam, quæ in viventis naturam verti potest. Non omnis est hujusmodi, sed ea solùm, quæ viventis substantiæ cognatior est, ac ejus actione vinci & subigi potest. Vnde ad eam explorandam duo animali dati sunt sensus, odoratus, & gustatus. Iis feligitur congruum alimentum, quod ori ingestum, si sit solidius, dentibus conteritur, (solida enim, nisi atterantur, misceri & subigi nequeunt) tum saliva simul diluitur, ut exsolvi queat. Eo fine potus adhibetur, ac acidus succus à natura in ipso ventriculo ad id paratus. Ea cibo commixta calore viscerum fermentescendo accuratiùs simul confunduntur, atque abeunt in pultem, tumque diffluunt ex ventriculo ad intestina, ubi succi pancreatici & biliosi mixtione magis exsoluta, in albicantem fluorem, (*chylus* dicitur) colliquescunt. Dum ita cibus variè maceratur, ejus quædam partes spirituosiores, ac fluidæ tenuiores calore diffilatæ poros subeundo per corpus diffunduntur. Hinc statim ferè ab alimento sumpto totum corpus recreatur: præcipuè si sit spirituosius, ut vinum. Ex chylo ad intestina dilapso venæ *meseraicæ*, juxta veterum sententiam, aut *Lacteæ*, juxta Recentiores, aut, ut pro-

probabilius est, utræque succum puriorem exsugunt, atque illæ ad jecur, istæ ad conceptaculum quoddam deferunt, ex quo per canalem spinæ dorsi adrepentem in venas subclavias confluit, ac sic sanguini commiscetur. Quod impurius est & crudius per intestinorum anfractus ad secessum truditur. Atque ea ratione fit prima cibi digestio, quam *Chylosim* vocant.

Chylus tum in vena Porta jecoris, tum in subclaviis sanguini commixtus, ut instillatus liquori liquor, per ejus massam latè spargitur, atque cum eo totum corpus per venas & arterias circumjendo accuratiùs concoquitur, & defæcatur à quibusdam excrementis ad nutriendum ineptis, sed tamen providè in eo relictis, quo solvi possent & facilius vehi. In jecore deponit bilem superfluam, quam vesicula bilis excipit, ac deinde in intestina regerit, ut rursus alteri chylo commixta eum exsolvat, intestinaque irritando provocet ad expulsionem excrementorum. In glandulis superfluus humor tenuis excernitur, (*lymphæ* vocant) quæ vasis lymphaticis excepta, partium & sanguinis aridarum, ut opus fuerit, irrigandæ inservit; superfluus verò in salivam abit & ejicitur. In renibus crudior & crassior humor deponitur, ac cum eo & alia excrementa, quæ eo humore diluta abeunt in urinam. Hinc ex ea interior sanguinis status maximè dignoscitur. In pulmonibus fuligines exhalant. In corde demum & jecore hic succus magis ac magis perficitur. Atque sic peragitur secunda digestio, quam *Æmatosin* vocant, id est, *Sanguificationem*, quòd ea sanguinis statum alimentum acquirat, aut certè accuratiùs sanguini misceatur. Ex eo purissimo succo unà cum sanguine per venas & arterias capillares ubique sparso, ac sese tenuitate sua facilè insinuante aluntur partes solidiores, eum in sui substantiam vertendo; atque sic perficitur tertia digestio, *Assimilatio* dicitur, quæ propriè est nutritio, in qua, si quid adhuc excrementi hic succus habet, in fuligines & halitus transpiratur.

In Plantis prima digestio locum non habet. Illis enim pro intestinis & ventriculo terra est, ex qua succum alimentitium suis radicibus proliciunt, qui ab iis in tubulos confluens per totum plantæ corpus distributus partes alit. At de his iterum, cum de Plantis & Animalibus, ubi organorum nutritionis structuram accuratiùs explicabimus.

Cùm viventis partes alimentitio succo destitutæ aut extenuantur, aut arescunt, præcipuè ventriculus & œsophagus, fames & sitis excitatur. Illa est dolor quidam ob inanitatem & extenuationem partium cùm appetentia cibi, quo restaurentur. Excitatur hic dolor maximè ab humore illo acido dissolvendis cibis destinato, qui acriùs

agit

agit in vacuum ventriculum; ac si abundet & acrior sit, alimentis non sedatur: hinc canina fames. Sitis verò est dolor aridítate causatus cum appetentia potus, quo aridæ partes irrigentur. Unde etiam plenum cibo aridiore ventriculum infestat. Sal, piper, & alia mordacia sitim non naturalem provocant, quod vellicent œsophagi & ventriculi partes, atque tum dolorem excitent cum appetentia humoris, ut eo diluta mitigentur.

Quædam circa nutritionem quæstiuncula.

QVæres 1. An nutritio solis viventibus conveniat.

Resp. Affirmativè. Nam nutritio propriè dicta est vitale opus, quo vivens sibi providet, ac se movet per organa ad id disposita, quæ non viventibus minimè insunt.

Dices. Flamma lampadis se nutrit: Oleum enim trahit, in se convertit, ac loco partium continuò abeuntium substituit, instar viventium.

Resp. Distinguo: Flamma se nutrit, propriè, per intus sumptionem, cibum partibus organicis trahendo, dispensando, ac sese sic movendo, nego; impropriè, per juxta positionem, quatenus affluentem materiam in flammam aliam vertit, quæ ei adjuncta in unum continuum corpus abit, concedo.

Quæres 2. An nutritio sit motus continuus.

Resp. Esse motum continuum, non ita ut cibus statim ac continuò, dum ingeritur, transeat in aliti substantiam; priùs enim variè disponendus est, ut constat ex dictis, atque eo sensu S. Thomas 2. 2. qu. 24. ar. 6. negat augmentationem, proindeque nutritionem esse motum continuum; sed quatenus, ut continuò calor aliquid substantiæ depascit, ita & aliquid alimenti sensim parati continuò in locum abeuntis succedit.

Quæres 3. An nutritio toto vitæ decursu duret.

Resp. Vitam naturaliter subsistere non posse sine continua nutritione, saltem aliquarum partium. Nam etsi solidiores continuò ali ad vitam necesse non sit, attamen spiritus, quibus vita maximè nititur, continuò dissipantur: Ergo refici debent, alioquin animal deficiet.

Dices. Plerique ægri diu sine cibo durant: immo sanos diu sine eo vixisse & viguisse certis constat historiis. Glires, serpentes, pleraque insecta tota hieme nihil comedunt.

Resp. In ægris calorem humoribus sæpe obrutum minùs partes consumere. At interim languens ille calor spiritus dissipat, qui ex aliis partibus reficiuntur. Vnde etiam in illis fit nutritio, non totius, sed partis magis ne-

cessa-

cessariæ ex alia minùs necessaria. Quoad sanos, si qui, ut fertur, diu vixere sine cibo absque miraculo, id tribuendum halitibus in aere sparsis, qui cùm eo corpus subeuntes in alimentum verti fortè poterant. Nam & aerem ad nutritionem conferre, vel eo constat, quòd aliquando idem homo in uno tractu positus plus edit & minùs nutritur, in alio minùs edit & plus impinguatur. Sanè fertur, Democritum, cùm inedia vitam finire decreviſſet, ac jam ferè exspiraret, rogatum à sorore, ne imminentem diem festum sua morte funestaret, calidis panibus identidem naribus admotis solo vapore per aliquot dies vitam sustentasse. Hinc coqui, etsi parciori cibo utantur, magis pinguescunt halitibus eduliorum, inter quæ semper versantur. In animalibus, quæ hiemem sine cibo tranſigunt, calor naturalis torpet: hinc ferè sine motu sunt, & somno gravi oppressa. At tamen fit quædam nutritio ex alimento ante sumpto & vasis contento. Glires tamen fructus & folia, quibus alantur hieme, in suas foveas comportare constat.

Quæres 4. Cur aliqui nec multo cibo pinguescant, alii etiam modico.

Resp. In illis acriorem & siccum calorem corporis substantiam magis consumere, alimenta verò torrere potiùs, quàm digerere. In istis verò blandum & humidum calorem illam minùs consumere, ista melius digerere; atque ita multò major cibi pars in substantiam abit. Eadem ratione somnus & otium pinguedinem; labor, curæ, vigiliæ maciem inducunt.

ARTICULUS TERTIUS.

De Termino Nutritionis, nempe materiali substantia; habeatne partes, sive sub quantitate, sive extra quantitatem.

MAteriam habere partes ex nutritione, constare videtur: nam in ea per partes accedit. Id tamen quidam etiam Thomistæ negant; contendunt enim, nec sub quantitate partes habere: difficilis sanè opinio, ac quæ Stoicorum paradoxa sapit. Alii è contra volunt, ita habere, ut etiam si divinitus à sua quantitate separata foret, adhuc eas retineret. Pro mediæ sententiæ explicatione sit.

PRIMA CONCLUSIO.

SUbstantia materialis sine quantitate non habet partes actu, sed tantùm radicaliter. Unde sublata divinitus

ejus

ejus quantitate, entitas illa subſtantialis remanens non foret actu diſtincta & diſtributa in varias partiales ſubſtantias, ex quibus una totalis conſtitueretur, ſed eſſet actu indiviſibilis & inextenſa, ſolúmque radicaliter & extenſa, quatenus adhuc exigeret quantitatem ſuam, qua fit actu & formaliter extenſa & diviſibilis. Ita S. Thomas 1. p. quæſt. 50. ar. 3. *Remota*, inquit, *quantitate omnis ſubſtantia remanet indiviſibilis*. Et 4. contra Gent. cap. 65. *Diverſitas Partium non poteſt intelligi in materia ſine quantitate*.

Probatur. Effectus formalis quantitatis nequit ineſſe ſubſtantiæ ſine quantitate; Sed extendi actu in varias partes integrales eſt proprius effectus formalis quantitatis: Ergo nequit ineſſe ſubſtantiæ ſine quantitate. Major conſtat. Effectus enim formalis eſt ipſa forma ut communicata, unde non magis eſſe poteſt ſine ulla, quàm ſine ſeipſo. Minor evincitur ex ipſa quantitatis notione: ut enim oſtendimus in Logica 1. par. diſp. 2. qu. 3. art. 2. quantitas eſſentialiter eſt Accidens extenſivum ſubſtantiæ in partes integrantes. Vnde ubicumque concipimus extenſionem in partes integrantes, quantitatem ſtatim concipimus, nec alia idea huic voci alligata eſt.

Confirmatur. Si ſubſtantia quantitate remota eſſet diſtincta & diſtributa in partes integrantes, eſſet quanta ſine quantitate; Sed id palàm repugnat: Ergo, &c. Probatur conſequens. Eſſet enim actu extenſa in varias partes; quippe una pars non eſſet alia, ſed ipſi unita, ſicque totum majus & extenſius efficeret. Eſſet diviſibilis in eas partes, nam ſeparari poſſent. Eſſet menſurabilis, ac æqualis alteri totidem partes habenti, inæqualis plures, aut pauciores habenti. Æquale ſibi ſpatium occuparet; Sed hi ſunt proprii rei quantæ characteres: Ergo foret quanta ſine quantitate.

Quidam, ut hanc contradictionem eluant, duas in ſubſtantia quantitates ponunt. Vnam internam ab ea indiſtinctam: qua in ſe extenſa ſit. Aliam externam accidentalem, quam in extenſione impenetrabili conſtituunt.

Sed eorum dicendi modus ad hanc quæſtionem non pertinet. Nam, quod nunc agimus, fatentur, ſine quantitate partes & extenſionem in ſubſtantia intelligi non poſſe. At in multis peccant. 1. Fruſtra duas quantitates ponunt; alterutra enim ſufficeret, nec externa opus eſſet, ſi internam haberet ſubſtantia. 2. Abſurdè inducunt quantitatem externam; quantitas enim rei quantæ intrinſeca eſt. 3. Dici nequit, quid ſubſtantiæ afferat hæc externa quantitas: non extenſionem; eam enim, ut ipſi volunt, per ſe habet ſubſtantia; ſupereſt impe-

ne-

netrabilitas; at cùm per se sequatur extensionem, si hanc per se haberet substantia, illam quoque haberet, nec proinde ab accidente mutuaretur. Adde accidens, solùm tribuens impenetrabilitatem, non posse dici propriè quantitatem, sed solùm ejus quandam affectionem: nam omnino idea quantitatis in extensione consistit. 4. Demum quantitatem à substantia distingui ostendimus in Logica 1. par. disput. 2. qu. 3. ar. 2. ergo non rectè ponunt quantitatem à substantia indistinctam. Itaque superest, quantitatem à substantia distingui, & ea remota nec extensionem, nec partes actu habere, sed solùm radicaliter.

Obj. 1. Quantitas subjectari nequit in indivisibili: Ergo si substantia, ut prævenit quantitatem, foret indivisibilis & sine partibus, quantitas in ea recipi non posset.

Resp. Distinguo antecedens; in indivisibili negativè, concedo; in indivisibili privativè, nego. Indivisibile negativè dicitur, quod partes nec habet, nec habere potest, ut Angelus. Indivisibile verò privativè, quod, etsi ex se actu non extendatur in partes, extendi tamen potest, immo exigit. Tale indivisibile est proprium quantitatis subjectum, ut proprium lucis subjectum est, quod, ut prævenit lucem actu, tenebrosum est, sed lucidum in potentia. Porrò substantia materialis, ut prævenit quantitatem, est indivisibilis eo secundo modo, nempe privativè, quatenus caret extensione, quam habere potest & exigit.

Instabis. Diversæ quantitatis partes debent recipi in diversis substantiæ partibus: Ergo substantia, ut prævenit quantitatem, debet partes habere.

Resp. Distinguo antecedens: diversæ quantitatis partes debent recipi in diversis substantiæ partibus; quas supponat quantitas, nego; quas in actu efficiat, concedo. Nam hoc ipsum præstat quantitas, ut substantia sit actu extensa in partes, in quas solùm radicaliter ex se extensa est.

Urgebis. Prius à posteriori non pendet; Sed substantia est quantitate prior: Ergo ab ea non pendet; At si ab ea partes mutuaretur, ab ea multum penderet: Ergo.

Respondeo. Distinguo majorem: prius à posteriori non pendet; in eo, in quo est prius, concedo; in alio, in quo est viciſſim posterior, nego. Porrò substantia est quidem prior in ratione entis & subjecti, atque adeo à quantitate non pendet, ut sit & subsistet. At quantitas est prior in ratione extensionis, & ideo ab ea in hoc genere pendet substantia.

Dices. Substantia prior est, nec pendet à quantitate, quoad

quoad substantialia; Sed partes substantiæ sunt aliquid substantiale: Ergo eas habet prius & independenter à quantitate. Major est certa. Minor etiam, nam infra dicetur, substantiam habere partes substantiales, saltem sub quantitate.

Respondeo. Distinguo minorem: Partes substantiæ sunt substantiales; quoad entitatem, concedo; quoad actualem distinctionem ab invicem, nego. Et pariter ad consequens dico, substantiæ partes non pendere à quantitate, quoad entitatem substantialem, quam dicunt: pendere tamen quoad actualem extensionem & distinctionem, qua constituuntur actu in ratione partium. Itaque partes fiunt in substantia ejus cum quantitatis concursu. Substantia affert entitatem illam subsistentem, quæ distinguitur in partes, quantitas verò huic entitati tribuit actualem in partes extensionem. Si detrahas quantitati substantiam, ut fit in Mysterio Eucharistiæ, extensio manebit; at sub ea nihil substantiale erit. At vicissim si substantiæ detrahas quantitatem, entitas subsistens remanebit, sed in ea substantiali entitate nihil extensum erit. Quippe substantiæ notio est, ut sit res per se subsistens; quantitatis verò, ut sit rei subsistentis extensio.

Replicabis. Idem est constitutivum & distinctivum; Sed quantitas nequit constituere substantiam: Ergo nec eam in partes distinguere.

Resp. Majorem esse veram de distinctione essentiali, at non de accidentali. Porrò, quod substantia sit actu extensa in partes, hoc ipsi est accidentale: unde hæc distinctio esse potest ab accidente.

Repones tandem. Duæ substantiæ numero distinctæ, licèt hanc distinctionem habeant a quantitate, ut docent Thomistæ, eam tamen retinent amota quantitate, ex sola connotatione ad duas totales quantitates: Ergo pari ratione ejusdem substantiæ partes, etsi earum distinctio à quantitate pendeat, ex sola tamen connotatione ad diversas partes quantitatis distingui possunt; Sed remota quantitate remanet hæc connotatio: Ergo & partium substantiæ distinctio.

Resp. Nego paritatem. Nam individualis substantiarum distinctio, etsi pendeat à quantitate, & contrahatur per ordinem ad eam, non est tamen ejus effectus formalis: unde ea sublata remanet. Immo in forma, quæ nec est, nec esse potest extensa, ut est anima rationalis separata, hæc numerica distinctio reperitur; At actualis extensio in partes est formalis effectus quantitatis: Unde repugnat esse, aut concipi sine illa.

Mitto alias objectiones, ut, si sublata quantitate substantia careret partibus, fieri posse, ut quis uno hausto

ocea-

oceanum deglutire posset; adeo dissitas ejus partes in instanti ad punctum confluxuras, &c. Hæc enim falsum supponunt, nempe substantiam sublata quantitate adhuc fore in loco. Nam, cùm sit in loco per quantitatem, ea amota, cessaret esse in loco: unde nec deglutiri posset, nec ad punctum loci confluere, sed omnino in loco non esset.

SECUNDA CONCLUSIO.

Substantia materialis sub quantitate habet partes substantiales integrantes. Nomine *substantiæ materialis* hic intelligitur materia, & præterea ex formæ substantiales illi immersæ, quæ ad ejus divisionem & ipsæ dividuntur, ut forma aquæ, ligni, &c.

Conclusio supponit, partes alias esse essentiales, ex quibus constat rei essentia, cujusmodi sunt in quovis compositio materia & forma; alias integrales, quarum quælibet in se habet utramque essentiæ partem: unde junctæ non novam efficiunt essentiam, sed novum totum majus intra eandem essentiam. Sic ex pluribus aquæ guttis, quarum quælibet est aqua, constituitur una major aqua.

Dicimus itaque, substantiam materialem sub quantitate non solùm habere partes essentiales, sed etiam distribui in varias partes integrales, ex quibus una totalis substantia coalescit.

Sic passim docet S. Thomas. Et 1. 2. quæst. 17. ar. 4. *Totum*, inquit, *in genere substantiæ compositum ex partibus vel integralibus, vel essentialibus, est unum per se.* Et Quodlib. 9. quæst. 4. ar. 1. dicit, *diversas formas recipi in diversis materiæ partibus.* Et 2. contra Gentes cap. 72. docet, formas purè materiales habere aliquam totalitatem quantitativam, quæ non competit animæ rationali & perfectorum brutorum; Quæ & alia hujusmodi apud S. Doctorem passim occurrentia intelligi nequeunt, si materia, & quævis substantialis forma careat omnino partibus integralibus.

Probatur ratione. Quod dividitur in partes, habet actu partes; divisio enim fit in ea, quæ actu insunt, ex Aristotele, immo ex communi animi notione; Sed substantia materialis sub quantitate dividitur in partes, ut aqua in duas aquas partiales: Ergo sub quantitate habet actu partes substantiales.

Confirmatur. Substantia sub quantitate habet ejus formalem effectum; Sed formalis hic effectus est extendere substantiam in varias partes: Ergo sub quantitate habet partes.

De-

Demum. Quòd acquiritur per partes, habet partes, ut per se constat; Sed substantia per partes acquiritur, ut in nutritione & augmentatione viventium evidens est: Ergo habet partes.

Respondent Adversarii, substantiam sub quantitate non habere partes actu, sed solùm virtualiter & potestate; quatenus ejus entitas, cum eadem sit actu in omnibus quantitatis partibus, ad ejus tamen divisionem in multas abire potest.

Sed contra. Palàm repugnat, idem separari à se ipso. Hinc communis animi notio est: *Quæ separari queunt, non esse idem*; Sed diviso v. g. baculo, ea entitas substantiæ, quæ est in parte A, separatur ab ea, quæ est in parte B, ut constat: Ergo ante divisionem non erat idem actu, sed ei solùm actu juncta. Deinde divisibilitas supponit extensionem: Ergo substantia sub quantitate actu divisibilis non esset, si in partes extensa non esset. Nec planè video, cur quantitas tribuat substantiæ, esse divisibilem, non tribuat esse extensam; utriusque enim par est ratio. Demum si substantia sub quantitate in partes actu extensa non esset, actu tota foret sub qualibet parte: cùm itaque in divisione baculi nihil substantiæ ex alterutra parte elabatur, tota integri baculi substantia foret in quavis parte, quod absurdum est.

Frustra itaque laborant Adversarii, ut hoc immane paradoxum suadeant, substantiam aquæ v. g. quam hauriendo separas à flumine, actu priùs eandem fuisse, ac quæ remanet in flumine; & cum jam distincta sit, flumini restituatur, quo momento ei accedet, rursus identificari cum ea, quæ in toto flumine præexsistebat. Nam omnino repugnat, quæ idem actu sunt, actu ab invicem posse divelli, & quæ distincta sunt, sola suæ quantitatis continuatione idem effici; ac rursus, entitatem actu inextensam posse dividi. Immo si partium quantitatis conjunctio tantum valet, ut ea distinctæ substantiæ in idem coalescant; divisio verò, ut ad eam eadem entitas substantiæ in plures abeat; cur & distinctio partium quantitatis in toto tantum non valeat, ut substantiam in partes itidem distinguat: At hæc & alia urgere necesse non est.

Obj. 1. S. Thomas 4. contra Gent. cap. 67. & 3. par. qu. 76. ad 3. dicit, Christi corpus esse totum sub quantitate panis, & sub qualibet ejus parte, quia ibi est ad modum substantiæ, quæ est tota in toto, & tota sub qualibet parte; Sed si substantia actu esset extensa in partes, non foret tota sub qualibet parte quantitatis: Ergo ex S. Thoma non habet partes sub quantitate.

Respond. Distinguo majorem : Substantia est tota sub qualibet parte, totalitate essentiæ, seu, ut loquitur S. Thomas ; *totalitate naturæ*, concedo ; totalitate integrali, nego. Id est, omnes partes essentiales substantiæ sunt sub quavis parte quantitatis, ut sub qualibet parte panis est materia & forma panis, proindeque tota natura panis totalitate essentiæ. At omnes partes integrales, ex quibus constat hoc individuum panis, & in quas dividi potest, non sunt sub qualibet particula. Neque id unquam dixit S. Thomas, quin potiùs contrarium innuit, & solutionem datam ipse confirmat, dum subdit : *Totam naturam substantiæ esse sub qualibet parte indifferenter, sive dimensiones sint actu divisæ, sive sint actu indivisæ*. Nam ex ipsis Adversariis post divisionem substantia totius divisi non est tota omnimodè sub qualibet parte ; cùm in duas sese excludentes divisa sit, sed solùm totalitate essentiæ. Vnde idem S. Doctor Qu. de Anima, ar. 1. *Si quæ*, inquit, *forma dividitur ad divisionem continui, & quæratur, utrùm sit sub qualibet parte corporis tota, si accipiatur per comparationem ad partes quantitativas*, (id est, quas habet per quantitatem) *non est tota in qualibet parte, sed tota in toto, & pars in parte. Si autem quæratur de totalitate, quæ pertinet ad speciem, sic tota est in qualibet parte.*

Instabis. S. Thomas statuit aliquod discrimen inter quantitatem & substantiam ; Sed etiam quantitas est tota totalitate essentiæ suę sub qualibet parte, quævis enim ejus pars est quantitas : Ergo intendit substantiam esse totam non solùm illa, sed omnimoda totalitate sub quavis parte quantitatis.

Resp. Nego suppositum, nempe quantitatem habere partes essentiales. Solùm enim integrales habet, quæ cùm non sint omnes sub quavis parte loci, meritò dicitur, totum quantitativum non esse in qualibet parte. At verò substantia, præter extensionem in partes integrales, quæ pendet à quantitate, habet ratione sui partes essentiales, ex quibus constat, nempe materiam & formam. Cùm itaque sub quavis parte quantitatis sit totum compositum ex materia & forma, dicitur esse propriè tota in qualibet parte.

Obj. 2. Substantia ex se non habet partes integrales : Ergo nec sub quantitate.

Resp. Distinguo ; non habet actu, concedo ; radicaliter, nego. Id est, substantia ex se est radix distributionis suæ in partes integrales, quæ tamen ex ea sese non exserunt, nisi pro eo statu, quem habet sub quantitate. Sicut ex se radicaliter divisibilis est, at non actu, nisi sub quantitate, etiam ex Adversariis.

In-

Inflabis. Quantitas, cùm sit accidens, nequit dare aliquid subsistantiale; Sed distinctio actualis in partes subsistantiales esset aliquid subsistantiale, ut constat ex terminis: Ergo hæc distinctio non datur à quantitate: Ergo nec sub quantitate subsistantia est extensa in partes subsistantiales.

Ad hoc argumentum, quod adversæ sententiæ præcipuum columen est, jam dixi supra, partes illas & earum distinctionem esse quid subsistantiale ex parte entitatis, quæ distinguitur; nam ipsa subsistantiæ entitas est, quæ extenditur in partes: at non quoad ipsum distinctionis actum; non enim est de ratione subsistantiæ, ut sit actu in partes distincta, sed hoc ei accidit per quantitatem.

Resp. 2. Cum Joanne à S. Thoma, distinguo majorem: Quantitas nequit dare aliquid subsistantiale; ut forma constituens, concedo; ut conditio complens, nego. Non enim repugnat, subsistantiam, etiam quoad aliquid aliquomodo spectans ad ejus lineam, pendere à quantitate ut à conditione complente. Sic ex ipsis Adversariis, licèt subsistantia sit radicaliter divisibilis in pluries subsistantias, (quod sanè perinde est subsistantiale, ac eam distingui in partes) actu tamen dividi nequit nisi sub quantitate, à qua proinde in eo pendet, ut à conditione. Hæc comparatio rem omnino conficit, atque ea non modo illustratur conclusio, sed etiam ferè omnes Adversariorum objectiones in eos retorquentur.

Urgebis. Si subsistantia sub quantitate partes haberet, ea sublata non haberet, sequeretur, partes illas priùs distinctas remota quantitate identificari, v. g. eam aquæ partem, quæ est in littore Massilienſi, identificari cum ea, quæ est in freto Gaditano, si Deus à toto mari Mediterraneo quantitatem auferret; & rursus partes illas jam identificatas ab invicem distingui, cum quantitas ablata illis restitueretur; Atqui videtur illud ipsum inconveniens, quod mox adversæ sententiæ objiciebatur: Ergo omnino dicendum, vel subsistantiam nec sub quantitate partes habere, vel eas extra quantitatem retinere.

Resp. Cùm quantitas ex propria essentia sit *extensio subsistantiæ*, non esse inconveniens, ut ea amota subsistantia non sit ampliùs extensa actu & distincta in partes; ea reddita rursus distinguatur, quin potiùs id ex quantitatis notione palàm sequatur. Solùm difficilè intelligitur, quantitatem à subsistantia posse separari, quod nunc non agimus, sed Deo possibile supponimus. At remota quantitate adhuc subsistantiam actu extensam esse in partes, id est, quantam sine quantitate; aut nec sub quantitate extensam esse, & tamen dividi posse; atque entitatem, quæ est sub hac parte quantitatis, identificari cum

ea, quæ est sub alia, licèt ab illa separari queat; & duas substantias sola extremorum conjunctione statim identificari: hæc sanè ut absurda & inintelligibilia meritò rejicimus. Negotiaque, illud sequi inconveniens, quod adversæ sententiæ objiciebamus.

Insistes. Vt idem à se ipso separari, ita & distingui repugnat; Atqui ex nobis partes substantiæ extra quantitatem idem sunt, adveniente quantitate distinctæ fiunt: Ergo si non in idem, saltem in simile relabimur inconveniens.

Resp. 1. Partes substantiæ extra quantitatem propriè non esse idem, sed potiùs nullas esse; nam cum fiant substantiæ cum quantitate concursu, ut antea explicui, ista remota potiùs definunt, quàm identificantur. At ne de vocibus litigemus. Resp. 2. Distinguo antecedens: idem à se ipso distingui absurdum est, nisi accedat ei principium distinctivum, concedo: si accedat, nego. Itaque absurdum quidem est, quæ actu indistincta sunt, separari ab invicem: at non item, quæ actu indistincta sunt privativè, quòd ab iis ablatum sit principium, quo nata sunt distingui, ea reddito principio rursus distingui. Porrò quantitas est principium distinctionis partium in substantia: unde ea posita ponitur actu distinctio illa partium, quæ antea solùm erat radicaliter, ea remota tollitur, *& remanet quidem ea res, quæ erat illa & illa pars, sed non in* esse *partis*, ut loquitur Capreolus in 2. Dist. 18. qu. 1. ar. 3. ad 4. id est. manet entitas, quæ suberat partibus; at non distinctio, quam in eo statu habebat.

ARTICVLVS QVARTVS.

De Facultate Augmentativa & Augmentatione.

CIrca Facultatem illam tria hic explicabimus. 1. Quid sit. 2. Quomodo à Nutritiva differat. 3. Quandiu vigeat.

Quantùm ad primum, definiri potest, Principium proximum vitalis augmenti; seu Facultas, qua vivens ex alimento majorem sibi acquirit quantitatem: Augmentatio verò est motus vitalis à minori ad majorem quantitatem. Etenim vivens in sui exortu statim non sortitur molem sibi convenientem; gignitur enim ex semine, quod citra gignentis grave incommodum non poterat in magna quantitate ab eo decidere. Unde sapienter natura instituit, ut proles initio minor genita, deinde insita quadam vi ipsa sibi debitam quantitatem sen-

tenſim pararet, alimenti materiam ſuæ adjungendo; ſicque plures materiæ, & quantitatis partes acquirendo. Facultas, qua id fit, *Augmentativa* dicitur; actio ejus *Augmentatio*, ſeu *Accretio*.

Quantùm ad ſecundum, quatuor ſunt præcipuè diſcrimina inter facultatem Auctricem Accretionemque, & Nutritivam, ac Nutritionem.

Primò, Nutritiva ſolùm reparat jacturas corporis viventis; Augmentativa verò nova continuò lucra adjicit, plus acquirendo, quàm deperdatur. Secundò, Nutritivæ æqualiter ac ſecundùm omnem dimenſionem nutrit membra, niſi quòd, ſi vegetior ſit, liberaliùs in latum luxuriatur; at è contra Augmentativa præcipuè auget in longum: nec enim creſcere dicitur animal, cum obeſius & craſſius fit, ſed maximè cùm in longum extenſius evadit. Tertiò, Nutritio ſemper durat; at Accretionis tempus & terminus præfigitur. Quartò, Nutritioni quivis calor naturalis ſufficit; at Accretio puriorem, blandiorem, & vegetiorem poſtulat: unde ſolùm viget in Juventute, cum naturalis calor purior eſt, & vegetior.

Dices. Viros videri pueris calidiores; nam vox maſcula, motus, impetus validiores calorem intenſiorem arguunt.

Reſpond. Viros eſſe calidiores calore extrario, qui eſt à bili ea ætate abundante; at blandus ille, acutus & efficax ad vegetationem calor pueris longè purior & copioſior exiſtit. Ratio eſt, quòd calor ille ex pabuli ſui conditione maximè pendeat. Porrò in pueris nativum illud humidum, quo alitur naturalis ille calor omnium in vivente artifex, copioſum eſt & ſyncerum. At dum progreſſu ætatis paullatim abſumitur, quod ejus loco ex alimento ſuccedit, ei perfectè non aſſimilitur, nec ita purum eſt, quin multis ſuperfluitatibus miſceatur, ac primò quidem in ætate virili biliоſo humore, quo ferocior quidem fit & acrior, at tamen vel inde minùs aptus ad vegetationem, quàm humidus ac blandior juvenum: ut febricitantis calor, licèt intenſior ſit, quàm ſani, minùs congruit vegetativę facultatis operibus, quòd hæc intenſio ſit ex cauſa extraria. Deinde in ſenectute, languente calore, ac exhauſto pene humido radicali, evadit complexio ſicca, frigida, atque tum extraneo humido aquoſo exundante iners ille calor obruitur, ac tandem extinguitur, & cum eo vita.

Quantùm ad tertium, conſtat experientia, accretionem non vigere toto vitæ decurſu.

Ratio eſt 1. Quia ut dixi, calor naturalis, quo fit accretio, paullatim minuitur extrarii ac ſibi minùs congrui excrementi admixtione, tum etiam conflictu cum

qualitatibus ciborum, quas ita subigit, ut vicissim ab iis patiatur: nam agens agendo repatitur: Ergo eo tandem devenit; ut attenuatus non valeat ex alimentis plus digerere, quàm ex viventis corpore deperdatur; imb ut tandem minùs adjiciat, quàm abeat in ætate senili: unde tunc corpus non modò non augetur, sed etiam minuitur, minusque habet de propria substantia, plus de excrementitia. Hinc in senibus catharri, podagræ, sputa, coryza, &c.

2. Quia Accretio fit per extensionem membrorum, imò primè Ossium. Hæc verò in juvenibus lentosa, mollia & rara cum sint, extendi, ducique possunt, ut lutum & ferrum candens ob lentosam mollitiem ducuntur facilè in longum: at paullatim exhalato humido siccantur, densantur, durantur & arescunt in viris, atque adeo jam extendi nequeunt, ut ferrum frigidum & lutum calore arefactum.

3. Demum facultas Auctrix & Accretio est propter certum finem, & terminum, nempe propter congruam viventi molem, quæ ante finem vitæ acquiri debet, ut ea fruatur vivens. Vnde ea acquisita cessat accretio, ut omnis alius naturæ motus obtento fine. Immo nihil ultra moliri valet illa Facultas auctrix, cum ejus vis intra eam quantitatem, veluti sphæram propriam, definita sit.

Sunt tamen quædam viventia, in quibus accretio toto ferè vitæ decursu durat; ut de Crocodilo fertur, ac contingere videtur in plerisque monstrosis serpentibus, in balænis, aliisque cetosis piscibus: nam quo seniores, eo majores ferè conspiciuntur. Quippe his animalibus Facultas auctrix vegetior indita est, quia à natura videntur facta, ut mole sua Authoris potentiam commendent, ut passim Scriptura sacra insinuat. Deinde habent partes ex materia lentosa, humidioreque, ac nunquam arescente, quæ proinde semper duci, extendique potest. Demum confiat crudiore succo, cui similis à nutritione affatim affluens facilè unitur, quam ob causam plantæ magis crescunt, quàm animalia. His tamen præfixus videtur augmenti terminus; at ferè idem, ac vitæ.

ARTICULUS QUINTUS.

De Generatione viventium.

GEnerationem viventium hic in genere spectabimus; at infra de ea speciatim dicemus, ut se habet in Plantis & Animalibus.

Po-

Potentia generativa est Facultas convertendi alimentum in novum vivens simile. Generatio verò est talis conversio. Utraque definitio clara est. At convenit solis generationibus corruptibilibus. Unde communiór hæc tradi solet: *Generatio est origo viventis à vivente conjuncto in similitudinem naturæ*. Hæc convenit etiam illi generationi ineffabili, qua Filius Æternus à Patre procedit, de qua Theologi.

In utraque definitione consultò dicitur in *similitudinem naturæ*, quia non quævis productio viventis à vivente propriè est generatio, sed ea solùm, qua vivens propriam naturam propagat productione sui similis. Unde cum ex vivente pullulat aliud vivens specie diversum, ut vermes, pediculi, &c. generatio propriè non est; sed solùm cùm aliud sibi simile vivens ex sese effundit.

Hanc vim mirabilem sanè usque ad stuporem, si ut par est naturæ opera æstimaremus, Viventibus inseruit Deus in primæva rerum conditione, ut dicitur Genes. c. 1. Tum verò in homine sanctissimis legibus temperari ejus usum voluit, quòd ad divinissimum opus ordinetur, nempe ad productionem hominis, quo nihil majus natura moliri potest. Hinc libido execrabilis, opere, quo nullum oporteret esse ordinatius, ad fœdam voluptatem abutens, etiam conculcatis Dei & Naturæ legibus, magna generis humani contumelia.

Hujus potentiæ operationem cunctis perfectis viventibus esse connaturalissimam probat Aristoteles; ac cùm eo S. Thomas lib. 2. de Anima duabus potissimùm rationibus.

1. Natura magis appetit commune bonum, quàm privatum; Sed generatio spectat bonum commune speciei; operationes verò cæteræ privatum individui bonum, ejus nempe conservationem: Ergo cæteris præstat & ex naturæ instinctu præfertur. Unde vivens in propria substantia damnum patitur, ut sibi simile generet, ut videre est in plerisque plantis; & animalia non modò naturæ instinctu ad generationem rapiuntur, sed etiam genitos fœtus propriæ vitæ periculo, ac dispendio educant, nutriunt, ac defendunt.

2. Viventia per generationum perpetuitatem & immortalitatem quodammodo consequuntur; quæ, cùm sit bonum maximè divinum, magna quoque propensione appetitur.

Est tamen specialis ratio, cur homo Christianus hanc naturalem propensionem voluntaria virginitate penitùs abdicet. Cùm enim de immortalitate longè excellentiore per gratiam obtinenda sit securus, hanc pecudibus communem meritò prætermittit, ut Divino cultui, quo per-

sectissimam æternitatem consequitur, se totum impendat. Hinc Virginitas in pretio est apud Christianos, ut expeditior via ad meliorem æternitatem, dum abdicatis alendæ prolis & augendæ familiæ curis: *Virgo*, ut ait Apostolus 1. Corinth. 7. *cogitat, quæ Domini sunt, ut sit sancta corpore & spiritu; & qui sine uxore est, sollicitus est, quæ Domini sunt, quomodo placeat Deo.*

In his nulla est controversia, at non levis circa medium, quo natura utitur ad generationem, nempe semen. Notum est, constare duabus substantiis, spiritu & humore concoctissimo. Spiritui inest vis formativa, seu plastica, ut impressio quædam derivata à forma viventis, in cujus virtute agit. Humor verò ille lentosus est ut materia, ex qua vis illa artifex nobiliores gignendi viventis partes, ob id *spermaticas* dictas, effingit, quibus imperfectior quidam humor affluens reliquis *carnosis* dictis pro materia est; nempe in plantis, succus terræ semini per poros insinuatus; in animalibus viviparis, sanguis matris; in oviparis, albumen. At gravis est quæstio, an semen fit ex alimento, an potiùs ex ipsa viventis substantia.

Quidam, præcipuè Veteres, dixere, semen esse decisionem ex singulis viventis particulis. Nempe, ut coloniæ urbium fiunt, cùm illis nimia civium copia redundantibus, ex singulis familiis quidam segregantur ad novam constituendam urbem ac plebem; sic generationem fieri, quatenus ex singulis generantis partibus similes decidunt, ex oculo oculus, ex cerebro cerebrum, ex corde cor, &c. quæ segregatæ, ac in destinata conceptacula confluentes primò invicem confunduntur, tum verò sese evolvunt, ac novum vivens generanti simile constituunt. Hæc opinio tribuitur Hippocrati, Democrito, Epicuro, ac Stoicis.

Alii censuere, hanc decisionem fieri ex una solùm, aut altera parte; ut Pythagoras ex cerebro, qui ob id semen dixit esse *stillam cerebri*, Plato ex medulla dorsali, ut refert Plutarchus 5. Placit. c. 3. Alii ex alio.

CONCLUSIO.

VIventium semen non est ex una corporis parte decisio, nec ex singulis; sed fit ex purissima succi alimentaris parte ad generationis finem accuratiùs elaborata. Ita S. Thomas 1. p. q. 119. ar. 2.

Probatur prima pars ratione S. Thomæ ibidem. Quod est determinatum ad unam viventis partem, non continet virtutem movendi ad naturam totius; Sed quælibet pars cujusvis membri determinata est, & limitata ad unam cer-

certam partis naturam, ut est evidens; non enim cerebrum v. g. continet proprietates cordis, aut jecoris, &c. alias eorum officia præstare posset: Ergo nulla pars decisa ex uno membro continet virtutem movendi ad naturam totius, qualis esse debet virtus seminalis.

Probatur secunda pars. Si ex singulis partibus viventis aliquid decideret, etsi modicum, cum hæ partes innumeræ sint, oporteret hæc innumera modica unum magnum componere; Atqui semen est modicum: Ergo non est ex particulis à singulis membris decisis. Minor evidens est tum in aliis viventibus, tum infignius in Crocodilo. Ovum parit exiguum, cujus tota substantia semen non est, sed ut in aliis ovis, aliqua sua exiguitate pene invisibilis. Quis verò capiat, in adeo exigua particula tot membrorum fragminula colligi?

Confirmatur 1. Semen totum simplex & uniforme ad sensum apparet, nec in eo ulla est organorum distinctio. At tale non esset, si constaret ex omnibus membris. 2. Hæ partes confusæ ac permixtæ sese mutuis & contrariis qualitatibus alterarent. 3. Quælibet ejus particula non foret fœcunda, ut esse constat in multiparis, quæ ex singulis ejusdem seminis particulis singula edunt animalia. 4. Ex mutilatis non nisi mutilata gigni possent, quippe ab eo membro, quo carerent, nihil posset decidere; At à mutilatis communiter integra gigni videmus. 5. Animalia obesiora copiosius semen haberent; nam exuberantia membra copiosiorem præberent gignendæ proli substantiam; At è contra sunt modici seminis. 6. In viventibus sexu distinctis vel hæ particulæ ex utroque pare te decidèrent, vel ex uno solo, nempe masculo. Si ex utroque, aut gemini semper nascerentur, aut una proles geminatis membris. Si ex solo masculo, nunquam fœminea proles gigneretur. Demum, ut decisæ illæ particulæ totius vitam & animam retinent, vel non. Si retinent, animam oportet in particulas dividi, quod absurdum, saltem in homine. Si non retinent, sunt ut cadaver, quod ægriùs animam recipit, quàm alia materia; Itaque facilius ex materia cibi, quàm ex his mortuis particulis vis generativa novum vivens poterit effingere.

Probatur tandem tertia pars tum ex refutatione aliarum, tum ea ratione S. Thomæ 1. p. q. 219. ar. 2. Id, ex quo fit vivens, non debet esse actu vivens, sed in potentia. Quod enim est, non fit: unde privatio est unum generationis principium; Sed substantia viventis actu vivit, alimentitius verò succus vivit solùm in potentia: Ergo novum vivens fit ex alimenti succo prius elaborato, ac ad statum seminis perducto.

Confirmatur. Eadem est ea in re plantarum & animan-

tium ratio; Atqui in plantis constat semina non decidere ex foliis, floribus, surculis, &c. sed hæc omnia simul evolvi & formari ex alimentali succo: Ergo & idem fit in animalibus. Unde, ut ponderat Aristoteles Histor. Ani. l. 7. c. 2. animalia magnæ molis, quæ nullo egent alimento, sunt, pro sui corporis quantitate, paucæ genituræ; quod major pars alimenti à nutritiva præripiatur: ut Crocodilus ob enorme & continuum incrementum multo egens nutrimento, gignit ovum Anserino non majus, & ex eo fœtum omnium animantium pro suæ molis ratione minimum.

Obj. 1. Videmus viventia nimia generatione exhauriri secundùm totum corpus: Ergo signum est, omnem corporis partem confluere in formationem geniti. 2. Ægritudines parentum transfunduntur in prolem; ut ex stulto stultus gignitur, & ex calculoso calculosus, &c. Ergo oportet, & ipsas morborum sedes, id est, membrorum affectorum particulas transfundi. 3. Non solùm morbos parentum, sed etiam membrorum conformationem proles hæreditat: unde in quibusdam familiis longa serie omnes membra quædam speciali modo vel notata, vel formata habent; imo referente Gassendo, cùm olim quibusdam apud Europeos nutrices tenerum caput obductis fasciis in longum conformassent, quòd qui tali forent, illustres ac generosi haberentur, hæc conformatio tranfiit in posteros, qui idcirco *acrocephali* dicti sunt, id est, oblongioris capitis.

Resp. ad 1. Animal nimia generatione exhauriri, non quòd membrorum substantia confluat in genituram, sed quia ex alimento plus justo subtrahitur à facultate generativa, sicque debita nutritione defraudata membra exarescunt; imo, quia id, quod generativa sibi assumit, est puriſsima pars & quasi flos alimenti, ex ejus immoderato usu læduntur præcipuæ illæ partes, quæ defæcatiori nutrimento egent, ut cerebrum, oculi & nervi.

Resp. ad 2. Morbos parentum transire in filios, non quod ipsa membra affecta transeant ad illos, alias omnes omnino morbi transfunderentur ad prolem, (quippe cùm ex membro malè affecto non posset decidere nisi malè affecta particula) sed quia filius gignitur similis patri, & simile sortitur temperamentum: unde illi morbi communiter transeunt ad filios, qui paternam sequuntur complexionem, proindeque sunt habituales, ut lepra, podagra, amentia, calculus, &c. illi verò qui sunt adventitii & transeuntes, non transfunduntur communiter in prolem.

Resp. Ad 3. Ob eandem causam lineamenta, dispositionesque membrorum à patribus in filios derivari, quia

quia quodlibet, quoad fieri potest, gignit sibi simile: unde Poeta:

Fortes creantur fortibus & bonis.

Quamvis aliquando hic naturæ ordo turbari possit ob causas supra in prima parte relatas. Ideoque annotante Plinio lib. 7. c. 12. ex puerperis videmus *quasdam sibi similes semper parere, quasdam viro, quasdam nulli, quasdam feminam Patri, marem sibi*. Imò, quod mirabilius est, interrupta avorum similitudo in nepotibus revivisci aliquando; *Cujus*, inquit idem Plinius, *indubitatum exemplum est Nicet nobilis Poetæ, qui adulterio Æthiopis nata matre nihil à cæteris colore differente, ipse in avum degeneravit Æthiopem*. Quòd verò etiam adventitia illa, imò violenta, capitis conformatio transiret in filios illos ab acrocephalis acrocephalos, in causa esse potest, quòd ex tali præcipui membri conformatione magna fieret in complexione pueri variatio, (unde illustrior, ac generosior ex hoc fieri putabatur) quæ firmata in alteram naturam, simul cum dispositione illa, à qua orta erat, in filios traducebatur. Unde violentæ aliæ membrorum conformationes & contorsiones non sunt traductitiæ, quia nec causantur ex complexione, nec eam immutant. Sed de his jam satis.

APPENDIX

De Plantis.

ETsi Plantarum consideratio pertineat tum ad Naturalistas, ut vocant, qui earum historiam prosequuntur; tum ad Medicos, qui earum vim, utilitatesque expendunt: philosophici tamen muneris est aliquid discutere circa earum naturam, vitalesque operationes, ac proprietates. Id quatuor articulis complectemur. In 1. discutiemus, quid sit planta. In 2. Quotuplex sit. In 3. Quomodo se habeat ad operationes v.tæ vegetativæ. In 4. agemus de Utilitatibus & Proprietatibus Plantarum.

ARTICULUS PRIMUS.

Quid sit Planta.

QVidditas plantæ innotescit ex ejus principiis essentialibus, materia nempe & forma. Plantæ materiam constat esse ejusdem rationis, ac cæterorum mixtorum, id est, coagmentatam ex quatuor elementis, quibus omnia mixta constant: unde solùm discutiendum restat, quæ sit plantæ forma.

Tres fuerunt Veterum sententiæ, duæ extremæ, & una media. Prima Plantis concedebat animam, non solùm vegetativam, sed etiam sensitivam; proindeque sensum, licet obtusiorem ac sopitum. Tribuitur Anaxagoræ & Empedocli. Manichæi eò insaniæ devenerunt, ut etiam rationalem animam plantis tribuerent, quas proinde lædere, ac florem, fructum, ramulumque violenter confringere crimen esset, & quoddam homicidii genus. Antiqui Gentiles, etsi non concederent sensum plantis, insigniores tamen arbores habuere, ut domicilia quarundam substantiarum rationalium, scilicet Nympharum, quas *Dryadas* & *Hamadryadas* vocabant, quæ sylvis præessent, oracula funderent, & simul cum arboribus natæ, cum illis interirent. Quippe mos fuit cæcæ Gentilitati cuilibet rei suum numen attingere, ut fontibus, fluviis, focis, &c.

Secunda sententia negabat animam, aut vitam inesse plantis, sed eas inanimes esse, non secus ac lapides, metalla, &c. Ita Stoici ea ratione ducti, quod vitam & animam cognitione, ac appetitu definirent. Unde cùm plantis nec cognitio insit, nec ullus concupiscibilis, irascibilisque motus, nec animam quoque illis inesse inferebant.

Pro tertiæ inter has extremas mediæ, in quam nunc ferè omnes conspirant, explicatione sit

PRIMA CONCLVSIO.

PLantæ propriè animantur & vivunt, ideoque forma earum est propriè anima. Ita S. Dionysius de Divin. Nomin. cap. 6. *Planta*, inquit, *secundùm ultimam rationantiam vitæ habent vivere*. Et infertur ex dictis. Vegetant enim. Porrò vegetativum est quoddam vitæ genus. Sed quia, qui plantis vitam negant, itidem vegetationem esse vitalem actionem negant; id ipsum nobis est statuendum.

Probatur itaque ratione S. Thomæ 1. par. quæst. 18. art. 3. Vi-

Vita in eo essentialiter consistit, ut aliquid moveat seipsum; Atqui plantæ vegetando se ipsas movent: Ergo vivunt & animantur. Minor constat ad sensum. Videmus enim, plantas vi quadam intranea & insita se ipsas nutrire, augere, organis suis alimentum trahendo, & per totum corpus variè dispensando, ac folia, flores, fructus, semina ex se ipsis fundere, quibus se ornant, protegunt, & propagant. Major declaratur. Vita in eo sita est, in quo primò manifestatur, & ultimò remanet; Sed primò manifestatur, & ultimò manet in ea vi, qua res in se ipsam movet; ut animal primùm vivere dicimus, cùm ex se motum habet, cùm verò extinguitur ea vis motrix, mori dicitur, ac sine vita esse: Ergo vita in eo sita est, ut aliquid seipsum moveat. Vnde notat D. Thomas 1. contra Gentes cap. 97. *Ea, quæ videntur per se moveri, quorum motores vulgus ignorat, per similitudinem dicimus vivere, sicut aquam vivam fontis, non autem cisternæ, nec stagni fluentis; & argentum vivum, quod motum quendam ex se habere videatur.* Adeo verum est, hanc nobis vitæ, animæque notionem inditam esse, ut *vivere* dicatur, quod seipsum movet; ideoque *vita* & *vivere* videntur derivata à vi, qua aliquid seipsum pellit & movet.

Obj. 1. Etiam gravia & levia moventur à se ipsis, dum, nulla externa vi cogente, illa deorsum, ista sursum tendunt; & tamen non dicuntur *vivere*: Ergo vita non consistit in eo, quòd aliquid seipsum moveat; sed quòd seipsum per cognitionem, ac appetitum regat & disponat; proindeque plantæ sensu destitutæ nec vivunt, nec animantur, licèt aliquatenus se moveant.

Resp. Cum D. Thoma 3. par. quæst. 18. ar. 1. ad 2. Nego, gravia & levia movere se ipsa; moventur enim à generante. Cùm enim idem secundùm idem non possit esse movens & motum, ut ostendimus in fine primæ partis Physicæ, oportet omne, quod propriè seipsum movet, distingui in duas partes, quarum una sit movens, & altera mota. Porrò in gravibus & levibus non est distinctio in partes, quarum una moveat alteram; quæ tamen distinctio visitur in plantis & aliis vita præditis. Vnde gravia & levia non movent se ipsa, sed moventur à generante, à quo illis imprimitur gravitatio & levitatio; uti nec lapis sursum tendens separatus à manu censetur à se moveri, sed à manu, à qua impetus, quo sursum tendit, ei fuit impressus. Cùm hoc tamen discrimine, quòd impressio illa facta à manu citò extinguitur, eo quòd violenta sit; at verò gravitatio & levitatio semper manent, eo quòd naturales sint.

Addit hoc aliud discrimen S. Thomas. Vis illa gravibus & levibus indita non est per se ad movendum, sed po-

rius ad quiescendum. Non enim lapis deorsum, & ignis sursum moventur, nisi per accidens, cum sunt extra proprium locum; dum enim sunt in proprio loco, quiescunt, & per illam vim motui, quantùm possunt, repugnant: ut lapis quanto gravior, tanto immobilius stat in centro. E contra vigor ille vitalis, qui plantis, cæterisque viventibus inditus vitam eorum constituit, per se est ad movendum, & non ad quiescendum. Unde gravibus & levibus quiescere in centro maximè naturale est, moveri verò quodammodo præternaturale. At plantis, aliisque viventibus quies, seu cessatio ab omni motu, mors est; moveri verò se nutriendo, crescendo, florendo, fructificando, ipsissima vita.

Obj. 2. *Nomina*, ut rectè notat Plato, *sunt discernendarum naturarum instrumenta*; ideoque summæ sapientiæ visum est Pythagoræ, nomina rebus imponere, quòd nomen sit rerum interpres; Atqui in nulla dialecto plantæ denominantur nominibus *vitæ*, ac *animæ*, sed solùm rei sensu & appetitu præditæ: Ergo propriè non vivunt, nec animantur. Minor declaratur. Nam apud Latinos ab *anima* denominatur *animal*, quod nomen nemo unquam plantis attribuit. Apud Græcos vita dicitur ζωὴ, à qua ζῶον, id est, *animal*, quod nomen nunquam applicatur Plantis: *Anima* verò dicitur ψυχὴ ἀπὸ τῆ ψυχεῖ, quod est *spirare*, seu quasi *flando refrigerare*: quod quàm alienum sit à plantis, quis non videt? Apud Hebræos verò anima vocatur *nephesch*, & *neschammah*; quæ nomina nunquam Scriptura plantis tribuit.

Resp. Nomina *vitæ* & *animæ* non tribui plantis, quòd jam sint præoccupata à viventibus nobilioribus, nempe sensitivis, in quibus vita & anima sunt magis conspicua. Nomina enim solent à notioribus imponi; porrò in plantis vita & anima sunt obscuriora. Attamen in omnibus linguis vitæ & animæ functiones illis tribuuntur. Dicuntur enim *nasci*, *mori*, *nutrire se*, *augere se*, *generare ex se*, &c. quæ nomina quoque sunt viventium propria. Unde in illis locum habet effatum Hippocratis lib. de Alimento ζωοποιεῖται τὰ μὴ ζῶα: *vivunt*, seu ut salvetur antithesis græca, *animantur quædam*, *quæ non sunt animalia*.

SE-

SECUNDA CONCLUSIO.

PLantæ non sentiunt, nec proinde donantur anima sensitiva. Ita nunc omnes.

Probatur. Primò, nullum vestigium organorum ad sensum requisitorum visitur in plantis, sed omnes earum partes vegetationi destinantur; ut radix ad trahendum alimentum; venulæ, ac fibræ ad illud per totum corpus dispensandum; rami ad ferendos fructus, &c. Nullus etiam effectus vitæ sensitivæ ab eis exhibetur; non dolent vulneratæ, non irascuntur læsæ, non componunt somno fatigatos spiritus, &c. Ergo sine fundamento attingitur illis sensus.

Secundo, Si plantæ sensu essent præditæ, essent animalia; animal enim ex sensu censetur; Atqui animalia semper alterius generis à plantis habita sunt: Ergo plantæ non sentiunt. Nec dicas, animalia differre à plantis, quòd illa exquisitiorem, illæ verò hebetiorem obtineant sentiendi vim. Nam etiam in animalibus quædam sunt obtusi admodum sensus. Et præterea, quòd aliquid exquisitius, aut obtusius sentiat, non sufficit ad distinguendum genus. Siquidem oculus aquilæ & noctuæ sunt ejusdem generis, licèt illius acutissimus sit, illius verò hebes & obtusus.

Tertiò, Remoto fine, removetur id, quod est ad finem; Sed finis, ob quem viventibus sensus datur, in plantis non habet locum: Ergo nec ipse sensus. Probatur minor. Sensus viventibus datur, ut se protegant, sibique de necessariis provideant: unde animalibus illi sensus dengantur, sine quibus sibi providere possunt, ut oculi talpæ; illi verò ipsis conceduntur præstantiores, quibus magis indigent ad necessaria sibi procuranda: ut acutior visus avibus rapacibus, quo fugacem prædam à longe detegant; exquisitior olfactus canibus & vulturibus, quo illi feras, isti cadavera, quibus vivunt, possint facilius reperire; Atqui plantæ, ut se protegant, sibique provideant, non egent sensu; Ergo, &c. Declaratur minor. In primis enim sua duritie, corticibus, ac involucris satis à nocivis defenduntur. Nec si nociva sensu deprehenderent, possent ea effugere, cum radicibus telluri adhæreant immobiliter, & virtute loco-motrice destituantur. Necessarius verò, quo aluntur, humor sese ultrò radicibus earum satis offert, ut nihil eis necesse sit, illum duce sensu quæritare. Et quia cibum non ore omnibus tum noxiis, tum utilibus patulo sumunt ac deglutiunt, ut animalia, sed fibris ac radicibus sui fugunt, ideo nec egent gustu, qui veluti janitor in-

intus admittenda examinet, sed solùm vi tractrice, quæ alimentalem succum à terra non gustando, sed sugendo seligat, ut in animali venæ lacteæ, licèt gustu careant, sugendo satis discernunt utile ab inutili.

Quartò, idem suadetur ex ordine universi. Hic exigit, ut sint omnia rerum perfectarum, ac minùs perfectarum genera; & ut ab extremo ad extremum saltus non fiat, sed sit aliquid medium, juxta illud S. Dionysii, *Sapientia Dei extrema conjungit per media*: Ergo inter viventia perfecta, nempe sensitiva, & res vitæ prorsus expertes debuit dari quid medium, nempe viventia imperfectiora, quæ nec prorsus vita priventur, ut inanimata; nec perfectum vivendi gradum obtineant, nempe sensitivum; sed imperfectum medium, nempe purè vegetativum. Hujusmodi viventia sunt Plantæ.

Obj. Sensum & appetitum ineſſe plantis multa suadent. Et quidem vis sentiendi apparet. Primò in plantis Heliotropicis; quæ sua ad Solem conversione satis indicant, se illum quodam sensu percipere. In quibus mirabiles sunt, quæ ut refert Theophrastus 4. Hist. cap. 10. ad Euphratem natæ, capita, floresque occidente Sole in fluvium mergunt, ita ut circa noctis medium ne manu quidem attingi valeant; oriente verò Sole ex aquis non emergunt modò, sed etiam insigniter exaltantur.

Secundò, apparet sensus in illis etiam plantis, quæ fulcimento egentes, ut vitis, pisum, cucurbita, illud suis capreolis, quasi manibus, explorant, apprehendunt, & facta circumvolutione tenacissimè stringunt.

Tertiò, & præcipuè, vis sentiendi manifestior est in plantis, quæ *sensitivæ* dicuntur, quòd non secus, ac animalia refugiant, dum tanguntur & punguntur. Ut illa, quam αἰσχυνομένην, id est, *pudicam* & *verecundam*, appellatam Plinius memorat, *quòd admotam manum refugiat foliorum contractione*. Imò in Pudifetana Indiæ Orientalis Provincia arbor nasci fertur, quæ non modò ad tactum, sed etiam ad accessum hominis ramos contrahit, quasi oculis exploraret venientem. Memorat etiam Author recentis historiæ Antillarum, in montibus cujusdam Provinciæ *Cofachitis* conterminæ nasci plantam, quam incolæ *Amazuti*, id est, *florem virum* vocant, sensus adeo delicati, præcipuè in fructu, qui cerasо non dissimilis è medio floris calyce erumpens hujus Zoophyti cor esse videtur, ut dum ea parte tangitur, manum foliis omnibus complicatis circumvolvat, moxque post hunc conatum, quo etiam aviculas aliquando illaqueat, marcescat, ac emoriatur.

Appetitum quoque plantis ineſse, non secus ac animalibus, suadet, quòd inter se amicitias & inimicitias exercent.

cent. Palma femina maritali amore blandiōribus comis quasi ad oscula nutat in Marem, cujus afflatu fœcundatur ac fructificat. Vitis adversatur brassicam, corylum, laurum, raphanum, quibus idcirco sarmenta sua nunquam alligat, adhæret verò libentissimè ulmis, ut sibi amicissimis. Cucumeres & Cucurbitæ aquam effictim amant, adeo ut versùs eam sibi admotam hient ac perreptent; oleum verò ita abhorrent, ut si eis brachia sua diffundentibus occurrat, resiliant, retroque deflectant.

Resp. Hæc omnia non arguere sensum & appetitum propriè plantis inesse, sed solùm aliquam sensus appetitusque umbram & imitationem; sicut & ea, quæ prudenter, ac solerter à brutis fieri videmus, non probant rationem eis inesse, sed solùm aliquam illius umbram, imperfectumque vestigium. Quippe naturæ ingenium est, ita rerum ordines invicem innbulare, ut res infentores superiorum, quas immediatè sequuntur, perfectiones æmulentur, ac pro suo modulo imitentur. Unde Dionys. *Supremum infimi attingit infimum supremi.* Ut ergo quædam animalia hominis rationem ac prudentiam æmulari videntur, ut Elephas & Simia, ita & in plantis quædam sensus & appetitus, quæ sunt propriæ animalium dotes, speciem præferunt, quatenus scilicet sua naturali inclinatione, soloque naturalium qualitatum ministerio aliqua præstant, quæ ab animalibus cognitionis ductu perfici solent. Vnde, ut animal ad prædam, aut aliud sibi commodum intendens, caput gyrat, ut oculos ad illud vertat; sic plantæ Heliotropicę naturali quadam aviditate captandi lucem ac calorem Solis, à quo foventur, ad illius afflatum, vel ex profundo assurgunt, ac caulem fortè tortuosum, ac complicatum explicant, rectaque protenduut, ut illæ Euphraticæ supra relatæ; vel finum laxant nervulis calore solutis, ac folia aperiunt, ut tulipæ, aliique flores; vel caule contorto cacumen ad illum dirigunt, ut vulgaria Heliotropia, & quædam aliæ plantæ, ob id *horologia rusticorum* nuncupatæ, ut Lupinus, Cichorium, & Convolvulus, in quibus etiam accedit fortè magnetica quædam cum Sole cognatio, cujus vi ab illo trahuntur, ut à magnete ferrum. Similiter, ut animal immissa in sensum rei specie motum suum dirigit vel versùs eam, si commoda sit, vel ab ea recedendo, si sit noxia: sic plantæ vicinarum rerum qualitatibus afflatæ vel illas declinant, si noxiæ sint, ut Cucumeres oleum, à quo corrumpuntur; vel ad eas pergunt, si sint utiles, ut iidem Cucumeres ad aquam, quæ nutriti liberaliùs crescunt. Et demum ut animal, dum pungitur, statim se contrahit; sic plantæ, quæ *sensitivæ* dicuntur, venulas, nervulosque ita delicatos habent, ut

ad

ad minimam læsionem corrugentur, sicque folia contrahant, non secus ac si verè sentirent se lædi & violari.

ARTICULUS SECUNDUS.

Divisio Plantæ.

PLanta duobus modis potest dividi. Primò in partes integrantes. Secundò in subjectivas, seu in species. Utramque divisionem attingemus.

§. I.

Anatomia Plantæ, seu ejus in partes integrantes divisio.

UT animalium, ita & plantarum partes, aliæ sunt Homogeneæ, seu Similares, aliæ Heterogeneæ, seu Dissimilares. Homogeneæ sunt, quæ constant particulis ejusdem naturæ, ac denominationis: ut in animali *caro* dicitur *homogenea pars*, quia omnis carnis particula est *caro*. E contra Heterogeneæ, seu dissimilares sunt, quæ constant particulis diversæ naturæ, ut *pes* est *pars heterogenea*, quia non constat particulis, quarum quælibet sit *pes*.

Partes similares plantæ sunt præcipuè quatuor, Spiritus, Humor, Caro, Fibra. Quidam addunt Corticem, aut certè Cuticulam sub ea latentem; Cartilaginem, qualis est non modò integumentum granorum v. g. cucurbitæ, sed ipsa ejus cutis; demum Os, quale est testa nucum, amygdalorum, &c. Sed hæ partes aut in paucis plantis sunt, aut non ita sunt similares, quin aliis constent, carne, fibris, succo, &c.

Spiritus est subtilis & spirabilis substantia, per omnes plantæ partes fusa, cui maximè inest vis animæ plantalis. Non habet, ut in animalibus, conceptacula propria, saltem ad sensum conspicua, sed humori, præcipuè & medullæ videtur insidere. Microscopio tamen detexit Malpighius in plantarum corpore vasa patula, excavata, in truncо sursum excurrentia, in foliis instar retis invicem implicata, quæ spirituosa substantia plena sint, atque ob id *spiritalia vasa* vocat, seu *Tracheas*. His spiritus plantæ contineri potest, quamquam hic Author potiùs censeat, aerem contineri, esseque ut pulmones, quippe suo modo plantas quoque respirare.

Humor est succus per plantæ corpus diffusus, animalium sanguini analogus, quo etiam partes aliæ aluntur. In va-

rius

riis plantis est varius: in Chelidonia flavus, in Ficu lacteus, in Abiete oleaginosus, in Ceraso gummosus, in aliis alius. Dum excernitur sive sponte exsudans, seu calore Solis, seu inflicto plantæ vulnere, *Lacryma* dicitur. Hæc si sit aquosior, distillat in guttas, ut in Vite, cujus, inquit Lactantius:

Caudice desecto lacrymat sua gaudia palmes.

Si verò siccior sit, concrescit nunc in gummi, cùm est terrestrior; nunc in resinam, cùm est oleosa.

Caro est plantæ pars concretior, in quibusdam dura & solida, ut in arboribus, tumque *lignum* dicitur; in aliis mollior, ut in herbis & fructibus, tumque *pulpa* vocitatur, in utrisque etiam *Parenchima*.

Fibræ sunt prælongæ plantarum partes, ex quibus veluti staminibus aliæ contexuntur. Aliæ intus cavæ sunt, quibus exsuctus humor contentus per corpus spargitur, ut in animali venis & arteriis. Aliæ solidæ ad partium colligationem & firmitatem duræ, *Nervi* dicuntur. Fibris utriculos transversim, ac seriatim appositos microscopio detexit laudatus Malpighius, in quos humor fibris cavis contentus exsudans se se exonerat, ac asservatus longiori mora concoquitur.

His tribus postremis partibus omnia plantæ, ut ita dicam, membra constituuntur: nam vita vegetativa omnia pollent. Porrò ad hanc vitam tria requiruntur: Primò solidior substantia, quæ viventi firmitatem, ac consistentiam tribuat; & hæc est caro. Secundò meatus, seu tubuli, quibus alimentitius humor fugi, trahi, diffundique possit; ejusmodi sunt fibræ cavæ. Tertiò humor in omnes plantæ partes transformabilis, ex quo etiam spiritus illi, quibus Plantæ vigor insidet, gignantur; ut in animalibus ex sanguine. Inde fit, ut nihil adeo exitiale sit plantis, ac ariditas, qua vitalis ille humor exhauritur, & cum eo omnes plantæ vires, vitalisque vigor.

Partes dissimilares & heterogeneæ plantarum sunt, quæ ex præfatis similaribus constant, suntque veluti membra plantæ. Dividuntur in Perennes, quæ semper manent; & Annuas, ac Vicissitudinarias, quas singulis annis induere, ac exuere solent plantæ.

Partes dissimilares perpetuæ sunt Radix, Caudex, seu Caulis, Ramus, Medulla, Cortex.

Radix est ea pars plantæ, quæ latens in terra, succum alimentalem sugendo trahit, & analogia quadam respondet vel ori animalis, juxta Aristotelem & Theophrastum, quòd primò trahat alimentum; vel juxta alios, ventri, quòd illud digerat, ac coquat, antequam ad alias partes dif-

diffundatur; vel demum lacteis animalium venis, quòd non forbendo trahat cibus, ut os animalis, sed alimentitium humorem, in terra priùs, ut in ventriculo præparatum, fugendo proliceat, non secus ac præfatæ venæ chylum.

Caudex, seu Caulis, est ea plantæ pars, quæ primùm è terra erumpens, à radice simplex assurgit; & in quam humor alimentitius confluit, ut in cæteras partes diffundatur. In arboribus propriè *caudex*, & speciatim *truncus* & *stipes* dicitur; in herbis *caulis*.

Ramus est ea pars, quæ à trunco, seu caule nata spargitur ac diffunditur: ut è corpore humano brachia, pedes, ac digiti. Et quidem rami pars, quæ proximè adhæret trunco, *rami* nomen propriè retinet; quæ verò remotior est, & in quam planta definit, *furculus* nuncupatur. Gemma verò est rami, seu furculi primùm erumpentis exordium, ac velut uterus inclusum hunc fœtum continens, ex quo verno calore educitur.

Medulla est, quæ in meditullio plantæ sita, videtur ejus veluti cor & cerebrum ac plantalis spiritus domicilium, imò fortè officina: unde à Plinio dicitur *planta optimum*. Est in variis varia, in quibusdam fungosa, ut in sambuco; in aliis carnosa, ut in vite; in aliis lignosa, ut in pinu; in nonnullis prædura, ut in corno; imò in quibusdam ferrea, ut de quadam arbore in majore Java crescente refert Scaliger exercitatione 181. in Cardanum; in pluribus nullo discrimine sensibili discernitur à reliquo ligno, ut in hebeno.

Cortex est plantæ tegumentum, ut in animalibus corium & cutis. Distinguitur in plures tunicas, quarum extrema crassior retinet propriè *corticis* nomen; interior verò per modum cuticulæ propiùs, ac præsiùs adhærens plantæ, dicitur *Phylira*, & *Liber*, qua etiam Antiqui utebantur ad scribendum, ut nunc nos charta: unde *libris* nomen inditum. Et quia *papyri*, arboris in Ægypti palustribus frequentis, tenuior corticis membranula ad scribendum præcæteris usurpabatur, inde *Papyri* nomen traxere chartæ nostræ.

Partes dissimilares, caducæ, & annuæ sunt Folium, Flos, & Fructus.

Folium est ea pars, quæ fibris, succo copiosiore, mollioreque, ac virescente carne prædita plantis datur & ad ornatum, & ad fructuum præsidium. Duo in foliis plantarum admiratione digna sunt. Primò color, qui etsi ferè in omnibus ad viriditatem declinat; attamen tot variis gradibus temperatur, ut in illa prope infinita plantarum varietate ne quidem duæ sint, quarum folia eundem prorsus colorem referant; sed viri-

viriditas sit in illa dilutior, in ista saturatior, in alia languidior, in altera vivacior, semperque in aliis alia exsistat. Secundò figura, structuraque foliorum mirabilis est, ut quæ innumeris variata modis semper talis est, qualem esse conveniebat ad proprium finem; id est, ad plantæ ornatum, & fructuum præsidium. Foliorum quædam immediatè adhærent plantæ cauli, ut in liliis, cæterisque bulbaceis; quædam suo pediculo appenduntur cauli, vel ramulis, qui pediculus in quibusdam longior est, ut in Vite; in aliis brevior, ut in Olea; in quibusdam crassior, ac carnosior, ut in Beta; in aliis tenuis, ac subtilis, ut in arborum plurimis. Præterea quædam sunt longiora, ut in Iride; quædam rotunda, ut in Umbilico Veneris; quædam falcata, ut in Lunaria; quædam aculeata, ut in Iride; quædam nihil aliud sunt, quàm aculeus, ut in Junipero; quædam æquali margine terminantur, ut in Oxali; quædam denticulata, ut in Rosa, quædam profundam patiuntur incisuram, ut in Vite, & Ficu; quædam profundissimam, ut in Filice, &c.

Flos est gaudium & jucunditas plantæ, pulcherrimumque illius ornamentum. Unde, ut Pithagoræi vocabant sidera *cæli flores*; sic flores, quoque veluti *terræ sidera* esse videntur. Erumpit autem ut plurimum flos ex suis theculis, ac veluti utriculis viridantibus emicans, ac vivaci colore scintillans, quasi flamma, ideoque juxta quosdam dicitur, quasi *flox*, quæ vox apud Græcos *flammam* significat. Porrò nihil attinet adnotare, quàm varia sit florum structura, quàm artificiosa, quàm mirabilis, quàm infinitæ colorum vel diversitate variegata, vel mixtura solertissimè temperata; quàm demum exactè omnes symmetriæ pulcherrimæ leges in ea observentur.

Fructus est ea plantæ pars, ad quam vitæ vegetativæ operatio ultimò pervenit. Paritur autem à planta, dum floret, flosque ruptis utriculis emicat; sed educatur, quandiu dependet ab ea, ut infans ab ubere, donec debitam attigerit maturitatem. Fructus aliquando in nudo semine consistit, aut certè suis amiculis involuto, ut in frumento, & plantarum quamplurimis. Aliquando verò ex carne copiosa & semine constat, ut in pomis, pyris, &c.

Præter has partes præcipuas addi possent & aliæ veluti serviles, ut sunt in Hedera illæ radiculæ, quibus veluti unguiculis infixis adhæret arboribus ad sese surrigendum, in vitibus, pisis, & aliis, capreoli, seu claviculæ, quibus convolutis, veluti plicatis digitis, fulcimenta apprehendunt; in rosis & aliis spinæ, quibus armantur; in fructuum maxima parte, testa, & alia integumenta, quibus defenduntur, &c.

Hæ

Hæ partes dissimilares non in omnibus omnes, sed solùm alterutræ in pluribus reperiuntur : unde nulla est ex eis, qua aliqua planta non careat. Tuber enim nihil penitus est, quàm radix ; ideoque caret trunco, ramo, foliis, fructibus, &c. Viscum, Epitymum, & alia id genus, quæ arboribus adnascuntur, radices sibi proprias non habent. Fructu caret Jesselminum, flore ficus, foliis asparagus sylvestris, ramis juncus : nempe non omnium eadem perfectio esse debebat.

Ratio verò, cur planta perfectior in tot partes, ac veluti membra distinguatur, repeti facilè potest ex fine, ad quem ipsa, ejusque partes ordinantur. Hic enim præcipuè triplex esse videtur, scilicet vita ipsius plantæ, vitalesque operationes, (quodlibet enim est propter suam operationem,) ornamentum telluris & utilitas animantium. Cùm ergo vita vegetativa sine alimento esse nequeat, in primis dari debuit radix in terra latens, qua planta humorem nutrimentalem fugeret. Sed ne plantæ decor in abdito sepeliretur, & ut terræ superficiem ornaret, ac animalibus suas exhiberet utilitates, debuit aliquid plantæ è terræ sinu erumpere, caulis scilicet, saltem in plantarum plurimis, quem omnibus aeris inclementiis expositum oportebat muniri vel uno, vel etiam multiplici cortice ; in quibusdam duriore, ut esset quasi pro thorace ; in aliis tenujore, ut esset pro indumento ; & in diversis diverso, prout scilicet cujusque plantæ conditio aut exigebat, aut patiebatur. Arboribus diutiùs perennaturis, aut in inclementi solo nascentibus spissiores, robustioresque dati sunt cortices ; tenujores verò, ac imbecilliores iis, quibus aut brevius vitæ spatium, aut benignius solum natura indulget. Herbarum molles cortices esse oportuit, quia & minùs perennant, & molliori materia constant, & humore ad duritiem inepto abundant. Verùm, quia caulis & truncus ferendis, educandisque fructibus minùs aptus erat, additi sunt rami, è quibus fructus dependerent, quique alimentum in truncum copiosè confluentem in varias fructuum series distribuerent.

Sed ne nudum plantæ corpus indecorum esset, adjici oportebat folia, quæ etiam fructibus, ac semini præsidio essent, tum ab imbrium vi, quam excipiendo frangunt, tum à nimio æstu, quem obumbrando mitigant. Vnde plantæ, quarum delicatiores sunt fructus & injurijs magis obnoxii, latiora, robustioraque habent folia, ut ficus, in qua etiam profundas incisuras patiuntur, ut Solis radios, quibus coqueretur fructus, non affatim quidem, sed moderatè admitterent. Cucurbitæ latissima sunt folia, ut tenellos nimis pro sua longitu-

dine

dine ramos protegant, & fructum, dum formari incipit, æstus impatientissimum obumbrent. At verò, quarum fortiores fructus sunt, aut durissimis involucris circumvallantur contra vim Solis & pluviæ, tenuissima & pene ad solum decus comparata sunt folia, ut patet in pinu, cujus fructus ligneis theculis inclusi, crassiorique alio munimento protecti, nec solis æstum, nec pluviæ cadentis impetum timent. Verùm non soli humori per fibras via paranda erat, sed etiam spirituosæ substantiæ aptandum aliquod domicilium. Huic muneri medulla videtur esse destinata, eique distribuendo vasa spiralia, seu tracheæ Malphigii.

Sed quia præcipuum vitæ vegetativæ opus est generatio, qua species perennat, ad illam datus est plantarum quamplurimis fructus, in quo, tanquam parte perfectissima, plantæ conatus non consummatur modò, sed in pluribus exhauritur. Et quia par erat, ut non sine aliqua pompa, naturæque exsultatione tantum opus celebraretur, adjecti sunt flores, quibus, dum plantæ fructum, semenque profert, suum gaudium, voluptatemque suo modulo exprimere videtur; quasi, ut observat Gassendus, tunc quædam, ut in animalibus, spirituum dissipatio, diffusioque fiat, qui simul cum fructu in flores, spirituosissimam plantæ partem, erumpunt.

Porrò ne sibi sola planta in hoc opere laboraret, non nudum germen propagationi aptum, sed cum germine concoctissimam carnem profert, non tam ad germinis præsidium, quàm ad animalium cibum opportunam, ut videre est in pomis, pyris, glandibus, &c. His verò plantis, quibus fructus esui aptus negatur, folia vel exquisitiora data sunt, ut in hanc cederent utilitatem, ut herbis edulibus; vel certè pulchriora ad ornatum, ut arborum quamplurimis, cupresso, cedro, populo, &c. Porrò nihil dicere attinet, quanta cura nobilissimam hanc plantæ partem, non protectam modò natura voluerit, ut in nucibus & pinis; sed etiam sæpe armatam, ut in castaneis, & ubique summo fabricatam artificio. Illud tamen admiratione dignum, quòd quibusdam seminibus, ut facilius spargerentur ubique, datæ sunt alæ; tenuis scilicet lanugo, quæ modico abrepta vento, pendulum semen longissimè secum defert: fortè quia id plantarum genus nimiam viciniam pati non poterat, ideoque hac arte dispergenda erant earum semina.

Ex his verò & similibus, quæ sapientissimè in planta, ejusque partibus observata prosequi non vacat, adeo relucet suprema Opificis providentia, ut plantis ipsis, imò lapidibus obtusiorem, stupidioremque esse oporteat, qui illam hac luce meridiana clariùs non perviderit. Nam in-

tel-

telligentiæ opus est, finem intendere, instrumenta suis usibus aptare, cuilibet necessaria providere, omnia cum ordine, symmetria, & arte disponere. E contra verò fortunæ, casusque proprium est, nullum finem intendere, noxia & utilia, apta, & inepta indiscriminatim confundere, omnia sine ordine, sine symmetria, sine arte permiscere. Cum igitur plantarum partes ita sapienter suis usibus aptatas, ita providè, ut oportebat, necessariis omnibus instructas, tanto cum ordine, symmetria, & arte dispositas videamus, ut nihil congruentius, instructius, ornatius, solertiusque animo concipi possit, manifestè liquet summæ alicujus sapientiæ, ac intelligentiæ opificium esse.

§. II.

Divisio Plantæ in suas species.

PLantarum species ita numerosæ sunt, ut singularum nominibus recensendis, ne quidem justum volumen sufficeret. Quæ sunt famosiores, notioresque hìc attingemus.

Primò igitur planta dividi potest in Perfectam & Imperfectam. Perfecta est, quæ radice constat & superficie: *superficiem* vocant Phytologi, quidquid ex radice pullulans foras erumpit, sive sit purum folium, sive caulis, sive truncus. Imperfecta verò est, cui alterutra pars deest, aut solùm imperfectè & analogicè convenit: ejusmodi sunt in primis Tubera, quæ tota sunt radix germinationis incapax, quæque intra sinum terræ tonante cœlo concipi dicuntur, & à Plinio *Lepra terræ* appellantur: sunt & Fungi, in quibus propriè radix non est, sed solùm quidpiam radici analogum; quique in varias species subdividuntur, quarum quædam venenosæ, quædam edules & innoxiæ, quædam medicinales habentur. In his est Agaricum, fungus, aut certè fungosa radix, alba, noctuque collucens, in arboribus nascens, præcipuè circa Bosphorum Cimmerium juxta fluvium Agarum. Quidam recensent inter plantas imperfectas Viscum, Epithymum, Quernum, vulgò, *gui de chesne*, Druidarum nostrorum cæremoniis olim celebre, aliasque istiusmodi plantas, quæ arboribus innascentes, ac propria radice carentes, aluntur ex succo aliarum, quibus adhærescunt, Parasitorum instar, qui alienis sumptibus, ac mensis epulari solent.

Plantæ perfectæ dividi solent in Arbores, Frutices, & Herbas. Arbor est Planta lignescens, unico caudice, *truncus* dicitur ad insigniorem proceritatem assurgere na-

nata; ut Quercus, Olea, Ficus, &c. Frutex est Planta ligneſcens, multiplici caudice à radice ad modicam altitudinem assurgens, ut Rubus, Avellana, Rosetum, &c. Herba est planta à radice statim foliata, caudice vel nullo, vel minimè ligneo; ut Portulaca, Lactuca, &c. Ex his speciebus una aliquando aliam æmulari videtur: nam lætiores herbæ quædam instar fruticum grandescunt, ut Sinapi, Ruta, Salvia, Rosmarinus. At fruticum quidam ad arborum modum assurgunt, ut Avellana, Oxyana, &c.

Arbor dividi potest in Vrbanam & Sylvestrem, quæ divisio etiam Frutici, & Herbæ aptari potest. Quamquam enim ex sua natura plantæ omnes agrestes sint, quædam tamen aut cultum non poscunt, aut eo pene fiunt deteriores, ideoque propriè *sylvestres* dicuntur; aliæ verò poscunt industriam & manus hominum, quibus destitutæ non modò deteriores fiunt, sed etiam plerumque pereunt.

Sylvestres arbores aliæ Montanæ sunt, aliæ verò Campestres & Aquaticæ. Montanæ, saltem insigniores, dividi possunt juxta fructus, quem ferunt, diversitatem, in Glandiferas, Coniferas, & Bacciferas. In Glandiferis primatum tenet Esculus, foliis, ramisque insignior. Est præterea Quercus, Suber, Ilex, Fagus, imò & Castanea, cujus fructus echinato calice armatus, esuique utilior, *Jovis Glans* fuit appellatus; in quem proinde cadere posset, quod de primis hominibus fertur, eos scilicet glandibus primò victitasse, id est, castaneis,

Arbores Coniferæ sunt, quarum fructus ad modum coni turbinantur. Inter quas præstat Cedrus in quibusdam locis, sed rarís, nascens, præcipuè verò in Libano, ubi viginti octo circiter antiquissimæ visuntur, quas fama est Salomonem manu propria sevisse. Hæc arborum proceriſſima & annosissima est, utpote cujus lignum corruptioni minimè obnoxium sit, quæque præ omnibus aliis diutiùs perennet: unde in æternitatis symbolum assumitur. Cedri proceritatem imitatur Abies, seu Sapinus; Meleza verò etiam incorruptibilitatem. His adjungi possunt Cupressus, Pinus, &c.

Inter Bacciferas recensetur Buxus, coma semper virenti, ligno præduro, & operibus, quæ torno fiunt, usitatissimo; Juniperus foliis aculeatis; Lentiscus, quæ Mastichem fundit, &c.

Addi possent & quædam aliæ, fructu quidem minùs nobiles, sed proceritate inter Montanas insignes, ut Ornus, Fraxinus, cu us umbra serpenti est lethalis, Tilia, &c. Item & ignobiliores quædam arbusculæ, ut Rubus,

Rha-

Rhamus, Geniſta, Spinus, Roſmarinus odoris fragrantia commendabilis; & aliæ ejuſmodi innumeræ, quæ in montibus, lociſque aridioribus naſcuntur.

Inter Acquaticas nobiliſſimæ ſunt, Salix, Populus, Alnus paludibus craſſis delectata; Vlmus, qua vites adeo gaudent; Platanus foliorum amplitudine, ramorumque diffuſione inſignis, &c.

Vrbanorum quaſdam odoris, venuſtatis, florumque gratia excoli notum eſt; quaſdam verò fructuum cauſa. Prima de cauſa in pretio habentur Laurus, coma ſemper virente, foliiſque odoratis; Myrtus foliorum florumque odore & elegantia commendata; Jeſelminus, ſeu Jaſminus, arbuſcula quidem infructuoſa, ſed egregiè florifera; Roſa, qua nihil laudatius; aliæque ejuſmodi arbuſculæ, aut veriùs frutices: monuimus enim & hanc, quam proſequimur, enumerationem frutices non excludere.

Quæ verò inter Vrbanas fructuum cauſa excoluntur, aliæ quidem foris habent, quod eſui eſt; & intus, quod durum eſt includunt. Aliæ è contra intus habent, quod eſui eſt, & foris teguntur duro. Aliæ fructum omni ex parte carneum, mollemque ferunt. Primi generis ſunt Prunus, Ceraſus, Malus Perſica, Armenica, &c. quæ rurſus in innumeras ſpecies mira naturæ liberalitate dividuntur; item Olea, & aliæ ejuſmodi. Secundi generis ſunt innumeræ nucum ſpecies, inter quas comprehenduntur etiam Amygdalus, Avellana, item Pinus & Caſtanea; nam & ipſæ, licèt in ſilvis inſigne creſcant, cultu meliores mitioreſque fiunt. Tertii generis ſunt in primis Pomus, ac Pyrus, quarum numeroſiſſimas ſpecies nemo omnes dixerit; item plures adventitiæ, quas tamen cultu noſtrates fecimus, ut Malus Aurea foliis ſemper virens, iiſque odoratis ab aureo fructus colore ſic dicta; Malus Citrea, cujus fructus oblongus, ovatus, ac magnitudine aliquando inſignis. Malus Punica, ſeu Granata. Addi poſſunt non ſolùm Ficus ſuavitate fructus adeo celebris, ſed etiam Morus, quamquam quædam illius ſpecies non ſuavitate fructus, ſed foliorum ad alendas nentes ſericum Erucas (*Bombyces* dictas) utilitate commendetur; imò & Vitis, vini proventu, fructuſque ſuavitate nunquam ſatis laudata.

Porrò obſervatione dignum circa fructiferas arbores, non prodiga fœcunditate fructus ſuos ſimul profundere, ſed eos per anni partes ita diſpenſare, ut quædam extemporaneum fructum, quique minimè ſervari diu poſſit, proferant, ut Ceraſus, Prunus, Ficus, &c. aliæ durabilem & annuum, ut Nux, Pomus, Pyrus, &c. aliæ initio Veris præcocem; aliæ media Æſtate; aliæ Autumno: nempe ut ſentiremus has naturæ divitias eſſe mu-

munera non modò Patris munificentissimi, sed etiam providi ac prudentis Oeconomi.

Sed hæ quidem Arbores ferè omnes nobis domesti cæ sunt, præter quas plures aliæ sunt, quæ etsi fructu, cortice, lacryma, & alia sui parte nobis innotuerint, nullatenus tamen cœlo ac solo nostro assuescere potuerunt: ejusmodi sunt Cinnamomum, arbor in insula Zeilan præcipuè nascens oleæ magnitudine, foliis formæ citrinis, sed virore laurinis, flore candido, fructu nigro ac rotundo, magnitudine avellanæ; cortice conflat duplici, illeque, qui in usu est, & ad nos defertur, vulgòque *Canelle* vocitatur, est interior. Deinde Cariophyllus, quæ lauri forma & magnitudine, sed angustioribus foliis, in eadem insula nascens odoratissimos flores profert, qui decussi ac desiccati ad nos deferuntur, ac cariophylacei clavi, vulgò *clous de Geroffle*, appellantur. Piper etiam, quæ arbuscula est convolvula, scansilisque, atque idcirco feritur ad aliarum arborum radices, granaque racematim profert, *Pyperis* nomine notissima. Addi potest Thuris arbor in Arabia regionis Sabæ propria, quæ vel sponte, vel ubi cultro vulneratur, copiosiùs resinam illam fundit *Thuris* nomine celeberrimam. Item Myrrha ejusdem Arabiæ arbuscula, octonis pedibus non altior caudice crasso, præduro, spinoso, foliis crispis, quæ vulnerata pretiosam illam lacrymam stillat, quæ *stacte* dicitur. Balsamum et am Judææ arbuscula, vix tribus, quatuorve pedibus altior, folio rutæ similis, semperque virens, è cujus cortice vulnerato, vel ferro, ex Theophrasto & Dioscoride, vel (quasi ferrum vitalia lædat) vitro, lapide, osseisque cultris ex Plinio, manat pretiosus ille liquor, quem, inquit Gassendus, rarò videre, nisi adulteratum licet. Quod autem Balsamum ex Hispania nova advehitur, is succus est arboris Malo punica non minoris. Mitto cæteras innumeras peregrinas in utraque India frequentes.

Sed interim Tartaricus ille frutex mittendus non est, sola quidem fama, eaque suspecta nobis notus, quem in Horda Tartarorum præcipua *Zavolh* dicta crescentem *Boramez* vocant, id est *agnum*. Crescit, referente Surio in commentario anni 1640. item Scaligero, agni figura ad pedum ferè trium altitudinem, quam pedibus, ungulis, auribus, toto capite, præter quàm cornibus, refert; pro cornibus pilos gerit singularis cornu specie. Obducitur corio tenuissimo, cujus detracti usus est incolis ad tegumen capitis. Ferunt, internam pulpam Gammari referre carnem; cæterùm ex vulnere quoque sanguinem manare. Quandiu vicinis obsidetur herbis, vi-

vit ut agnus in prato, absumptis illis interit. Expetitur á lupis, non item ab aliis feris carnivoris. Sed interim aliquam sensus speciem exhibere, ut alia Zoophyta, non dicitur. Verùm horum omnium fides sit penes Authores. Quamquam & id mirum non sit, hanc plantam referre agni similitudinem, cùm plantarum quædam non modò apum, muscarumque, sed etiam hominis nudi, capite, brachiis & pedibus, imò sexu, formam perfectè mentiantur, quod naturæ spectaculum se vidisse in Botono tropheo Henrici Corvini refert Kircherus lib. 2. Catenæ Magneticæ, parte 5. cap. 2.

De Fructibus cùm dictum sit, agendum de Herbis, nihil ultra differendum occurrit.

Herbarum, quæ altera divisionis plantæ pars est, innumeram multitudinem ut ordine aliquo attingamus; aliæ sponte sua proveniunt; aliæ non nisi sub hominis tutela & cura prosperantur; primi generis quædam sunt Montanæ, quædam arvis, quædam locis umbrosis, quædam udo gaudentes, ac Palustres, quædam etiam Marinæ; adeo ut nulla sit terræ pars, ad cujus ornamentum speciales & ad ejus temperiem coaptatas herbas naturæ providentia non instituerit.

Inter montanas celebres sunt odore suo Lavendula, Thymus, Serpillum, Calamintha, &c. Item Saxifraga, tum quòd per saxa repat, tum quòd calculos perrumpat, sic dicta; Angelica, cujus eximia vis adversùs venena, pestem, luemque malignam; Dictamnum Cretæ propria, sed celebris ubique herba quòd juvet puerperas, depastaque ferrum inflictum egerat.

In Arvariis notæ sunt Gramen, familiare canibus medicamen; Papaver & Cyanus inter fruges frequentissima; item Carduorum quàm plurimæ species, & aliæ innumeræ.

Umbrosæ, udoque gaudentes sunt, Filix, Capillus Veneris, Plantago in sanandis morbis mirifica, Betonica, Fumaria, sic dicta ob vim eliciendi humorem ex oculis, non secus ac fumus; Centaurium majus & minus hepati & cordi saluberrimum, unde *Cardiaca*, & *Hepatorium* dictum est.

In Aquaticis & Palustribus notæ sunt Juncorum & Arundinum multiplices species, quarum nobilissima est Saccarifera, tota intus medullosa, & non ut plures aliæ inanis. Commendatur autem inter alias Centimorbia, quòd Centum medeatur morbis sic dicta; sicut & ob eandem causam Scrofularia *millemorbia* dicitur. Prætereo Algarum, aliarumque aquis innatantium varia genera.

In Marinis quædam Littorales sunt, quæ scilicet circa littora crescunt, æque sunt variæ, ut Juncus Marinus, Ma-

Marinum Nasturtium, Marina Pastinaca, &c. aliæ intra mare nascuntur, ibique adhærescunt, ut Coralium; aliæ ad superficiem erumpunt & in ipso mari quandam lætioris prati speciem exhibent, ut illa, quæ, describente Gassendo, radice & foliis bulbacea, cum capillaceis appendicibus, penetrata maris altitudine orgyarum quindecim, (est autem orgya latinis ulna) ita tribus, aut quatuor supereminet, ut non parum naves prætergredientes remoretur.

Herbarum, quæ cultu hominis indigent, aliæ ad delicias, aliæ ad esum destinatæ videntur. Addi possunt & quædam ad usum medicinales excultæ, sed hæ magna ex parte sine cultu in montibus, arvis, rupibus, paludibusque sponte sua etiam efficaciores nascuntur. Scilicet in peccati pœnam cibus non nisi sudore, laboreque nobis provenit; sed remedia malorum, ne afflictis adderetur afflictio, ultronea liberalitate Natura tanquam misericors mater largiri voluit.

Herbæ, quæ deliciarum causa coluntur, aliæ odoris suavitate, aliæ floris elegantia, quædam utroque commendantur. Inter eas, quæ odore simul ac flore placent, primas tenet Lilium à Græcis *flos florum*, *Junonis rosa*, *Veneris volupe*, à Latinis *flos regius* nuncupatum. Hoc nomine solùm propriè censetur, quòd & candor admirabilis, & odoris suavitas commendat; minùs verò propriè etiam aliæ florum species, ut Lilium Convallium, quod Gassendo idem est, ac Muguetum Majus. Addi etiam potest Cariophyllum, seu Ocellus, cujus & aromaticus odor, & structuræ elegantia, & colorum mirabilis varietas in primis commendantur. Ita Narcissus, Viola, &c. Sola verò floris elegantia delectant Tulipa, colorum pulcherrima variegatione insignis, Anemona, Ranunculus, & aliæ innumeræ. Odore solo placent Majorana, seu Amaracus; item Ocimum, vulgò *Basilicum*, & complures aliæ.

Herbarum, quæ victus gratia coluntur, multiplices in tres præcipuè classes redigi possunt, in Fruges, Olera, & Legumina. Fruges sunt, quæ panificii causa seruntur in arvis, ut Triticum, Hordeum, Secale, Avena. Add possunt Oriza, Milium, Panicum, &c. Olera sunt quæcumque herbæ in hortis esus causa coluntur, & aliqua sui parte edules sunt, seu radice, ut Pastinaca, Rapum, Raphanus, Cepæ, & aliæ; seu thyrso, ut Asparagus; seu folio, ut Brassica, &c. seu fructu, ut Cucumeres, Cucurbitæ, Melopepones, Cynara, seu Articocalus. His adjici possunt & condimentariæ, ut Fœniculum, Anisum, Mentha & aliæ. Legumina sunt, quæ semen siliqua conclusum edule ferunt, ut Faba, Pisum, Lens,

&c. Sed de his plusquam satis non solùm ad plantarum divisionem, sed præcipuè ad commendandam Dei providentiam in ornanda tot modis tellure admirabilem, in distinguendis tot plantarum generibus artificiosissimam, in tanta ciborum abundantia nobis procuranda profusissimam.

ARTICVLVS TERTIVS.

De Operationibus Vegetativis Plantarum.

CUm tres sint vitæ vegetativæ operationes, Nutritio, Augmentatio & Generatio, 1. Dicendum de Plantarum Nutritione & Augmentatione. 2. De Generatione. Quibus adjiciemus aliquid de diuturnitate vitæ plantarum, earumque morbis.

§. I.

De Nutritione & Accretione Plantarum.

PLantas humore ali constat. Hic non est aqua pura, sed mixtus ex elementis, licèt terra & aqua in eo dominentur, quippe juxta vulgatum Axioma: *Vivens ita nutritur, quibus constat*. Porrò Planta mixtum est his duobus elementis cognatius.

Sed inquies, avulsa planta, diuturnoque jejunio macerata, radice, aut infima caudicis parte aqua pura intincta, non modo ex refrigeratione fit hilarior, sed etiam vegetior, adeo ut flores explicet, folia, surculosque fundat, immo aliquando perinde ac in terra crescat & radices fundat.

Verùm, ut dixi supra, nulla est aqua adeo pura, cui ex aliis Elementis aliquid mixtum non sit. Id itaque veluti in cibum planta sibi vindicat; aqueum verò humorem tanquam in potum, quo refrigerari humectarique possit. Hinc pluviali aqua plantæ gaudent, quòd fontana & fluviatili sit permixtior, ut supra explicui, maximè verò fimo diluto pingue scente.

Porrò hunc humorem terræ permixtum radicibus latè sparsis exsugunt plantæ duobus maximè subsidiis. Primò vi quadam tractrice, qua pollent, quave appellentem ad radices humorem patulis hiantibusque fibrarum osculis avidè sugunt, ac per totum corpus latè fundunt. Nam etsi plantæ corpus sit tubulis fibrisque patulum & permeabile, ac humor iis insinuatus quadantenus sponte sua ascendat, ut supra notavimus, cùm de Elemento aquæ; ægrè tamen concipi potest, adeo facilè ascendere etiam

ad

ad summa arborum cacumina, nisi plantæ inesset quædam vitalis ad id facultas. Unde planta emortua, licèt suis adhuc tubulis permeabilis sit, parum humoris prolicit, quique vix ad duos, tresve digitos ascendat.

Sed quia vis illa, etsi vicinum radicibus humorem fugere valeat, remotiorem prolicere nequit, ut radicibus affluat, alterum præsidium in ipsa terræ conditione collocatum est, quæ spongiosa cùm sit, humorem sic combibit, ut aridiusculæ particulæ ex vicinæ largiùs humectatæ copia suam sitim reficiat. Quo fit, ut vicinæ radicibus particulæ, cum exsucto humore arescunt, novo ab aliis participato statim reficiantur; sicque quandiu tellus humectatur, nunquam deest plantarum radicibus ultrò affluens humor, quem exsugant. Nempe ut fit in lampade, cujus ellychnium oleo intinctum continuum flammæ alimentum suggerit, quod viciniores igni partes tantum olei ab aliis sibi contiguis hauriant, quantum ipsis à depascente flamma exsugitur. Hanc quoque alimenti continuam suggestionem multum juvat solaris calor, dum pluvialem humorem ad interiora terræ dilapsum attenuat, & ad superficiem elevat, præcipuè verno tempore, quando & tellus copiosis imbribus per hiemem ebibitis satura est, & benigniores radii humorem illum elevare quidem valent, at non, ut fit per æstatem, potentiori calore dissipant.

Nec plantæ tantùm radicibus hauriunt è terra hunc succum, sed etiam oculis toto suo corpore sparsis ex ipso aere humenti. Nam Rore, aut modica pluvia, quæque ad arborum radices non penetrat, immo aere humidiore effecto plantas antea languentes statim refici ac lætiores effici, manifestè videmus.

At illud observatione, admirationeque dignum, ex eadem mensa, eodemque humore tantam plantarum varietatem ali. Verùm præterquam, ut supra diximus, plantis inest vis, qua eundem succum alia in aliam substantiam convertere possit, his humor non adeo uniformis est, quin in eo sint quædam partes pinguiusculæ, aliæ aridiusculæ, aliæ crassiores, aliæ tenuiores, ut quælibet planta id ex cibo illo communi trahere queat, quod sibi congruit, reliquum aliis permittendo. Hinc plantarum quædam ex aliarum vicinia læduntur, ac contabescunt, quòd hæ illis congruum succum præripiant; quædam verò invicem juxta positæ nihilo deterius se habent, ut vites & ulmi, quod diversas humoris particulas exsugant; immo quædam aliarum vicinia fiunt vegetiores, seque mutuò fovent, quòd una trahat particulas alteri non inutiles modò, sed etiam noxias.

Cùm verò hic terræ succus varius sit pro vario telluris

situ ac dispositione, in apricis locis subtilior ac siccior, in umbrosis frigidior & humidior, in montosis paucior & aridior, in campis copiosior, crassior ac pinguior, &c. hinc fit, plantarum quasdam feliciùs crescere in montibus, alias in vallibus, alias in campis, alias in umbrosis, alias in apricis, &c. pro cujusque genio, ut egregiè Virgilius 2. Georgic. expressit:

Nec verò terræ ferre omnes omnia possunt.
Fluminibus Salices, crassisque paludibus Alnî
Nascuntur, steriles saxosis montibus Orni.
Littora Myrtetis latissima: denique apertos
Bacchus amat colles: Aquilonem & frigora Taxi?
Divisa arboribus patriæ.

Alimentitius succus sic tractus à radicibus confluit ad nodum, ut vocant, *umbilicalem*, qui est caudicem inter & radicem, ac præcipuæ plantæ pars censetur & medullæ origo; ibique percolatus ac concoctior factus in totam plantam ita distribuitur, ut potior ejus pars per fibras trunci, ramorum & surculorum diffundatur, ut ex ea, quod in planta præcipuum est, ali possit, nempe rami, fructus, & semen; crudior verò & aquosior inter lignum & corticem reptans folia nutrit, quorum pedunculi cortici infiguntur, nec ad lignum penetrant. Quamquam inter utrumque succum mutua fit communicatio, alleque lignosus siccior ex isto aquoso humectetur & refrigeretur, ac in istum vicissim ex illo aliquid redundet. Porro utrumque in utriculos fibris, seu ligni, seu foliorum transversim appensos à Malpighio ope microscopii observatos deponi verisimile est, ut longiori mora concoctus in alimentum partium cedat. Si vero uberior sit, remigrans ad radices pullulat in stolones. Atque hinc confirmatur Malpighii conjectatio, ut in animalibus sanguinem, sic plantarum succum circulare; adeo ut à radicibus acceptus, per tubulos & fibras arteriis analogas in truncum & extremas plantæ partes diffundatur; rursusque per alias fibras aliter dispositas remigret perenni circuitu. Ita esse pleraque suadent. Primò naturæ genius, quam ubique sibi similem videmus eundem pene modum affectare in animalium plantarumque nutritione, accretione & generatione. Secundò ratio: nam succus, quem à terra immediatè fugit radix, crudior est, quàm ut eo radix ipsa nutriri possit; itaque ad alias partes deferendus est, nempe superiores, in quibus plantæ & Solis calore concoctior factus ad radices nutriendas remigret. Hinc resecto ex planta, quod supra terram emisset, radix moritur destituta succo ito concoctiori, quem

quem à trunco & ramis mutuatur. Hinc surculi truncus terræ infixus radices fundit, quas sanè ex ipso trunci succo formari & ali necesse est, quæ tamen adultæ rursus truncum succo à se exsucto nutrient. Hinc bulbi ex succo radicum fiunt, ac rursus ex suo succo radices fundunt. Itaque ex trunco aliquid in radices funditur, rursus ex his ad truncum. Tertiò accedunt experimenta. Ligato in plerisque plantis caule, pars ligaturæ superior intumescit, nempe ex eo succo ad radices remeante, sed impedito. Secto cortice in duobus locis, ex superiori vulnere uberior succus, quàm ex inferiore defluit, eadem ratione. Ex Carpini duobus cohærentibus truncis uno infra cohæsionem resecto, ipsa pars inferior ramos fundit, qui ali nequeunt succo ascendente, sed à radice integri trunci exsucto & ab eo ad partem alterius infra cohæsionem descendente. Avulsæ plantæ radicem unam si aquæ immergas, ex ea suctus humor non solùm plantæ corpus, sed & radices alias alet aliquandiu: quod fieri nequit, nisi in truncum delatus ad eas remigret. Immo immersus aquæ ramus eadem ratione alios & ipsas radices extra aquam exstantes nutrit aliquandiu succo a se combibito.

Cum verò concoctio calore fiat, inest plantis nativus calor, quo & ipsæ alimentum digerunt, quique ut humoris pinguedine alitur, ita & frigiditate, ne marcescat, refrigeratur, ut animalium calor respiratione aeris. Hinc si plantis frigidus humor diu denegetur, aut calidi simi nimia copia radici affundatur, hic calor marcore corrumpitur, quem morbum Græci *Sphacelismum* vocant. Sed quia hic calor in plantis infirmior est, ut agat, eget externo caloris Solis subsidio. Unde planta solùm germinat, cùm cœlestis ille calor, benignus tamen & blandus, ut verno tempore, viget; sæviente verò frigore otiatur, innato calore sese ad interiora plantæ recipiente, ubi modico pabulo fovetur.

Eam ob causam plantæ per hiemem nec flores, nec fructus, nec folia proferre solent, quòd earum calor externo destitutus sit infirmior. Cui præcipuæ accedit alia, quòd constrictas frigore fibras subire nequeat humor, qui etiam eo tempore crudior est, quàm sit satis aptus alendis plantis: non enim quovis aluntur, sed Solis calore attenuato & concocto. At verno tempore blando & tepido Solis calore afflatus plantalis calor velut è somno expergiscitur, laxatisque fibris copiosus succus affluit. Hinc in regionibus, ubi perpetuus viget calor, nec terræ deest humor, non modò plantæ domesticæ semper virere solent, ut in Brasilia; sed etiam nostrates illuc delatæ hunc morem, ut possunt, æmulantur. Vnde, ut

refert Theophrastus, in Ægypto ad Memphim, agrumque Elephantinum, quòd regio frigori obnoxia non sit, Vites & Ficus non defrondescunt.

Circa plantarum accretionem, stuporem creat, ex adeo exiguo grano exortam arborem ad tantam molem & altitudinem assurgere. Equidem prodigiosus Crocodili progressus, qui ex ovo Anserino non majori ad tantam molem crescit, plerumque duodeviginti cubita excedat. At quid hoc, si ad arborum quarundam accretionem conferas, quæ ex grano longè minore ad eam altitudinem assurgunt, ut ne quidem jactu sagittæ superari queant, cùm earum tanta sit crassities, ut septenum hominum complexu vix capiatur; quales in Æthyopia Occidentali exstare refert Scaliger, Exercit. 104. Crassiorem adhuc fuisse oportet eam in Lycia platanum domicilii modo cavam, octoginta atque unius pedum specu, vertice nemoroso, intra quam Lucinius Mutianus ejus Provinciæ Legatus cum duodevigesimo comite epulatus est, ut refert Plinius lib. 12. cap. 1.

Ratio tam insignis plantarum incrementi est, quòd anima plantæ uni vegetationi addicta nihil ultra moliatur. Unde nutritionem & accretionem potentiùs efficit, quàm animalia, quorum præcipuus vigor, ac major spirituum puriorisque substantiæ pars in operationibus sensitivis, localique motu insumitur. Accedit plantalis substantiæ dispositio, quæ facilius dilatari, producique potest, cùm in ea non sint aridæ, osseæque partes, quæ tandem huic productioni obsistant, ut in animalibus. Deinde calor, quo planta crescit, vim habet ab externo, cœlestique calore, qui nusquam debilitatus, eodem vigore illum juvat: cum è contra calor animalium accretionis & nutritionis opus solus perficiat, ac proinde citius succumbat à reactione cibi tandem fractus. Demum Accretio & Nutritio in plantis non se habet ut medium, ut in animali, sed ut finis, cùm nihil nobilius planta efficere queat, quàm nutriri, crescere, semenque proferre. Cùm itaque, ut notat S. Thomas ex Aristotele 1. Polit. c. 1. media quidem mediocriter & prout fini congruit, intendantur; finis verò quantum possibile est, in animali vegetatio non in immensum abire debuit, sed quousque exigebant operationes vitæ sensitivæ, cui ut fini subjacet: at in plantis, quantum fieri poterat, procedere congruebat, ut eas operationes exercendo planta finem suum obtineat.

Habet tamen statum & terminum plantarum progressus, nec ultra certam & ratam pro cujusque conditione magnitudinem earum accretio procedit. Nam plantæ vigor infinitus non est, sed sua quoque activitatis sphæra contentus,

tus, cui moles certa correſpondet; quam ubi planta attigit, neceſſe eſt, ut conſiſtat. Deinde ab humore alimentitio, in quem agit hic vigor, & ipſe repatitur, ac tandem frangitur. Et quamquam hic humor faciliùs abeat in ſubſtantiam plantæ ſibi affiniorem, quàm cibus in animalis ſubſtantiam, (ut vel eo conſtat ſigno, quòd planta ex alimento vix quidquam excrementi abjiciat, cùm ejus major pars in animalibus cedat in excrementa) ſenſim tamen immiſcetur aliquid extranei, quo plantæ humidum radicale vitiatur, & calor innatus debilitatur; ſicque neceſſe eſt plantæ non modò accretionem, ſed & vitam tandem deficere. Ne tamen ſuo fine prorſus planta careat, ut animal quandiu vivit, ſentit; ſic illa quandiu vivit, non nutritur modò, ſed etiam creſcit quadantenus & generat, quotanis ramos fundendo, qui & ipſi creſcunt, ac fructum ſemenque proferunt.

§. II.

De Propagatione Plantarum.

CVm Plantæ ſenſu deſtitutæ & telluri affixæ ſuæ propagationis, ac ubique tertarum diffuſionis curam agere non poſſent, ut animalia; interimque eſſent innumeris tum aeris, tum animantium, tum inundationum injuriis obnoxiæ, magna Naturæ providentia cautum eſt, ne perirent nulla relicta ſobole, inditaque illis inexpugnabilis quædam fœcunditas, adeo ut ne quidem hominis induſtria ex agris penitus exſtirpari poſſint. De ea vi propagatrice plantarum ut ordine dicamus, duplex eſt in genere; Naturalis ſcilicet, quæ ſola duce natura fit; & Artificialis, cujus etſi fundamenta natura ipſa poſuerit, exſecutio tamen induſtriam hominis expoſcit, ita ut vix ſine ulla fieri queat.

Naturalis propagatio plantarum tribus potiſſimùm modis perficitur. 1. Spontanea terræ fœcunditate. 2. Ex ſemine. 3. Radicum pullulatione. Quos tres modos eleganter ita complexus eſt Virgilius 2. Georg.

Principio arboribus varia eſt natura creandis:
Namque aliæ, nullis hominum cogentibus, ipſa
Sponte ſua veniunt, campoſque & flumina late
Curva tenent; ut molle Siler, lentæque Geniſtæ,
Populus & glauca canentia fronde Salicta.
Pars autem poſito ſurgunt de ſemine, ut altæ
Caſtaneæ, nemorumque Jovi qua maxima frondet
Eſculus, atque habitæ Grajis oracula Quercus,
Pullulat ab radice aliis denſiſſima ſylva,

Ut Cerasis, Ulmisque, etiam Parnassia Laurus
Parva sub ingenti matris se protegit umbra.
Hos natura modos primùm dedit, his genus omne
Silvarum, fruticumque viret, nemorumque sacrorum.

Primo modo, spontanea nempe terræ fœcunditate, non solùm ignobiliores plantas gigni cernimus, Gramen in arvis, Asarum in muris, Adiantum in puteis, &c. ac varias alias ex humo recens egesta è profundissimis terræ locis, dum fodiuntur putei, aut ædificiorum fundamenta, ad quam tot seculis occultatam nulla semina potuere pervenire, sed etiam nobiliores quasque nasci posse probabile est: nam Cupressos inter insigniores arbores conspicua, teste Theophrasto 3. Hist. cap. 2. in Cretensi Insula hæc spontanea terræ fœcunditate adeo pullulat, ut vix illic terra subigi possit, quin Cupressi statim enascantur. Deinde infimæ animalia plantas, etiam nobiliores, dignitate antecedunt; At illa sine semine sola virtute causarum generalium produci videmus, ut muscas, vermes, &c. Ergo à fortiori etiam nobiles plantæ sic produci queunt.

At inquis, si ita sit, cur campi nostri etiam inculti hac spontanea fœcunditate præcipuas arbores non gignunt, sed omnem vim miserè consumunt in ignobilibus herbis & senticetis?

Resp. 1. Quia jam præoccupati sunt talium herbarum seminibus & radicibus, quibus pullulantibus humorem suum negare non possunt, sicque nihil succi & virtutis supereſt ad nobiles plantas procreandas & educandas. 2. Quia frequentibus sationibus fatigati, effœto vigore, ex hausto que laudabiliori succo, dum permittuntur otiari, si quid sponte proferant, id non nisi ignobile imperfectumque esse potest. 3. Demum illa ultronea fœcunditate non omnis fert omnia Tellus, sed quæque pro suo genio proprias plantas fundit. Cùm itaque major terræ pars agrestior sit, necesse est, ut cultu destituta nativa quadam feritate horrescat senticetis, ignobilibusque plantis. At regiones benigniore cœlo afflatæ, & quas sæpius iteratę sationes non exhauserunt, nisi suis jam plantis præoccupata essent, eas ultro sine seminibus edere possent, ut Creta cupressos.

Porrò Naturæ providentia decebat, hanc ultroneam fœcunditatem ad procreandas etiam insigniores plantas inferere, ut sic meliùs consultum esset propagationi plantarum, ac nequa terræ pars debito careret ornatu. Cùm enim aliquando novæ Insulæ, novæque regiones antea aquis obrutæ emergant, futurum erat, eas aut nullis, aut tantùm ignobilibus plantis vestiri, si non nisi allatis

tis aliunde seminibus impregnari possent, nec valeret nobiles plantas sponte proferre.

Quæres, quæ sit causa plantarum sponte nascentium? Resp. In ea productione prima partes deberi cœlesti virtuti. Nam cùm sit generalis vitæ causa, si quid vitæ particeps in sublunaribus nascitur, quod ob aliquo particulari vivente productum non sit, id sanè proprio jure sibi vindicat. Vnde cœlestes influentias vocat Aristoteles à S. Thoma relatus in 2. dist. 18. qu. 2. ar. 3. ad 5. *Virtutes animæ*, quibus omnia elementa plena sint, *quæque*, inquit S. Thomas, *sufficiant ad animationem materiæ, suppleantque vim seminis*. At, uti in procreatione animalis, præter vim seminalem patris requiritur fœcunditas matris; sic huic cœlesti virtuti ad generationem plantæ cooperatur terræ fœcunditas à Creatore indita, cùm dixit Genes. 1. *Germinet terra herbam virentem*. Vnde pro varia terræ conditione variæ gignuntur plantæ. Hoc cœli terræque connubium egregiè sic expressit Virgilius Georgic. 2. ver. 325.

Tum Pater omnipotens fœcundis imbribus Æther
Conjugis in gremium lætæ descendit, & omnes
Magnus alit, magno commixtus corpore, fœtus.

Cæterùm etsi virtute cœli & fœcunditate terræ plantæ nasci possint; attamen probabile est, plantas, præter aperta illa, quæ proferunt semina, seminales quosdam spiritus, aut particulas effundere, quæ permixtæ exhalationibus, ac deinde aquis pluvialibus, terram iis irrigatam fœcundent, ut similes plantas producat. Nam ex suis cineribus per agros sparsis pleraque plantas nasci pervulgatum est, prope ut de Phœnice narratur; cur non & ex suis spiritibus? Sanè memorat Theophrastus 3. Hist. 2. pluisse in Cyrene piceum humorem, ex quo integra sylva enata sit: ac pari ratione in eadem regione natum fuisse Laserpitium nobilem plantam, cujus pretiosus succus appellatur *Lafer*.

Secundus propagationis modus, nempe ex semine, cum sit viventium maximè proprius, plantis adeo communis est, ut ferè nulla sit, quæ, ut dicitur Genes. cap. 1. *non faciat semen juxta genus suum*. Cùm verò sit nobilissimum plantæ opus, quis dignè referat, quanto artificio, quàm exacta symmetria, quàm eleganti figurarum varietate concinnetur? Quanta naturæ cura nunc ossea putaminibus inclusum sit, nunc membranulis firmis involutum, nunc tenui languine mollius obductum, nunc copiosæ carni insertum, nunc corio, aliisve modis innumeris vestitum? Quàm eleganter ordinetur, vel umbellatim,

ut in Fœniculo; vel racematim, ut in Vite; vel spicatim, ut in Frumentis; vel jubatim, ut in Milio; vel filiquatim, ut in Leguminibus; vel cellulatim, ut in Malo punico? Idque, ut mittam innumeros alios elegantissimos modos, in quibus summi rerum Artifices industria eximiè relucet.

Sed non omittendum Primo, qua ratione natura plantarum semina ferat. Secundò, cui parti vis seminalis insideat. Tertiò, quomodo germen exsolvatur.

Quantùm ad primum, etsi maxima seminum pars solo grani è sua planta casu feratur, eaque via propagentur in sylvis Quercûs, in arvis Cyanus, Papaver, &c. Natura tamen & alios providit modos, ut paullo latiùs semina seri possent. Nam in plantarum pleriſque semina veluti alis instruxit, ea vel tenui lanugine obducendo, vel levibus & latis membranulis inserendo, ut vento abrepta latiùs spargi possent, vel propria levitate in aere agitato pendula volitando solum, cui sese committant, quæritare. In his verò, quæ ponderosiori mole secus plantam suam decidunt, ut longiùs asportari serique possint, non solùm conducunt eluviones fluminum & torrentium, sed aves, quæ dum usurpant è plantis alimenti beneficium, hoc illis officium impendunt, ut earum semina transportent & deponant sparsim in locis aviis, qua ratione plures insignes arbores nasci compertum est. Scilicet etiam quæ casu fieri videntur, suo modo providentiæ collaborant. Verùm quia in tam fortuita satione multa semina perire necesse erat, naturæ providentia hoc malum præcavens tantam plantis copiam seminum concessit, ut fieri nequeat aliqua saltem non succedere. Et ne putes, id casu potiùs, quàm naturæ consilio factum, ecce in piscibus suæ fœturæ curam nullam agentibus, quia simile periculum erat, simile remedium est adhibitum: quippe cùm alia animantia ovorum, fœtusque solicita pauca pariant, pisces innumeram ovorum copiam fundunt, ut pluribus incuria & casu pereuntibus, aliqua excludantur, sicque species servari ac propagari queat.

Quantùm ad seminis partes, cùm duæ sint, Germen, & Caro in duos ut plurimùm lobos divisa, suisque membranis involuta, constat, germen esse præcipuum, cuique vis seminis potior inest, quæ ex eo plantam exsolvit, immo prima ejus rudimenta jam delineat in grano maturo, antequam terræ mandetur. Hinc formicæ grani germen, ne pullulet, corrodunt. Caro verò germini additur, tum ut ipsum tutetur, tum ut ex succo ejus terrestri humori permixto germinans plantæ radix alatur. Unde se habet ut placenta in viviparis, à qua sanguis matris in fœtum transfertur, aut potiùs albumen & vitellus,

quo

quo alitur pullulans avicula, antequam excludatur. Ob quam analogiam grani cum ovo Empedocles dixit, *arbores ova parere*.

Quantùm ad germinis exsolutionem, notum est, vim seminalem grani diu consoptam otiari, donec terræ tepore & cœli calore excitetur. Vigor enim ejus non ita vividus est, ut seminis animalium, quem aut citò operari, aut certè emori necesse est, sed lentus, morosus & inertior, interimque firmioribus claustris præpeditus. Vnde veluti suæ infirmitatis conscius, ac custodiæ patiens, exspectat terræ teporem, quo putrescentes putaminis & membranularum, quibus granum obvolvitur, compages solvantur, ac blandum veris calorem, quo excitatus adjutusque opus suum aggreditur. Id verò sapienti naturæ consilio dispositum fuit: nam plantæ sub finem æstatis semina fundunt, quæ collapsa in nuda humo diu jacent. Si itaque præfestino vigore germinarent, futurum erat, ut in aperta humo pullulans plantula teneris radicibus duriusculam terræ superficiem penetrare non valentibus alimenti inopia miserè periret; vel in frigidum, crudumque aerem temerè erumpens, inclementia hiemis enecaretur. Prudenter ergo factum, ut morosior seminis plantarum vigor tandiu se contineret intra granum, donec terræ tepore, & blando veris calore ad erumpendum conaretur. Tunc enim securè, ut ait Virgilius 2. Georgic. vers. 330.

Parturit almus ager, Zephyrique tepentibus auris
Laxant arva sinus; superat tener omnibus humor,
Inque novos Soles audent se gramina tutò
Credere.

Porrò germinatio sic peragitur. Humor terræ per membranas grani percolatus in lobos ejus se insinuat, ac eorum substantiæ permixtus in lactescentem succum abit, qui per fibras loborum confluit ad germen. Eo nutritum germen primo radicem fundit. Hæc adultior terræ succum exsugens defert vicissim ad lobos, & per eos ad caulis & foliorum rudimenta jam in germine delineata. Tum crescens caulis è terra erumpit, plerumque comitatus ipsis lobis in lata folia transformatis, quibus plantula nascens protegitur, ut in cucurbita, cucumere, phaseolis, &c. In plerisque plantis lobi non emergunt, sed intra terram radici hærent, ut in majori faba, pisis, frumento, &c. sive lateant, sive emergant, hoc munus plantulæ præstant, ut in iis succus digestione factus, aptior sit alendæ plantulæ, ac se habent, ut ubera in animalibus. Vnde, cùm adultior est plantula, exarescunt suo defuncti officio.

De

De tertio plantarum propagationis modo, nempe radicum pullulatione, id unum observandum, præcipuis arboribus non concedi. Illi enim aut nullus è radice stolones trudunt, ut cupressus; aut si trudant, conatus ferè successu caret, cùm illi in arbores vix evadant. Quippe decebat, perfectiores plantas in hoc animalia æmulari, quæ non pullulatione, sed semine propagantur. At in fruticibus & plerisque herbarum, præcipuè in bulbaceis, tam fertilis est pullulatio, ut in illis densam sylvam ex una matre fruticare, sæpe videas; in istis verò præcipuum bulbum adnatis minoribus undique stipatum. Sed hæc pullulatio maximè viget in plantis, quæ semine aut nullatenus, aut ægrius propagantur, ut in Rosa, Tulipa, Lilio, &c. Nempe provida natura, quod una ex parte deest, ex alia supplente.

Præter hos communiores modos, natura quibusdam plantis speciales alios indulsit. Vt enim de cæteris taceam, mirabilis est ea in parte Ficus Indica in Insula Goa admodum frequens. Arbor est trunco singulari, in altitudinem infignem assurgens; foliis Malo cotoneæ, fructu verò Ficui simili. E ramis filamenta in terram deorsum mittit, quæ radices agunt & inde in novas arbores assurgunt, è quibus per similia filamenta aliæ & aliæ arbores ita propagantur, ut etiam usque ad milliare terram occupent, & hominum ingens multitudo sub ramis regi valeat; sicque arbor unica in integram sylvam propagatur. Hunc modum apud nos Rubi æmulantur, qui, ut inquit Plinius lib. 17. cap. 13. *Curvati gracilitate & simul proceritate nimia deficunt rursus in terram capita, iterumque ex sese nascuntur, repletur omnia, ut cultura resistat.* Fraga etiam inter herbas fila diffundunt, ex quorum geniculis sese explicans gemma & radices agens crescit in novam plantam, sicque citò propagantur.

Artificialem plantarum propagationem prosequi non est minus Philosophi. Adnotasse sumciet tres modos, quibus industria humana plantas propagare solet. Primus est, cùm grandiusculus & annosus surculus, sine ulla tamen radice, terræ committitur, ut à suo trunco emancipatus, radices ibi agens sibi provideat & in arborem evadat. Hac via tam feliciter seritur Olea, ut etiam ficum ejus lignum radices agat & germinet. Secundus est per avulsionem, cùm enati ad radices arboris stolones cum radicis particula evelluntur & alibi transplantantur. Tertius est per insitionem, cum ramusculi, surculique unius arboris immittuntur fissuris aliarum arborum, quarum tenaci morsu comprehensi, ibique deinceps agglutinati suam ex alieno succo trahunt vitam. Hos tres modos eleganter ita describit Virgilius 2. Georg. ver. 22.

Sunt

Sunt alii, quos ipsa via sibi repperit usus.
Hic plantas tenero abscindens de corpore matrum
Deposuit sulcis: hic stirpes obruit arvo,
Quadrifidasque sudes, & acuto robore vallos.
Quin & caudicibus sectis, mirabile dictu,
Truditur è sicco radix oleagina ligno.
Et sæpe alterius ramos impune videmus
Vertere in alterius, mutatamque insita mala
Ferre Pyrum, & Prunis lapidosa rubescere Corna.

Cæterùm, quamvis hi modi arte perficiantur, attamen sic ad illos plantarum ingenium natura instituit, ut non difficile sit intelligere, in ipsa earum formatione industrium colonum jam fuisse illis destinatum, cujus ope ac cultu perficerentur. Ad quid enim stolones circa truncos numerosè pullulantes prodessent, nisi adesset hominis industria, qui illos avellendo & transplantando matrem tam numerosa prole oppressam exoneraret, & simul speciem propagaret? Ad quid in surculis vis trudendi radices; dum infodiuntur, si nemo esset, qui illos humo deponeret; Ad quid demum tanta confœderatio inter arbores, ut una ramos alterius tam libenter adoptare, ac ut suos enutrire possit, nisi esset, qui insitionem curaret; Addo, plantas hominum curam non suscipere modò, sed etiam enixè poscere: nam animalia quidem non modò cultura nostra non egent, sed etiam in suis sylvis & antris longè felicius vitam degunt, quàm apud nos; at verò plantæ humano cultu destitutæ non solùm agrestes, steriles, aut ingrati duntaxat fructus feraces sunt, sed etiam plerumque brevi pereunt, ut videre est in Vite, qua cultu destituta nihil agrestius & sterilius, culta verò nihil mitius ac fertilius. Et fortè id innuere voluit Scriptura, dum posquam commemoravit Paradisum terrestrem omni selectiorum plantarum genere à Deo instructum fuisse, statim subjungit, hominem in eo positum fuisse, *ut operaretur & custodiret illum*. Adeo plantæ etiam manu Dei in optimo solo sitæ, ut meliores fiant, humano cultu indigent.

§. III.

De Diuturnitate ac Brevitate vitæ plantarum, deque earum Morbis & Interitu.

QVantùm ad durationem plantarum, experientia constat, herbarum brevissimam esse vitam, insigniorum verò arborum longissimam, fruticum autem & quarundam arborum inter hæc duo extrema mediam. Herbæ enim ferè omnes annuæ sunt; nec nisi perpaucæ biennio, aut triennio durant, ut Brassica. At verò arborum quædam etiam per plurima secula perennant, & inter alias Cedrus arbor pene immortalis & æternitatis symbolum; maximè si verum sit, quod vulgò fertur, eas, quæ adhuc in plura secula perennaturæ visuntur in Monte Libano, Salomonis manu satas fuisse, id est, à bis mille septingentis circiter annis. Item Lotos maximè diuturna est, ut, quæ teste Plinio lib. 16. cap. 45. ultra septingentos annos vitam proroget. Præterea Ilex, Platanus, Quercus, Vlmus firmissimæ sunt, & annosissimæ evadunt. Olea quoque, ut quam, teste Plinio, durare annos ducentos inter Authores conveniat. His accedit Cupressus & Palma: unde illud Job. 29. *Et quasi palma multiplicabo dies meos.*

Ratio autem, cur ex plantis quædam breviorem, quædam diuturniorem vitæ periodum sortiantur, repetenda est cum Aristotele lib. de longitudine & brevitate vitæ, ex ipsis vitæ principiis, calore scilicet innato, qui præcipuus animæ minister est, ac vegetativarum operationum; & humido radicali, quo calor ille fovetur, nutritur, conservatur. In quibus igitur hæc duo probè inter se contemperantur, necesse est, vitam esse diuturnam, alioqui brevem. Vt autem calor innatus bene se habeat ad vitam, necesse est, ut robustus sit, ac copiosus; sic enim fortiùs resistit exterioribus nocivis, alimentum perfectiùs coquit ac digerit, excrementa, noxiosque humores validiùs dissipat, & foras trudit. Sed quia robustus, copiosusque calor propriam viventis substantiam potentiùs consumit; ideo, ne prompta viventis destructio sequatur, necesse est, humidum, quo calor ille alitur, tale esse, ut non facilè siccescat, ac dissipetur. Videmus autem, humidum quidem aqueum facilè exarescere, evaporare, ac dissipari, nec ad nutriendum, sed potiùs ad suffocandum calorem valere, & præterea facilè congelascere. Oleaginosum verò esse lentum, tenax, compactum, & ad durabilem flammam alendam aptissimum. Vn-

de

de ad vitam longævam hæc duo requiruntur, calidum robustum, ac copiosum; & humidum pingue, lentum & compactum; immo ut magis perennet, copiosum: *quod enim pauciùs est, facile exaresc it*, inquit Aristoteles.

Ex his sequitur herbas esse brevioris vitæ, quia humore constant admodum diluto, aqueo facilè siccabili, quique non durè ac probè compactæ substantiæ sit intermixtus, ex qua minus exhalare possit, sed molliori pulpæ imbibitus, ac teneræ carni: unde extractæ citò exarescunt. Et quamquam, dum earum humor à calido dissipatur, ex alimento novus subrogetur, attamen is semper deterior est, multumque secum exoticæ materiæ, quàm calor naturalis satis subigere nequeat, defert; & utut subigatur, ea tamen lucta calidum enervatur. Propter eandem causam folia arborum, etiam maximè diuturnarum, citò pereunt ac decidunt, id est, intra annum, quia herbarum naturam sapiunt.

Sequitur præterea, Plantas, quæ celeriter adolescunt, crebroque ac copiosè fructum ferunt, brevioris esse vitæ. Quia in illis humor non satis compactus, lentus, ac tenax est, ideoque impetum & actionem calidi non sufficienter temperat, nec, ut durabilior fit, retardat: in istis verò laudabilior succus fructibus impenditur. Ob hanc rationem Prunis, Ficis, Punicis, Persicis, Salicibus, Myrtis breviorem esse vitam videmus. Imo communiter Plantæ Vrbanæ citiùs senescunt, quàm sylvestres sui generis, quia fructum frequentiorem & uberiorem profundunt. Præterea fiunt cultura delicatiores, adeoque injuriis magis obnoxiæ. Eadem ratione plantæ annuæ statim à fructu exarescunt, quia quidquid genitalis humoris in eis est, in semen, fructumque abit.

Ob contrariam verò rationem quæ arbores tardi quidem, sed magni sunt incrementi, ut Cupressus, Quercus, Cedrus, Lotos; aut solidiore, compactaque constat substantia, ut Buxus; aut pingui humore abundant, ut Olea & Pinus; aut steriles sunt, ut Ornus & Populus; aut siccioribus in locis nascuntur, hæ omnes largiorem sortiuntur vitam. In his enim, quæ lentis incrementis in magnam proceritatem evadunt, signum est, calorem quidem efficacem inesse, quippe cùm tantum incrementum perficiat, sed qui lento tenacique humore temperetur: unde & lentè operatur, sicque perennior est ejus vigor. In his verò, quæ compactiori, contumaciorique constant substantia, succus est minus exsolubilis, nec facilè arescit, ideoque durabilius fomentum præbet calori innato: & interim externi frigoris, caloriscque injuriis minùs patent. Ob hanc causam sylvestres arbores sunt urbanis suæ speciei diuturniores, quæ duriores sunt,

ac

ac compactiores. Quæ verò pingui, lentoque humore abundant, diutiùs fovent vitalem calorem, & ariditati, quæ plantarum mors est, minùs sunt obnoxiæ. Quæ autem steriles sunt, ut nihil vitalis humoris alendo fructui insumunt, ita fovendo nutriendoque innato calori plus retinent. Quæ demum in siccis, saxosisque locis crescunt, præterquam solidiores ac duriores evadunt, minùs aquei, sed plus pinguis succi habent, qui etiam compactior est & minùs exsolubilis.

Cur verò servata proportione plantæ sint longioris vitæ, quàm animalia, ratio est. Primò quia plantæ minùs diluti humoris in se continent: unde fit, ut non facilè congelentur, id est, innatus earum calor extinguatur. Secundò quia pinguitudinem, lentoremque habent; & quamquam aridæ sint, atque terrestres, tamen non facilè siccabilem possident humiditatem. Tertiò quia semper juvenescunt; & si quid in ramis aut radice corruptum, læsumque fuerit, succrescentibus aliis ramis, ac radicibus facilè reparant. Has tres rationes tradit Aristoteles lib. de Longitud. Vitæ, cap. 6. Sed addi potest ex eodem cap. 5. quarta, quia minùs excrementis abundant. *Nam*, ut ille ait, *oportet, quod haud facilè corruptibile sit, nequaquam excrementis abundet. Quod enim tale est, aut vi morbi, aut suapte natura interimitur. Nam excrementorum facultas vicem subit contrarii, atque interdum naturam ipsam, interdum partem corrumpit.* Adjici potest & quinta, quia scilicet arbores duriori, solidiorique constant substantia, quæ agentium exteriorum injuriis non est perinde, ac animalium substantia, obnoxia. Imo & sexta, quia animalium calor solus laborans in digerendis cibis totum pugnæ detrimentum sustinet; at verò in plantis non solùm calor innatus, sed etiam maximè calor cœlestis laborat, qui cùm minimè ab alimenti reactione debilitetur, sed quotannis æquali vigore plantas adjuvet, necesse est, illas cæteris paribus diutiùs perennare, quàm animalia.

Plantarum ægritudines variæ sunt. Nam (ut mittam eas, quæ injuriis hominum & animalium constant, ut decacuminationem, quæ omnibus resiniferis perniciosissima est, decorticationem, &c.) quædam ipsis decorem detrahunt, quædam nascentes surculos infestant, quædam flores fructusque decutiunt, quædam vitæ principia tentant & mortem inducunt.

Primi generis est frondium defluvium, quo arborum honor decutitur, non secus ac in homine capillorum ornatus calvitie. Accidit ex eo, quòd solum præ cæteris arborum partibus copiosiore & dilutiore constet humore, qui facilè succescat ac exhalet: unde ut reficiatur, con-

continuo copiosi humoris affluxu indiget. Cùm igitur primis hiemis frigoribus constringitur terrestris humor, ne copiosè influat; attractivusque plantarum vigor cœlestis caloris subsidio destitutus languescere incipit; interimque fibræ pedunculorum, quibus in folia humor influit, partim ariditate, partim frigoris affiatu obstruuntur ac strangulantur, necesse est, ut destitutum succo folium marcescat, ac tandem decidat. Hinc arbores latiorum foliorum hic morbus maximè infestat, ut Ficum, Vitem, &c. quia scilicet latiora folia copiosiori egent succo, ut nutriantur; & longiusculi pedunculi, quibus ex arbore sua dependent ac succum trahunt, facilius frigore comprehenduntur, ac comprimuntur. At verò arbores, quibus aut exile folium est, ac brevis pedunculus, ut Buxus, Myrtus, Juniperus; aut compactior, ficciorque folii substantia, ut Laurus & Hedera, nunquam defrondescunt; nam istarum folium compactius non ita facilè arescit: unde à planta avulsum diutiùs viret, ut patet in Hedera & Lauro. Illarum brevior pedunculus non sic frigori pervius est. Arbores latioris folii non defrondescunt in regionibus calidis, ut supra annotavimus de Ficu & Vite in Ægypto, quia perpetuò vigens calor continuum humorem suggerit foliis, eorumque fibras laxas conservat.

Secundi generis morbus est Uredo, sive Aduſtio oculorum, lactescentiumque germinum; cùm scilicet verno tempore invitatis, ac erumpere aussis pruina infecta, intempestivoque frigore tenellum germen ita corrumpit, ut à superveniente Sole penitùs inuratur. Hic morbus in vitibus dicitur *carbunculus*, in segetibus *rubigo*. Hæc tamen non ex frigore, ac pruina communiter oritur, sed ex crassa exhalatione culmo se se agglutinante, illumque ad Solis orientis calorem penetrante, qua imbutæ fibræ succum alimentitium non admittunt; sicque aut pauco, aut vitiato alimento fructus perit, ac in rubiginem abit.

Ad tertium genus spectat intempestivus florum, fructuumque casus, cui sic subjacent quædam arbores, ut nihil penitùs ad maturitatem perducere possint. Constat hic morbus præcipuè vitio radicis, quæ vel nimis parcum, vel intemperatum succum alendis fructibus suggerit. Item sterilitas, qua ne quidem plantæ parturire possunt.

Quarti generis sunt, quicumque morbi temperiem calidi cum humido disturbant. Ejusdem est Sideratio, quæ provenit ex nimio aeris calore præcipuè sub canicula; tunc enim succus in radices transiturus æstu absumitur, destitutusque alimenti refrigerio plantæ calor marcescit.

Ut

Ut enim notat Aristoteles c. 6. de Vita & Morte, omnis vitalis calor ne marcescat refrigerio indiget. Hoc autem beneficium refrigerii præstat plantis aer nocte frigidior, & humor frigidiusculus, non secùs ac animalibus aeris respiratio. Item ad hoc morbi genus spectat Extinctio, qua calor plantæ nimio frigore suffocatur, humorque radicalis congelascit. Adjici potest & Sphacelismus, id est, gangræna, caries, seu putrefactio, quæ ita plantam, præcipuè ad radices, invadit, ut eam tandem consumat. Mitto sexcentas alias ægritudines, quæ plantis contingunt; vel obstructione fibrarum à crasso humore; vel prava organorum, præcipuè radicis, dispositione; vel malignitate cœli & soli; vel bestiolis, præcipuè vermibus, sub cortice aut umbilicali nodo latentibus; vel intemperie humoris, quo aluntur, &c.

Plantarum mors, ut animalium, duplex est: Naturalis, & Violenta. Violenta est, cùm vitæ principia ab extrinseco præmaturè corrumpuntur, ita ut vel humor radicalis, qui in longum tempus sufficere posset, præfestinè absumatur; vel innatus calor, qui diu vigere posset, ante suum tempus extinguatur. Id verò accidit vel morbis, vel eradicatione, vel decorticatione, vel decacuminatione, vel alia ejusmodi causa extrinseca vim plantis inferente. Mors naturalis est innati calidi extinctio sponte naturæ facta. Extinguitur autem, partim longa pugna, quam continuo ad subigendum alimentum exercet, enervatus; partim etiam fomento, id est humido radicali, destitutus. Cùm enim omne agens agendo repatiatur, necesse est, vitalem calorem agendo contra alimenta, ab ipsis quoque repati, sicque paullatim minui, donec tandem nullus evadat. Et præterea humidum radicale à calore innato continuò depascitur. Id verò, quod ex alimento loco abeuntis subrogatur, semper deterius est, tum quia multum exoticæ materiæ à calore non plenè subactæ admixtum habet; tum quia continua ista concoctione debilitatus calor posteriores digestiones non ita perfectas efficit, ac priores: unde necesse est, eò tandem rem devenire, ut humor ille fit prorsus ineptus ad nutriendum calorem innatum, qui proinde fomento suo destituto extinguitur.

A R-

ARTICVLVS QVARTVS.

De Utilitate plantarum, deque earum proprietatibus.

UTilitas Plantarum ex fine, propter quem à natura factæ sunt, desumenda est. Hic verò præcipuè duplex est, ornatus terræ, & usus animantium. Hunc potiorem finem Scriptura innuit, dicens: *Deum producere fœnum jumentis, & herbam servituti hominum*. Quippe, inquit D. Thomas, ordo divinæ Providentiæ exigit, ut imperfectiora sint propter perfectiora. Vtrumque autem illum finem mirum in modum assequuntur plantæ. Nam ut incipiamus à primo, nemo est, qui non videat, terram sine plantis non ingratam modò ac habitationi animalium ineptam esse, seu ut Scriptura dicit *inanem & vacuam*; sed etiam deformem, squalidam & horridam, ut videre est in locis desertis; cùm plantis verò gratissimam, ornatissimam. Sed hic omitti non debet Divinæ Sapientiæ providentia, quæ sic plantarum naturam instruxit, ut quædam locis montosis delectentur, ut Larix; quædam planis & irriguis, ut Salix & Populus; quædam regionibus Meridionalibus, ut Cinnamomum, Myrrha, Thus, Piper; quædam Septentrionalibus, ut Abies, Pinus, Quercus, Vlmus. Imò in eodem monte partem apricam sibi Pinus deligit, umbrosam Abies: nempe ut sic nulla terræ pars plantarum ornamento careret.

Animalibus non unam, sed sexcentas utilitates plantæ exhibent, adeo ut cæcum esse oporteat, qui non videt illas ad eorum usum à natura destinatas. Vt insigniores adnotemus: Primus usus est alimentum, quod ex earum vel foliis, vel fructibus, vel etiam radicibus captatur. Cùm verò varius in diversis animalibus gustus exsistat, variis quoque saporibus condiuntur hæ plantarum partes, adeo ut nullum sit animal cujus gustui aliqua non congruat.

Secundus usus, sed homini proprius, est voluptas, quam exhibent plantæ mira structura, gratia foliorum, viriditate, eximia florum elegantia, colore, odore, figura, &c. Dixi, hunc usum esse homini proprium, quia nullo modo afficit bruta. Vt enim notat Aristoteles lib. 3. Ethicorum, c. 13 bruta duobus tantùm sensibus capiunt voluptatem, gustu & tactu; auditu verò sonorum, pulchrarum rerum visu, suavium odorum fragrantia delectari solius hominis est. Vnde flores elegantissimos & fragrantissimos Bos, cæteræve pecudes negligunt ac indiscriminatim conculcant in agris, homo verò suscipit & mi-

miratur. Ratio hujus est, quia pulchritudo in proportione consistit. Solius autem intellectus est rerum proportiones cognoscere: unde bruta ratione destituta pulchritudinem non cognoscunt, nec ea proinde afficiuntur, quia nihil afficit appetitum, nisi sit cognitum. Homo verò intellectu præditus & proportionem & pulchritudinem agnoscit, unde ab illa afficitur, ac voluptate perfunditur.

Tertius usus, qui ex plantis capitur, est medicamentum. Nullus enim est morbus, cui suum antidotum natura in plantis non paraverit, quamvis contra quam ægritudinem quæque valeat, plerumque ignoret homo, nec nisi perpaucarum virtutem habeat exploratam. Hujusce verò tam pernicioſæ ignorantiæ, quæ alia causa esse potuit, nisi peccatum originale? quo factum est, ut qui boni & mali scientiam esu vetiti pomi acquirere præsumpsit, gravia mala incurreret, & eorum remedia ignoraret. Brutis quoque sua remedia in plantis à natura reposita sunt, sed quę naturali instinctu quærere ac discernere possint. Dictamnus Cervis pro remedio est, præcipuè hærenti jaculo percussis; Origanum Testudinibus, Sonchus Leporibus, Gramen Canibus, Arum Vrsis, Nepeta Felibus, Ferula Asinis, Ranunculum Busonibus, Fœniculum Serpentibus ad acuendum visum & deponendam Senectutem, Hirundines nidos suos contra blattarum, aliarumque bestiolarum injuria Apio communiunt, Accipitres Lactuca sylvestri, Corvi Aro, Vpupæ Adianto, Cornices Verbenaca, Turdi Myrto, Perdices Arundine, Ardeolę Carduo, Aquilę Callitricho, Olores Viticę, Guleritę Gramine, alię aliis.

Quartus usus est domicilium. Nam avium major pars in ramis arborum & fenticetis noctes degit ac nidulatur; Ferarum verò latibula sunt sylvæ ac dumeta densissima, quibus proteguntur contra cœli inclementias. Ad hunc etiam usum homines arbores in trabes & tabulas scindunt, ex quibus domos, navesque concinnant. Sed hic tacere non possum, quod de arboribus insularum minorum Americę (vulgo *Antillæ* dicuntur) memoratur; eas scilicet tanta serpentum ubique per ramos implicato corpore reptantium multitudine infestas esse, ut aviculis nidum in illis tutò collocare non liceat. Ne igitur securus ad nidulandum locus desit, dimittunt indigenę arbores filamenta quędam, quibus aves mira industria nidos suos ita appendunt, ut inter arboris comam & terram medii, neutra parte serpentum injuriis pateant.

Præter hos usus, plures alii, præcipuè homini exhibentur à variis plantis. Linum & Cannabis materiam telarum, funium, ac velorum præbent, quam postremam uti-

utilitatem eleganter extollens Plinius lib. 19. exclamat: *Herbam esse, quæ Gades septimo die Ostiam afferat, & ceterorem Hispaniam quarto, Provinciam Narbonensem tertio, Africam altero: Denique tam parvo semine nasci, quod orbem terrarum ultro citroque portet*. Plures arbores picem, resinam, & gummi, utilissimos humanis usibus succos, affatim profundunt. In Umbriana insula rotant, pluuntque arbores, & aquas effundunt uberrimas, vaporibus scilicet circa frigidiusculas arborum comas sese addensantibus, ac ipsa foliorum frigiditate in rorem exsolutis. In Provincia Mangi arbor *Tal* vocata grandia profert folia, quæ universæ Indiæ chartæ scriptoriæ usum præstant. Brasilienfibus arbor *Hatry* spiculas suppeditant, quæ duritiæ ferrum æquent, & loricas perforent. Sed ne fusiùs hæc singulatim exsequar, ecce Mexicanam arbusculam, quæ *Melta* & *Magnea* vocatur, etiam ad miraculum utilem. Ea quippe præstat ignem, cibum, potum, condimentum, medicamentum, antidotum, filum, acum, vestes, calceos, tegulas, chartas, & ne quid tandem desit, etiam arma.

Circa proprietates Plantarum, etsi eas omnes nemo unquam singulatim dixerit; ut tamen aliquid attingamus, in primis ex D. Thoma Opusc. 34. distingui possunt in duo genera, scilicet in eas, quæ elementorum commixtionem sequuntur, & in eas, quæ ab ipsa plantæ forma dimanant, ideoque *specificæ* vocantur, ut quòd Crocus lætificet cor, Rhabarbarum bilem flavam purget, &c. de utrisque ut dicamus -

Proprietates Plantarum, quæ elementorum commixtionem consequuntur, aliæ dicuntur *primæ qualitates*, aliæ *secundæ*. Primæ qualitates sunt calor, frigus, humiditas, siccitas. Hinc plantæ dividuntur in calidas, frigidas, humidas, & siccas; idque vel primo gradu, id est, valde exiliter; vel in secundo gradu, id est, mediocriter; vel in tertio gradu, id est, potenter; vel demum in quarto gradu, id est, usque ad insignem excessum. Inde fit, quatuor primas qualitates ita in plantas distribui, ut quædam dicantur calidæ, ac calefacere in primo gradu, ut Brassica; quædam in secundo. ut Capparis; quædam in tertio, ut Cinnamomum; quædam in quarto, ut Allium. Quædam verò dicantur frigidæ, & frigefacere in primo gradu, ut Hordeum; quædam in secundo, ut Cucumer; quædam in tertio, ut Portulaca; quædam in quarto, ut Cicuta. Aliæ dicantur humectare in primo gradu, ut Buglossum; quædam in secundo, ut Viola; quædam in tertio, ut Lactuca. Quædam demum dicantur siccæ, & exsiccare in primo gradu, ut Fœniculum; quædam in secundo, ut Plantago, quædam in tertio,

tio, ut Absinthium. Quartus denegatur siccitati & humiditati, quia cùm magis passivæ sint, quàm activæ, earum excessus non est ita insignis & sensibilis. Id unum advertendum est circa ejusmodi qualitates, eas ex adjunctione ad formam plantalem, quæ excellentior est elementari, aliquam nobilitatem sortiri, ita ut quamquam in plantis refractæ existant, attamen quandoque insigniores producant effectus, quàm elementis, in quibus intensissimæ exsistunt. Sic frigus Cicutæ, licèt remissius videatur, quàm aquæ, aut certè glaciei, est tamen adeo efficax, ut vitalem hominis calorem extinguere valeat, quod nec aqua, nec glacies servata proportione possunt.

Secundæ qualitates Plantarum sunt, quæ primas illas consequuntur; ut colores, sapores, odores; item virtus emolliendi, indurandi, rarefaciendi, condensandi, deliniendi, exasperandi, &c. Inde fit, ut plantarum quædam sint aperitivæ, quædam oppilativæ, quædam dolorem sedantes, &c. quæ fusiùs prosequi pertinet ad Medicinam. Porrò qua ratione hæ secundæ qualitates ex primis consequantur, dictum est agendo de elementis.

Proprietates secundi generis, quæ specificam Plantæ formam consequuntur, in primis censentur omnes illæ virtutes, per quas Plantæ vel adversùs humores noxios valent, vel quibusdam partibus specialiter conducunt, vel venenorum malignitatem expugnant, vel demum ipsæ pro veneno sunt. Ex his verò proprietatibus, quæ innumeræ sunt, ut aliquas attingamus, in primis Aloe, Rhabarbarum & Scamonium purgant flavam bilem; Colocintis & Agaricum pituitam; Polypodium, Senna, Epithymum melancholiam. Cerebro conferunt Betonica, Salvia, Pœonia, quæ etiam adversùs epilepsiam utilis habetur. Tabaci per nares usus huic parti suspectus, quippe momentaneum subsidium perennibus vendit incommodis, sua vi narcotica cerebri temperamentum corrumpens, & assidua naturæque molesta irritatione benignum humorem cum noxio eliciens. Ventriculum juvant Mentha & Absinthium. Utrique utilis habetur herba The in Asia crescens, cujus deliccata folia aquis infusa calentibus, hoc potu coctionem juvant, serenam mentem, somnique vices ita supplent, ut diuturnæ vigiliæ incommoda nulla sentiantur. Japonensibus & Sinensibus familiaris est hæc planta, nobis ob peregrinitatem pretiosa & laudatior, uti nostrates illis. Nam salviæ folia nuper ab Hollandis ad eos comportata non minùs commendata habuere, quàm nos præfatæ plantæ; scilicet ut est apud Poeta: *Aliena nobis, nostra plus aliis placent*. Jecori prosunt Agrimonia, Cicorium, Eupatorium; Cordi Buglos-

gloſſus, Croeus, Meliſſophyllum; Lieni Capparis & Aſplenum. Venenoſæ ſunt homini Cicuta, Mandragora, Aconitum, Hyoſcyamus, Napellus, pluresque aliæ: Homini, inquam, nam non perinde nocent aliis animalibus; Cicuta enim ſalubriter nutriuntur capræ, ſturni, & anſeres; Napello paſſeres & turdi; Hyoſcyamo ſues & apri. Cùm è contra plures herbæ homini ſalubres, aliquibus animantibus ſint mortiferæ, ut Aloe & Amygdalus amara vulpeculis. Antidota verò ſunt, Origanum, quo etiam teſtudo ſe communire ſolet adversùs ſerpentes, Ruta, Angelica, & innumeræ aliæ, quippe cùm natura nocendi minimè cupida longè plura in herbis antidota poſuerit, quàm venena.

Inter ſpecificas plantarum proprietates recenſeri etiam poſſunt ſympathiæ & antipathiæ, tum inter ſe, tum cum animalibus, imò etiam cum aſtris. Et in primis pervulgata eſt ſympathia Oleæ cum Vite & Ficu, Lauri cum Myrto, Palmæ femellæ cum Palma mare. E contra verò antipathia Vitis cum Lauro, Braſſica, Raphano, Oleæ cum Quercu; Filicis cum Arundine, Braſſicæ cum Ruta & Origano, &c. Item ſympathia Ocymi cum ſcorpione; Calamentæ cum fele, Rutæ cum muſtella. E contra verò antipathia Rutæ cum ſerpente, Myacantæ cum muribus. Item mirus conſenſus plantarum heliotropicarum cum Sole, ſelenotropicarum cum Luna, aliarum cum aliis aſtris. E contra vero antipathia quarundam cum luce & die, quæ idcirco ſolùm noctu florent ac vigent, cujuſmodi eſt Plutonaria, ſeu Convolvulus cæruleus, *flos noctis* idcirco appellatus; & illa Indica arbuſcula, quam Goani *Parizataca* vocant, alii verò *triſtem*, quòd pulcherrimos ac fragrantiſſimos flores interdiu claudat, noctu cum decore ac pompa aperiat.

Pertinent quoque ad hoc genus mirabiles illæ virtutes pene magicæ, quæ quibuſdam plantis ineſſe referuntur. Ut illa, quæ Lyſimachia dicitur animalium iram comprimere, pugnas arcere, hominum rixas ſedare. Qua planta *Alectorolophos* dicta Gallinaceos ad duellum excitat. Qua Ficus, præcipuè ſylveſtris, tauri ad ejus truncum alligati ferociam mitigat, quod idem de Cenotheride dicitur. Qua Mentha belli cupiditatem, audaciamque refrenat. Qua planta Mathslac Turcas eam eſitantes in lætitiam ac tripudium reſolvit. Qua planta Teſſatal eoſdem Turcas expeditos, alacres, nihilque metuentes efficit. Qua Theſſagle Indianis mentem movet, audaciam creat, prodigioſas viſiones menti objicit. Qua Solanum Maniacum Dioſcoridis ita per gradus mentem movet, ut unius drachmæ pondere exhibitum comedenti, primò ſui ipſius amorem & pulchritudinis opinionem creet; duplicato

pondere, nova variaque spectra menti objiciat; triplicato insaniam & furorem inducat; quadruplicato mortem: ex quo obiter observari potest, nimium sui ipsius amorem ac opinionem esse quoddam insaniæ præambulum & præludium. Qua herba illa Insulæ Zeilan à Norimbergio relata ferrum etiam eminus trahit. Qua suavissimus ille fructus Americanę plantæ *Ananas* dictæ relictum intra se cultrum ferreum unius diei spatio absumit. Qua ejusdem fructus bisecti partes admotæ invicem, rursus perfectè coeunt. Idque ut mittam sexcentas alias miraculo proximas Plantarum virtutes, quas authores referunt.

Et quidem harum proprietatum quædam ex his, quæ per sensum nobis nota sunt explicari possent; At pleræque sunt, quarum rationem nulla animi contentione assequi possumus. Unde nihil aliud dici potest, quàm, ut ait S. Thomas Opusc. 34. eas consequi formam plantæ. Nam ut alia ratio reddi nequit, cur ignis sit calidus, terra sicca, quàm hasce dotes esse à natura illis corporibus inditas, sic res se habet in pleriſque plantarum dotibus. Cùm enim earum forma præstet elementaribus suas quoque ac præstantiores dotes à naturæ Authore poscebat. Addo soiùm, ut aliarum rerum, sic plantarum purgandi vim in eo sitam esse, quòd succo constent, qui digeri quidem possit, & instar cibi per venas lacteas exsuctus massæ sanguinis commiscetur; sed quem calor naturalis subigere nequeat. Unde integris viribus persistens pro sua vi & qualitate agit, ac sanguinem humoresque commovet; donec vi naturæ abigatur, & ad intestina pellatur per venarum in ea desinentium oscula, neç non alias vias secernendis sanguinis excrementis paratas. Tumque apertis iis viis simul abiguntur humores sanguinem gravantes, aut quos medicamentum commovit, immo sæpe vitiavit. Hinc copiosi illi fluxus. Aliquando sola natura sine medicamento id ipsa sibi præstat. Hinc naturales purgationes. Quòd medicamentum aliud purget bilem, aliud pituitam, id duabus ex causis oriri posse videtur. 1. Quòd huic vis insit talis humori commovendo propria, 2. Quòd succo constet hujus humoris excrementis cognato, quem proinde natura expellat per vias iis dejiciendi paratas. Quibus apertioribus factis liberiùs hæc excrementa excedunt. Sic Rhabarbari succus bili affinis, ut flavus color testatur, sanguini mixtus, dum postea ejicitur, meatus excernendæ bili aptos aperit, ac simul ea cum illo effluit. Alia eadem ratione meatus urinæ aperiunt & urinas ciunt. Alia sudoris, &c. Quædam excrementi rationem, ut illa non subeunt, sed magis præsidii, quo naturæ vis facta validior noxia meliùs expel-

pellit. Quædam purgant obstructiones meatuum exsolvendo. Quædam viscera efficiendo fluidiora. Quædam Spiritus commovent, ut feliciùs causas morbi expugnent. Quædam irritatos sedant. Quædam intestina solùm promovent, aut ventriculum, ut pleraque emetica, quibus irritatus ad vomitum, eo conatu, quod gravat, ejicit. At quidam exaltatos noxios humores deprimunt, ac veluti præcipitant; aut vitium humorum & sanguinis corrigunt, sicque sine dejectione morbos curant, ut tam multæ febrifugæ herbæ. Inter eas, ut non semel experti sumus, efficax est *Ranunculus sylvestris*, herba vulgatissima ubique in pratis, ac herbosis irriguisque arvis sponte crescens & verno tempore aureis floscúlis micans. Hujus recenter integris radicibus è terra extractis seligunt eas radicum fibras, quæ non, ut aliæ, pilosæ sunt, ac in alias capillares radiculas subdivisæ, sed unica simplici fibra ab ipso radicis stipite protenduntur. Hæ paucæ quidem in qualibet planta sunt. Unde è multis plantis tantum seligunt, quantum satis est ad conficiendum parvum fasciculum crassitiei minoris digiti. Hunc fasciculum duabus ante febris accessum horis introrsum pollici manus, qua parte arteria pulsat, & pollex volæ committitur applicant, viris sinistro, feminis dextro, ac deinde fasciola linea obvolvunt simul cum digito, ita ut radix immediatè cuti adhæreat. Tam exiguo & facili subsidio plures vidimus à febri liberatos, præcipuè tertiana. Nam etiam ad alias utiliter adhibetur, tametsi istas pertinaciores statim non expugnet, ut communiter tertianas. At hæc scrutari & prosequi nostri non est instituti. Itaque de Plantis dictum satis.

QUÆSTIO TERTIA

De Anima sentiente.

DEfinitur hæc Anima: *Actus primus corporis physici, organici, vitam sensitivam potestate habentis*, seu *primum sentiendi principium*. Unde forma est corporis, non ipsa corpus quoddam in crassiori corpore hospitans, ut plerique esse voluere, puta aerem aut ignem; quam posteriorem opinionem mirum est quibusdam Recentioribus arrisisse. Nam quis adeo desipiat, ut putet ignem

cognitione esse præditum, videre, audire, olfacere, gustare, tactu res discernere, imaginari, &c. Aut si cognitione ipse careat, inclusum organis corporis ea tamen præstare. Nec dicant, vitam & animam sine calore non esse: nam nec sine humido consistere potest. Deinde, utut calor Vegetanti animæ ministret, at non item Sentienti, nisi quatenus & ipsa vegetans est. Non enim ut cibos calore digerimus, sic calore videmus, audimus, tangimus, &c. Sed altiore vi quadam. Non itaque ignis opera sunt, sed nobilioris substantiæ, cujus forma est anima.

Superest, ut nunc de ejus Animæ facultatibus dicamus, Sensu nempe & Appetitu. Ac primùm quidem de Sensu in genere. Tum verò de singulis. Postremò de Appetitu sensitivo. Addemus Tractatum de Viventibus sensitivis, nempe Animalibus.

ARTICULUS PRIMUS.

De Sensibus in genere.

SEnsus duplex est. Externus & Internus. De utrisque in genere hic agemus; deinde de singulis. Porrò cujusvis facultatis natura ex proprio actu innotescit; ab eo enim, ut supra ostendimus, speciem habet. Vnde sensus in genere notitiam habebimus, si perspecta nobis sit actio ejus propria, nempe sensitiva cognitio. Vt ea explicetur, primò dicendum in genere de cognitione; deinde ex eo veluti communi fonte derivanda est notitia cognitionis sensitivæ.

Cognitio in communi est, qua vivens seipsum & ea, quæ in se sunt percipit. Hæc definitio germanam cognitionis notionem complectitur. Neque, enim eo nomine aliud omnes designatum volunt, quam eam vitalem functionem, qua nos & ea, quæ in nobis sunt percipimus, apprehendimus, discernimus, aut quovis alio nomine dicas, id, quod omni nomine compertius in sese quisque nostrum experitur.

Hinc sequitur, cognitionem in ipso cognoscente concludi; nec externa cognosci, nisi quatenus sunt in cognoscente, ut perpetuò docet S. Thomas 1. p. q. 12. ar. 2. & 4. Item q. 14. ar. 1. &c.

Confectio clara est ex jam posita cognitionis notione; eamque confirmant 1. Experientia. Nam externa, quorum in nobis nulla est impressio, minimè cognoscimus. 2. Nomina, quibus omnes exprimunt cognitionem. Hæc enim apertè designant, eam totam intra cognoscentem concludi, ut *percipere*, *concipere*, *apprehendere*, *comprehen-*

hendere, animo complecti, tenere, capere, intelligere, id est, quasi *intus legere*, &c. 3. Genus actionis cognitivæ. Hæc enim non est actio transiens, ac veluti diffusio & eruptio perfectionis internæ ad externa immutanda, quæ originetur quidem ab agente, sed in externo passo recipiatur, illudque immutet; sed est actio immanens, id est, intus manens, ac veluti vigor intraneus, ac perfectio in vivente subjectata, proindeque illi commensurata, nec ejus terminos excedens ad invadenda externa, sed intra eos omnino conclusa.

Ex his, quæ nemo inficiari potest, clarè demonstratur, quod unus fere Durandus negat in 2. Dist. 3. qu. 6. nempe dari *Species*, ut vocant, *intentionales*, seu Ideas; seu, quovis nomine vocentur, formas quasdam rerum cognitarum, quibus res externæ præsentes fiunt in cognoscente. Nam externa objecta cognosci nequeunt, nisi sint in cognoscente, ut mox ostendi; Sed in eo esse nequeunt nisi per aliquam sui formam; nihil enim est, aut constituitur in quovis genere sine causa formali: quippe forma est, quæ dat *esse*, seu qua res in *esse* constituitur, seu Actus formalis essendi: Ergo necesse est, ut forma objecti externi cogniti sit in cognoscente; Forma, inquam, non illa ipsa naturalis, quæ est in objecto, nam hæc objectum deserere nequit, ut constat, sed alia ejus vicaria & repræsentativa, quam *speciei intentionalis* nomine intelligimus.

Atque inde clarè habetur. 1. Necessitas harum Specierum. 2. Munus proprium. 3. Natura. Necessitas quidem: requiruntur enim, ut objecta externa sint in cognoscente, cujus cognitio extra ipsum non fertur. Munus verò: aliud enim non est, quàm objectum repræsentare, id est, præsens constituere facultati cognoscenti, ut sic ab ea percipiatur. Natura demum: quippe nihil aliud sunt, quàm objecta ipsa, sed in alio essendi ordine, nempe in *esse* repræsentativo. Vt species domus in mente Artificis, est id ipsum in ejus intellectu, quod domus est exteriùs in suo *esse* proprio & materiali. Quapropter naturam speciei præposterè invertunt, qui censent, non esse ipsum objectum formaliter, seu formalem ejus repræsentationem, sed quasi instrumentum, aut motionem, aut impressionem, qua objectum ad sui cognitionem excitat potentiam. Nam cùm ejus proprium munus sit repræsentare, seu objectum cognoscenti præsens constituere, id minimè præstaret, nisi esset ipsa objecti forma. Nec ea imbutum cognoscens perciperet objectum, sed solùm se ab aliquo ignoto extrinseco mutari, ut cùm percutimur in tenebris, percipimus quidem non mutari: at percussorem ipsum inde non cognoscimus, quòd

ipsius imago ejus non sit, sed quædam ab eo effluxa motio.

Ex his intelligitur illud tritum Aristotelis: *Animam cognoscendo fieri omnia; & cognoscentem esse idem cum objecto cognito.* Quippe cognoscentis ea est natura, ut quamvis proprium *esse* non exuat, alienas tamen formas modo quodam sibi proprio induere valeat, sicque in alia transformari; quo fit, ut vivaci illa facultate, qua seipsum percipit, percipere itidem valeat alia, in quæ transformatur. Ex quo ulteriùs habetur, duos esse earundem rerum status, ac duos veluti Mundos, naturalem, & intentionalem. Nam id ipsum, quod res sunt in seipsis naturaliter, sunt itidem intentionaliter in cognoscentibus: adeo ut, quod de Deo dixit Boetius: *Mundum mente gerit pulchrum pulcherrimus ipse*, pro suo modulo creaturæ cognoscenti competat. At hæc de cognitione in communi delibasse sufficiat.

Nunc ex his principiis illustranda nobis est sensitiva cognitio. Atque in primis jam ferè constat quid sit. Est enim, vitalis functio, qua animal & se quadantenus, & alia nomine *objecti sensibilis* designata percipit. Constat itidem, ad sensationem requiri aliquam speciem: nam, ut ostendi, citra eam fieri nequit objecti extra positi cognitio. Solùm discutienda supereſt natura hujusce speciei, de qua variæ sunt sententiæ.

Quidam censent, nullas ab objectis profluere propriè dictas species, sed solùm fibrillas nervorum, aut inclusos in his spiritus ab objectis variè commoveri, ac sensationem esse hujus commotionis perceptionem Carteſius vult, perfici sensibilium cognitionem, quatenus anima commotis corporis fibrillis excitatur ad attendendum Ideis quibusdam sibi naturaliter inditis, coloris, lucis, soni, saporis, &c. easque ideas non esse rerum, extra animam exsistentium species, sed ut spectra quædam, quibus nihil tale in rebus respondet. Demum Epicurei dixere, species sensibiles esse substantialia effluvia, veluti exsiles membranulas è corporum superficie derasas, eorumque figuram referentes, pene ut serpentis figuram ejus spolium refert. Vt noſtra explicetur sententia, fit -

PRIMA CONCLUSIO.

SPecies, quibus perficitur sensatio, non sunt commotiones fibrarum, aut spirituum; nec vana quædam spectra, quibus nihil tale correspondeat in rebus; sed formæ intentionales objectorum, quæ sensu percipiuntur.

Pro-

Probatur conclusio quoad omnes partes ex principiis jam positis. Objecta externa cognosci nequeunt, nisi quatenus per sui speciem sunt in cognoscente; Atqui sensu percipimus, non solùm nos moveri ab objectis, sed qualia in se ipsis objecta sunt; ut visu percipio arboris figuram, magnitudinem, situm, ramorum numerum, inter se discrimen, &c. atque hæc omnia, dum aliis viis explorare licet, ita se habere in re ipsa deprehendo, uti esse sensu percipio: Ergo non nuda quædam motio, aut fallax spectrum in sensu meo est, sed sincera quædam horum omnium imago, quæ *species* vocatur. Hinc videmus objecta per foramen cameræ obscuræ hanc sui speciem, vel in charta depingere, ut postea ponderare imus, quæ sanè vis mirabilis illis inditа est gratia oculi, ut se quoque in eo simili ratione depingant. Itaque vel eo experimento constat apertè, imaginem objecti excipi à sensu, saltem à visu, ex quo per analogiam ad reliquos juxta suum quemque modulum argumentum duci potest.

Confirmatur. Sensus, ut rectè observat S. Thomas 2.2. q. 167. ar. 2. nobis à Deo dati sunt non solùm ad protectionem vitæ, & ad eos motus, qui nobis à rebus inferuntur, percipiendos; sed etiam ad cognitionem operum Dei, & ut menti ad hoc ministrarent; Atqui non satis huic fini essent commodi, si eorum species solùm passiones à rebus nobis illatas repræsentarent; immo forent huic scopo contrarii, si præterea, ut vult Cartesius, vana spectra lucis, colorìs, &c quasi hæc rebus inesient mendosè exhiberent: Ergo potiùs esse debent fideles objectorum suorum imagines.

Resp. Cartesius, aliqua quidem in rebus esse, uti specie sensibili repræsentantur, ut figuram, magnitudinem, &c. at non item lucem, colorem, &c. sed hæc posteriora esse meras ideas in nobis existentes, quibus tale aliquid in re non respondet.

Sed contra. Primò, exceptio illa gratis inducitur. Deinde, repugnat sinceritati Dei, ut sensus adeo fallaces effecerit, ut id percipiant in rebus, quod in eis non est; Atqui non minùs clarè percipimus lucem & colorem in rebus, quam figuram, magnitudinem, numerum, &c. Ergo, ut ista, ita & illa sunt verè in rebus. Alioquin enim omnino duce natura fallimur, imò deliramus, cum Solem lucidum visu percipimus; imò Creatorem, quod hoc sidus tam nobili dote ornarit, admiramur; similes Phrenetico, qui ad præsentiam formicæ, elephantis ea magnitudinem, quasi esset, apprehendens tantam ejus molem stuperet, & de mole hujus animalis Deum laudaret,

Obj. Vt coloris & lucis, ita & doloris sensus in nobis

à rebus excitatur; Sed dolor in ipsis rebus non est: Ergo perinde fieri potest, ut nec lux, aut color insit.

Resp. Hoc exemplo, etsi illud usurpet, potiùs refelli Cartesium. Nam dolorem non in rebus, sed in nobis à rebus excitari sensus percipit. E contra colorem & lucem non ut affectum oculi, sed ut dotem objecti eadem perspicuitate percipit. Itaque vel inde potiùs sensus sinceritas adstruitur, cùm id, quod certò constat in re non esse, nempe dolorem, quasi in ea esset, minimè percipiat.

Instabis. Certè sonus in rebus non est, sed mera idea: Et tamen, quasi esset, percipimus.

Resp. Inde itidem sinceritatem sensuum adstrui. Nam sonus non percipitur, uti color, rebus inesse, sed ut affectio aeris commoti ad aurem delata, velut signum, quo admonemur de collisione corporum. Vnde sua constat sensui sinceritas, qua discernit quid in re sit, quid à re in nobis: ut gladium in se acutum, latum, subnigrum, oculo & tactu rectè percipio; inflicto verò vulnere dolorem, quo caret in me excitare; dum verò sonum edit, non eo sono illum affici, sed aurem ab eo ut signo quodam motus: quæ sanè omnia rebus, ut sunt, respondent.

Obtrudunt varias sensuum fallacias. At eæ omnes non recta objecti, aut medii, aut organi dispositione contingunt. Vnde vel inde evincitur, sensus ex se sinceros esse, cùm non fallant nisi ex aliquo accidente, quo speciei repræsentatio vitiatur. Rectè igitur divinum sensuum beneficium agnoscens Tullius lib. 4. Acad. Quæst. *Horum*, inquit, *ita clara sunt judicia, ut si optio nostræ naturæ detur, & ab ea Deus requirat, contentane sit suis integris, atque incorruptis sensibus, an postulet melius aliquid: non videam, quid quærat amplius.*

SECUNDA CONCLUSIO.

SPecies sensuum non sunt illis naturaliter inditæ, sed causantur ab objectis.

Probatur primò experientia, qua videmus inter objecta externa, & species sensibiles eam dependentiam & connexionem, quæ solet esse inter causam & effectum. Rogo enim, si objectis v. g. visibilibus vim causandi speciem sui in facultate visiva indidisset Deus, quid aliud fieret, quàm nunc fit. Secundò ratione. Nam effectibus corporeis jure assignantur causæ corporeæ; Sed species sensibiles sunt effectus corporei; recipiuntur enim in sensu, qui est facultas corporea: Ergo jure illis assignantur causæ corporeæ proportionatæ, nempe objecta,

cta, quorum sunt similitudines. Tertiò, natura, quæ nihil agit frustra, indidit objectis visibilibus vim pingendi imaginem sui, ut experiri licet in camera obscura; quippe modico foramine in ea facto, per illud externa objecta opposita, (maximè si à Sole collustrentur, & si foramini lenticulare vitrum, ut sunt fenum perspicilla apponatur) pingent in chartula, aut pariete elegantissimam sui speciem, sensuum verò organa ita prorsus aptavit, ut oportebat ad excipiendam illam imaginem, ut videre est: in oculo: Ergo sensus recipiunt species, seu imagines ab objectis.

Dices. Inconveniens est, animam nobiliorem pati à corporibus inanimatis & ignobilioribus: Ergo non ab illis recipit species suas.

Resp. Cum D. Thoma 1. par. qu. 84. ar. 6. ad 2. animam sentientem, etsi absolutè sit nobilior objectis sensibilibus; attamen quantùm ad hoc inferiorem illis esse, quòd sit in potentia ad essendum alia à se, objecta verò sint id ipsum actu. Vnde possunt reducere animam de potentia ad actum: ut coloratum actu potest reducere potentiam visivam, quæ est solùm colorata in potentia, ad actum intentionalem coloris.

TERTIA CONCLVSIO.

Species sensibiles non sunt substantialia effluvia objectorum, sed accidentales formæ.

Prima pars conclusionis est contra Democritum & Epicureos, quorum supra relata opinio adeo absurda est, ut nihil necesse sit in ea refutanda immorari.

Secunda verò pars manifestè sequitur ex dictis. Species enim sensibiles sunt formæ, quibus cognoscens transformatur in cognitum, seu acquirit quoddam *esse* intentionale objecti externi; Atqui illa transformatio, illudque *esse* intentionale, sunt quid accidentarium & adventitium substantiæ cognoscenti; adveniunt enim ei jam integrè subsistenti: Ergo itidem species, à quo dantur, est forma accidentalis.

Dices. Accidens non potest transire de subjecto in subjectum; Sed species sensibilis transit de subjecto in subjectum; emittitur enim ab objecto, recipitur in medio, & sic deportatur usque ad sensum: Ergo non est accidens, sed subtilis aliqua substantia incredibili agilitate ab objecto ad sensum convolans.

Resp. Illammet speciem, quæ formatur in sensu, nunquam fuisse entitativè in medio; sed ab objectis ita movetur medium, ut in sensu distante formari valeat species: sicut in malleo non est horologium, sed ita movetur mal-

Deus ab artifice, ut illa motione valeat produci in materia forma horologii. Et hoc innuit D. Thomas, cùm dicit, colores esse in aere, sicut virtus artis est in instrumentis artificis. Vnde non est imaginandum, species quasi per aera discursitare, & in qualibet aeris particula esse innumeras species confertas omnium objectorum, quæ ex hac particula videri possunt: sed solùm aeri adesse virtutem quandam specierum productricem ab objectis derivatam.

Quæres 1. Qua ratione pingantur species in speculis; item in charta oppositæ foramini cameræ obscuræ.

Resp. Species non produci verè in speculis, sed magis vim productivam earum incurrendo in speculum reflecti ab eo ad oculum. Si enim species, aut imago objecti verè inhæreret speculo, quasi depicta in ejus superficie, oporteret in iisdem partibus speculi videri ab omnibus speculum inspicientibus easdem partes imaginis, sicut in tabella ab omnibus spectatoribus videtur eadem pars imaginis in eadem parte telæ. Patet autem experientia, pro diverso inspicientis oculi situ in diversis speculi partibus apparere imaginem objecti. Igitur imago ipsa objecti non pingitur in speculo, sed solùm vis ejus formativa, seu, ut optici vocant: *Radii & pencelli* à speculo reflectuntur ad oculum. Quo fit, ut, quia variato situ oculi variatur reflexio, varietur quoque apparentia rei in speculo; attamen in chartula foramini cameræ obscuræ oppositæ videtur pingi vera inhærensque externorum objectorum imago, & non solùm reflecti ad oculum vis ejus productiva. Idque ob contrariam rationem, quippe à diversis spectatoribus videntur eædem imaginis partes in iisdem chartulæ partibus. Quod minimè contingeret, si imago ipsa chartæ impressa non inhæreret.

Quæres 2. An cognitio directè feratur in speciem, an potius in ipsam rem, uti est in se.

Resp. Cùm species non sit propriè sui ipsius, sed totum id, quod est, sit objecti, cujus est mera repræsentatio, propriè non terminat cognitionem, neque est id propriè, quod cognoscitur, sed magis ea mediante objectum: sicut vis activa data substantiæ ad agendum non est propriè id, quod agit, sed magis id, quo substantia agit. Attamen sicut virtus agendi, etiam separata à sua substantia, nihilominus ageret; ita quoque si species conservaretur in potentia remotis objectis, perinde perficeretur cognitio ac si præsentia essent, v. g. si Deus conservaret in meo oculo speciem arboris remota arbore, perinde viderem arborem, ac si ipsa ante meos oculos exsisteret, & hoc contingit in Phræneticis, quorum turbata imaginatio perinde afficitur speciebus in ea relictis,

ctis, ac si objecta coram essent; ideoque sibi clarè & distinctè percipere videntur ejusmodi objecta.

Quæres 3. Quomodo species concurrat ad cognitionem.

Resp. Reductivè pertinere ad genus causæ efficientis. Complet enim potentiam, quæ est principium effectivum cognitionis. Complementum autem causæ reducitur ad genus talis causæ.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Sensibus externis in genere.

SEnsus externi sunt, ad quos species deforis venientes primò deferuntur. Quinque sunt in animalibus perfectis, Visus, Auditus, Odoratus, Gustus, & Tactus. Nempe, tot esse debuere ad tutelam animalis. Visu rerum circa se dispositionem explorat. Auditu motum etiam non visarum, ne earum incursu lædatur; tum eo per sonos, ut signa quædam, animalia suos affectus invicem indicant. Odoratu edulium remotiorum conditionem prægustat. Gustu, antequam ea intus ingerat, intimiùs examinat. Tactu, proprii corporis statum, ac an benè, vel malè à rebus externis afficiatur. Circa sensus externos in genere quædam breviter hic explicabimus. 1. Quid sit eorum objectum. 2. Quotuplex sit. 3. An positum supra sensum possit sentiri. 4. An sensibile excellens lædat sensum. 5. An sensus circa proprium sensibile fallatur. Quibus breviter explicatis, agemus de quolibet sensu externo in particulari.

Dico 1. Objectum sensus externi est sensibile singulare, præsens, localiter extensum, in debita distantia.

Explicatur. Dicitur *sensibile singulare*, quia universalia non cadunt sub sensum, sed solùm sub intellectum: unde axioma est, *Sensum esse singularium, intellectum verò universalium*. Additur *singulare præsens*, quia sensus externi non sunt circa res absentes. Non enim earum species permanenter conservant, ut interni, sed extemporaneam, & ab objects præsentia pendentem impressionem recipiunt. Dicitur *localiter extensum*, quia res debet esse in loco, ut sit sensibilis: unde Corpus Christi in Eucharistia non sentitur, quia non est ibi, ut in loco. Additur demum, *in debita distantia*, quia res nimium remotæ non sentiuntur, ut odores, sapores, & soni à nobis remotissimi. Idcirco plures stellæ in cœlo latent ob nimiam distantiam. Actio enim intentionalis dependet à loco, & quantitate, sicut & omnis actio corporalis: un-

de quanto magis recedit à suo principio, tanto magis debilitatur, donec tandem penitùs deficiat.

Dico 2. Sensibile est triplex, scilicet proprium, commune, & per accidens.

Explicatur. Eorùm, quæ sentiuntur, quædam per se spectant ad unum sensum, ut colores ad oculum, & sapores ad gustum; hæc dicuntur *sensibilia propria*. Quædam à pluribus sensibus percipi possunt, ut figura oculis & tactu; ista sunt *sensibilia communia*. Quedam demum per accidens attinguntur à sensibus, eo quòd lateant sub qualitatibus sensibilibus, ut substantiæ omnes; ista dicuntur *sensibilia per accidens*.

Sensibile proprium est quintuplex. Visibile, Audibile, Odorabile, Gustabile, & Tangibile, juxta scilicet quinarium numerum sensuum. Sensibile verò commune est etiam quintuplex, scilicet Motus, Quies, Numerus, Figura, & Magnitudo. Ad ista referuntur Tempus, Situs, Unitas, Distantia, & Propinquitas. Sensibile per accidens est, quidquid latet sub apparentiis sensibilibus, tanquam naturaliter connexum cum illis, ut ira, amor, odium, virtus. Sensibile proprium emittit speciem, quam modificat sensibile commune: unde utrumque repræsentatur per unicam speciem; sed sensibile per accidens nullam emittit, aut modificat speciem; tantùm connectitur cum repræsentatis à specie, ut cum naturalibus lignis.

Dico 3. Sensibile immediatè positum supra sensum non potest sentiri.

Probatur. Tum experientia, qua videmus, quemlibet sensum egere medio recipiente, & deferente speciem, ut patebit infra agendo de singulis sensibus. Tum ratione. Cognitio enim sensitiva fit per transformationem intentionalem sensus in sensibile, ut patet ex dictis; Atqui hæc transformatio non juvatur, sed magis impeditur contactu corporeo objecti, à quo organum sensus tunc quasi obruitur: Ergo fieri non potest, cùm objectum immediatè ponitur supra sensum.

Dices. Nervus læsus sentit dolorem; sapor linguæ appositus gustatur; auditur sonus ipse, qui fit intra aurem.

Resp. In his omnibus semper intercedere medium. Dum enim læditur nervus, pars, quæ immediatè ab extraneo corpore læditur, non sentit dolorem, sed obstupescit, sentitur verò à partibus vicinis. Sapor etiam non immediatè secundùm suum *esse* naturale afficit gustum, sed mediat caro, qua sapore perfusa sentitur sapor à nervis sub ea latitantibus. Sonus demum, qui aliquando auditur intra aures, non fit in ipso organo auditus, sed

in

in partibus vicinis, quas humor transiens commovet, unde fit quidam intra aurem tinnitus.

Dico 4. Sensibile excellens non destruit sensum illa actione intentionali, qua in eo suam formam ideam, sed aliqua actione physica, seu alterativa, quæ huic adjungitur. Ita S. Thomas in Supplemento qu. 89. ar. 2.

Probatur. Destructio sensus est alteratio Physica; Sed actio intentionalis non est Physicè alterativa; Ergo sensibile excellens, quatenus agit actione intentionali, non destruit sensum. Major patet. Minor verò declaratur. Etenim cùm actio sit æstimanda ex termino, ad quem eam natura destinat, actio intentionalis non ordinatur ad mutandam rerum naturam, ut alterativa, sed ad perficiendam cognitionem, & ad transformandum cognoscentem in objectum cognoscendum, salva & intacta ejus natura. Sicque non modo ex sua ratione non est alterativa & corruptiva, sed magis corruptioni, & alterationi maximè adversa, unde quanto est excellentior, tanto est à corruptione remotior, & magis perfectiva sui subjecti.

Quòd igitur sensibile excellens destruat sensum, id accidit ex aliquo adjuncto actioni intentionali, ut ex nimio affluxu, nimiaque contentione spiritum; aut certè ex eo, quòd objectum agit in sensum non modò actione intentionali, sed etiam actione alia Physica & alterativa, ut ignis immutat Physicè suo calore organa tactus; & solaris lux in crystallino, ut in quodam ustorio speculo, conglobata comburit fundum oculi. Aquila facilius sustinet Solis intuitum: quia foramen oculi ita coarctat, ut pauciissimos admittat radios, quorum proinde vis sit minima ad comburendum. Ob eandem causam cùm Solem per foramen acu factum in charta contuemur, etsi integer appareat, ejus tamen aspectu non multum lædimur.

Attamen speciali quodam modo sensibile lædit sensum læsione non quidem alterativa, sed ut dicam intentionali. Nempe non quia excellens est, sed quia disconveniens inclinationi animæ: atque ob id displicens & dolorificum. Sic voces asperæ & discordes cruciant auditum; acerbi & ingrati sapores gustum; calor, aut frigus nimium tactum. Unde etsi hæc objecta corpus non corrumperent, nihilominus animam torquerent: & hoc pacto cruciabuntur damnati non per corporis alterationem, sed per ingratissimorum objectorum continuam sensationem.

Dico 5. Sensus per se non fallitur circa proprium objectum; attamen circa sensibilia communia & sensibilia per accidens potest esse occasio fallaciæ.

Declaratur prima pars. Etenim cum natura instituerit sensus ad cognitionem proprii objecti, decuit, ejus fin-

ceri-

ceritatem non fallaces efficere, sed fideles ac huic functioni, cui deceptio capitaliter repugnat, ritè aptatos. Unde quòd errent, provenit semper ex aliquo defectu vel organi, quod corruptum est & à naturali dispositione dimotum, ut lingua febricitantis infecta biliosò amaroque humore omnia amara percipit; vel medii, quod seu arte, seu accidentaliter affectum est ac natura exigat, ut cum omnia viridescunt conspecta per vitrum hoc colore affectum; cùm species ab eo refrangitur, aut alia, quàm par sit, ratione reflectitur; vel demum objecti, quod non applicatur sensui in ea distantia & proportione, qua decet, ut colores remotissimi nigrescunt & languent quantumvis in se vividi.

Secunda verò pars etiam declaratur. Etenim natura per se non instituit unicum sensum externum ad explorandæ, cognoscendaque sensibilia communia & per accidens: unde nihil mirum, si sensus, etiam rectè dispositus, in objecto sibi debitè applicato non perfectè recipiat quidquid requiritur ad certam cognitionem sensibilis communis & sensibilis per accidens; proindeque sit occasio fallaciæ, quatenus anima unico sensu freta præcipitat judicium de re, quæ non nisi concordia plurium sensuum debet judicari. Sic in perspectivis, cùm oculus ita videt se habere colores rerum, ac se habere solent ob distantiam, fallitur anima exinde præcipitanter colligens distantiam. At illud ponderandum, ut sensibile proprium certò cognoscitur proprio sensu, ita sensibilia communia non minùs certò deprehendi concordia plurium sensuum. Unde nec sensus communis rectè dispositus fallitur circa sensibilia communia sufficienter à sensibus particularibus explorata: ficque ad explorandam veritatem objectorum externorum data sunt nobis in sensibus sufficientia adminicula, ut jure dixerit Cicero lib. 5. Academ. qq. *Sensuum ita clara & certa esse judicia, ut si optio naturæ nostræ detur & ab ea Deus requirat, contentane sit suis integris, incorruptisque sensibus, an postulet melius aliquid, non videri quid requirat amplius.* Ideoque, *maximam esse in illis veritatem, si & sani sunt, & valentes; & omnia removentur, quæ obstant, & impedimunt.*

ARTICULUS TERTIUS.

De Sensu Visus.

IN quovis sensu tria spectari possunt, Organum, Medium, Objectum. Hæc circa visum explicanda sunt.

Organum Visus est oculus. Hic membrorum pulcherrimus in sublimi locatur, ut melius spectare possit & spectari.

stari. Figura ejus est sphærica, at anteriori parte tantisper extuberans. Constat quinque membranis, seu Tunicis, & tribus Humoribus iis inclusis.

Prima Tunica *Sclerotica* dicitur, seu Dura. Hæc propagatio est membranæ externæ nervi optici à membrana cerebri, quæ *dura mater* dicitur, derivatæ; ac in modum globi dilatata partem posticam oculi efformat. Globum absolvit secunda tunica ipsi continua, *Cornea* dicta, quòd pellucida sit & dura instar corneæ lamellæ; estque ut clypeus humoribus objectus antrorsum spectans & extuberans.

Intra has duas Aulæi instar expanditur tertia *Uvea* dicta, quòd veluti uvæ acinus detracto pedunculo sit anteriùs perforata. Foramen illud *Pupilla* dicitur, quæ nigricat in homine, ob atrum hujus tunicæ colorem. Emergit hæc tunica ex alia interna nervi Optici membrana ab ea cerebri, quæ *pia mater* dicitur, derivata; estque veluti quædam ejus expansio totum oculum interiùs vestiens. Posterior ejus pars *Choroides* dicitur; anterior *Uveæ* nomen retinet. In ea tunica circa pupillam visitur contextus fibrarum in orbem dispositus, ac variis coloribus distinctus, quem *Iridem* vocant.

Quarta tunica *Reticularis* dicitur, quòd fibrillis instar retis contexta sit. Hæc emergens ex medullari nervi Optici substantia, mollis & albicans intra oculum diffunditur, ac circa crystallinum emittit contextum quendam ex nigris filamentis, ob hoc *Processum Ciliarem* dictum.

Quinta demum *specularis* dicitur, quòd tota pellucida sit. Hæc propria est Humoris Crystallini, quem continet.

Trium humorum primus *Aqueus* dicitur, quòd fluidus sit instar aquæ. Continetur in parte oculi anteriore intra Corneam & Uveæ partem anteriorem. Qui huic succedit, *Crystallinus* dicitur, quòd paullo firmior sit, non tamen usque ad duritiem, ac exquisitè pellucidus. Figuram propriam habet lenticularem in homine & quadrupedibus, in avibus & piscibus globosiorem, ut exceptos objectorum radios refrangendo adunet modo infra explicando. Tertius crystallino succedens ac fundi oculi capacitatem implens, *Vitreus*, seu *Albumineus* dicitur, quòd exquisitè pellucidus, non omnino fluxus sit, sed viscidus instar vitri fusi, aut albuminis ovi.

Oculi sic dispositi continuantur cerebro duobus nervis, qui *Optici* dicuntur, & ita descendunt à cerebro ad oculos, ut media via uniantur, ac mox divisi pergant singulus ad singulum oculum. Ex his nervis, ut dixi, nascuntur oculi tunicæ, ac veluti per canales spiritus ad oculum deferuntur.

Por-

Porrò ut mirabilis hæc machinula moveatur in omnem partem, dati sunt ei sex musculi. Primus dicitur *Superbus*, seu *Attollens*, quia oculum elevat. Secundus *Humilis*, quia oculum deprimit. Tertius *Adducens*, sive *Ebibitorius*. Quartus *Abducens*, sive *Indignatorius*, quorum uterque movet ad latera, ille quidem ad majorem canthum (id est, angulum oculi, qui est ad nares) adducendo, ut fit inter bibendum; hic verò abducendo ad alterum canthum, ut fieri solet in iracundo contemptu. Quintus & sexus circulariter movent, dicunturque *Amatorii*, quòd blandiculis aspectibus, ac benevolentiæ indicibus inserviant.

Sed quæritur ex tam variis partibus, quæ sit propria sedes Visivæ facultatis.

Respondeo, cùm in visione tria sint, collectio specierum in minimum spatium, receptio illarum, & perceptio objecti per illas repræsentati, humores, sed maximè Crystallinus, destinantur ad colligendas species; quippe illæ ex amplissima objectorum ob oculos positorum latitudine emissæ, ac Crystallinum appellentes ita ab eo refringuntur, ac in minimum spatium colliguntur, ut per eum trajectæ compendiosam imaginem pingant in fundo oculi, usque ad miraculum expressam, distinctam ac nitidam. At verò tunica Reticularis, seu Retina, est ut tela, in qua fit hæc pictura. Demum spiritus animales in nervulis, quibus Retina texitur, residentes, sunt propria percipiendæ ejusmodi picturæ, seu rerum per illam repræsentatarum, organa. Vnde quibus humore quodam obstruitur nervus Opticus, sicque impeditur effusio spirituum à cerebro in oculum, etsi Crystallinus integer ac purus sit, sicque per eum trajectæ species pinguntur in Retina itidem incolumi, attamen non fit visio, quia non adest spiritus, qui percipiat.

Hæc vero partium Oculi officia hoc pacto deprehendi, explicarique possunt. In obscura camera si facto foramini objecta in clara die posita spectanti apponatur lenticulare vitrum, cujusmodi sunt Telescopiorum Ocularia, aut senum Perspicilla, radii ab objectis emissi ac per vitrum trajecti ab eo unientur in certa distantia, in qua si opponas chartulam, effingent in ea elegantissimam picturam earum rerum, à quibus emissi sunt. Si chartulam admoveas propiùs, aut removeas ab eo puncto, in quo vitrum colligit species, confundetur imago. Objectorum remotiorum species paullo propiùs suam pingent imaginem, quàm proximiorum: unde ut illorum nitidam imaginem chartula excipiat, oportet, eam vitro tantisper approximare; è contra verò elongare pro objectis vicinioribus. Si latera cameræ fuerint candida, dilutior pingetur

in

in chartula imago, quàm si fuerint nigra: quia lux irrumpens per foramen, à parietibus candidis reflexa in chartulam, expungit colores. Si foramen amplies, illustrior erit pictura, sed minùs distincti colores. Si coarctes, fiet distinctior, sed minùs illustris. Tenes hoc exemplo structuram & officia partium oculi. Nam si grandioris animalis, puta bovis oculum industriè dissecando patefeceris, reperies, esse obscuram cavernam uvea tunica ut nigro stromate intrinsecùs vestitam, in qua modicum pupillæ foramen patet anteriùs versùs objecta; cui Chrystallinus loco vitri lenticularis, cujus figuram refert, apponitur ad uniendas species; opponitur verò in fundo oculi. Retina adinstar chartulæ expansas ad eas excipiendas. Cùm objecta sunt remotiora, animal complanat oculum, ut Retina Crystallino propior facta occurrat speciebus propiùs coeuntibus. Cùm objecta sunt propiora, animal è contra comprimit oculum, ut eo productiore facto Retina occurrat speciebus remotiùs coeuntibus. Vtrumque conatum sentimus in nobis, cùm oculos intendimus in objecta remotiora & propiora. Senes, quibus flaccidior est oculus, non possunt expeditè illum comprimendo productiorem efficere: unde obiecta propiùs admota videre nequeunt. E contra Myopes, id est, quibus prominulus est oculus, atque semper productior, non possunt remotiora cernere, sed tantùm oculis valde prope admota. Vtrisque opus est perspicillis, sed contrariæ figuræ; convexæ senibus, concavæ Myopibus. Nempe quia perspicilla concava spargendo usuales radios efficiunt, ut tardiùs in oculo coeant, sicque perveniant ad Retinam, quæ in Myopibus remotior est; convexa verò colligendo eosdem efficiunt, ut propiùs coeant, sicque pingi possint in Retina, quæ in senibus propior exsistit. Cùm versamur inter objecta admodum splendida, coarctamus Pupillæ foramen, ne nimia lux irruens obruat oculum, & expungat distinctione colorum in Retina depictorum: cùm è contra inter obscuriora versamur, dilatamus Pupillam, ut amplior facta ampliores ac distinctiores species excipiat. Hæc alternatio manifestè visitur in pueris ab illustri loco ad obscurum commeantibus. Porrò quia hæc pupillæ mutatio non fit subitò, sed eget morula, hinc fit, ut obstupescat nobis visus, cum ex obscuro loco, in quo amplior erat Pupilla, subitò emergimus in splendidum, aut è contra: nempe donec sese Pupilla pro loci conditione aptaverit.

Quod attinet ad Medium Visus, illud est corpus perspicuum, ut aer, aqua, vitrum. Nempe species visibilis, uti & lux, recta projicitur ab objecto per diaphanum, seu perspicuum, donec incurrens in opacum, ibi sistat.

stat. Sed illud mirum, hanc speciem, uti & lucem, ita recta projici, ut occursu politi corporis reflectatur; hinc fiunt specula, immissas in se species iterum remittentia. Mirabilius adhuc, quòd dum emergens ex uno diaphano incurrit in aliud densius, puta ex aere in vitrum, tantisper refrangitur, id est inclinatur, idque magis, aut minùs juxta majorem, aut minorem superficiei corporis, in quod occurrit, inclinationem. Hinc fiunt Telescopia & Conspicilla, quorum tota ars posita est in aptanda vitri superficie, uti oportet, ad dilatandas, aut colligendas hac refractione species. Porrò si curiosius quæras, cur lux & species visibiles ita reflecti refrangique valeant; nobis Cartesianorum & Epicureorum hac in parte infomnia minimè probantibus, nihil aliud respondendum videtur, quàm hunc esse lucis & visualis radii genium à naturæ Authore illi inditum gratia Visionis, cujus totum artificium his refractionibus scitè procuratis constat, ut mox dicam.

Objectum Visus est Lux & Color, de quibus infra. Sed priùs quæ de Oculo & Visione diximus, ut faciliùs percipiantur, in appositâ figura oculis ipsis exhibebimus.

Explicatio Figuræ.

Hæc Figura exhibet planum Oculi per medium ab externa parte ad fundum secti. D G D portio est nervi Optici ad latus deflectentis. P Q R Musculi sunt, qui movent oculum.

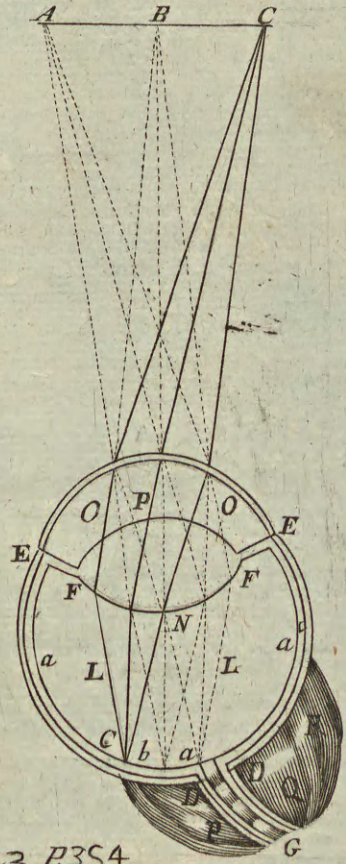
E D D E Tunica est Sclerotica, ab externa nervi Optici membrana, ut vides, nascens. Huic continua Tunica Cornea E I E complet globum Oculi; at tantisper extuberat, quàm sit, exhibeatur. Huic proxima O e e O est Choroides, seu Uvea. Spatium O O est Pupilla, circa quam est Iris. Choroidis succedens F a a F est Retina ex ipsa nervi substantia nascens. F F sunt Processus Ciliares.

P F N F Crystallinus humor est sua peculiari tunica conclusus. Aqueus Humor implet spatium O O. Vitreus verò, seu Albumineus spatium L L.

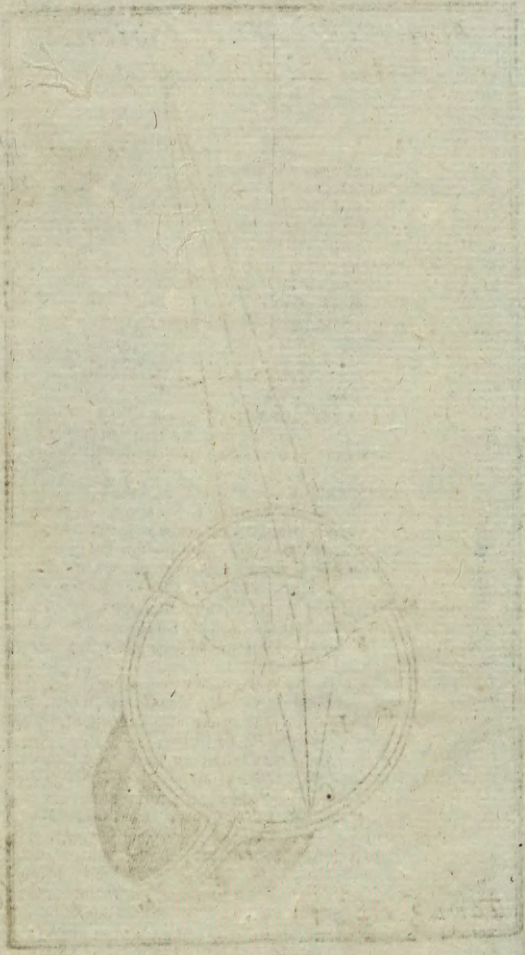
Imago objecti pingitur radiis ab objecto rectâ missis, sed à Crystallino refractis, atque ea refractione in Oculi fundo coeuntibus. Nam cùm ab objecti puncto A innumeri radii circum circa recta projiciantur, eorum tres v. g. hic delineati incidentes in crystallinum, sic ab eo refranguntur, ut rursus in puncto Retinæ *a* coeant, ac simili ratione, qui à puncto B in *b*, & qui à puncto C in puncto *c*. Sicque his veluti *Penicillis*, ut vocant, pingitur objecti imago, sed inversa. Nam pars objecti dextra

est

Figura Oculi, et Visionis



Tom 3 P. 354



est in oculo sinistra; pars ima est summa. Hæc inversio non officit Visioni, quia animæ intentio non fertur ad imaginem, sed per eam ad objectum, proindeque sequitur ipsum ejus situm. Fit quidem aliqua refractio in cornea & humoribus, ut vides, sed hic solùm præcipuam, quæ fit à Crystallino, cæteris missis, attendimus. Radius perpendicularis nunquam refringitur, sed recta pergit ad oppositum punctum. Hic Axis visionis vocatur, qualis est B *b*. Ars perspicillorum, Telescopiorum, Microscopiorum, naturam imitata in eo versatur, ut præviis refractionibus per vitra scitè procuratis, radios, antequam subeant oculum, sic disponat, ut vel plures ex eodem objecti puncto subeant, vel citiùs, aut tardiùs in fundo oculi concurrant, vel majorem angulum efficiant.

De Luce.

QUid sit Lux, Oculis magis, quàm ulla definitione notum est. Est enim id, quo res actus fit visibilis. Seu, ut definit Aristoteles: *Actus perspicui, ut perspicuum est*, id est, efficit, ut per medium perspicuum objecta actu perspiciantur, atque ita sit transpicuum in actu. Nam si objecto lux desit aut propria, aut affusa, objectum trans corpus diaphanum non videtur. Lucem non esse corpus, sed corporis qualitatem suadent. 1. Quòd in instanti diffundatur. 2. Quòd amoto lucido in instanti pereat. 3. Quòd corpora subeat, immo unus radius per alium transeat, ut constat in decussatis radiis, quæ omnia, ut alia mittam, corpori repugnant. Opinionem Cartesii de natura lucis 1. p. q. 1. ar. 4. retulimus & refutavimus.

Lux Soli maximè convenit, ut sensu constat. Tum in sublunaribus igni, at non unicè, ut plerique censent. Nam multa nocte lucent, quæ ignea non sunt, cum frigida sint; ut ligna quædam putrida, squamæ piscium, Adamas ille à Nobili Anglo D. Clyton ex India nuper allatus, qui affrictus egregiè lucet etiam frigidæ aquæ diu immersus. Item carbunculi quidam, sed admodum rari, in tenebris lucere feruntur, ut pluribus testimoniis probat Robertus Boyle in Tractatu de Adamante in tenebris lucente. In agro Bononiensi nascitur lapis, qui calcinatus fulget, si priùs aeri de die fuerit expositus. Hujus parandi hanc viam refert Clarissimus D. Duhamel 2. part. Physicæ Differt. 2. Quatuordecim unciæ horum lapidum 3. libris aquæ, cum 3. uncis nitri per 24. horas priùs impositæ sunt. Tum lapides una cum carbonibus alternis ordinibus, quòd *stratum super stratum* vocant, aptè compo-

si-

positi, ac carbones per 7. horas sunt accensi. Extractis, ac deterfis lapidibus, sex lucere comperti sunt.

Nuper in Germania reperta est materia artificialis lucens, *Phosphorum* vocant. Alius siccus est; alius liquidus. Ille, ut refert Robertus Boyle Tractatu ea de re edito, fit ex solutione Cretæ exquisitè albæ in spiritu nitri, aut in aqua forti pellucida, ac tum filtrata per chartam emporeticam. Exhalato humore ex materia in imo subsidente vas terreum, rotundum, mediocriter cavum, diametri aliquot digitorum, intus incrustatur. Ignis reverberii adhibetur per semihoram, aut horam: nam gradus caloris idoneus ægrè definitur. Tum operculo vitreo pellucido os vasis exquisitè obducitur, ut nullus pateat aeri aditus. Lucet hæc materia vase expositio, ut de Bononiensi lapide dictum. Liquidus Phosphorus ex urina humana extrahitur variis modis. Hunc expertus refert laudatus Author. Vrinæ copia non modica, priùs, ut fieri solet, digesta & putrefacta, admoto calore ad syrupi consistentiam reducta miscetur cum triplo pondere sabuli tenuissimi & candidi. Tum imponitur Retortæ validæ, cui recipiens magna ex parte aqua plenum apprimè committitur. Ignis apertus gradatim adhibetur per 5. aut 6. horas, ut quidquid volatile est, erumpat. Tum totidem horis augetur ignis, quantùm furnulus probè compactus ferre possit. Primò fumi albi erumpunt, iisque dissipatis, aliud fumi genus cærulea luce micans. Demum urgente calore substantia gravior in Recipientis fundo subsidens, quæ extracta, immo & ibi relicta, est lucida. Alii arenam non adhibent, sed urinam ad syrupi consistentiam redactam Retortæ imponunt, donec ignis vi guttulæ rubeæ appareant. Tum oleum illud excipiunt, donec totum exierit. Fracta Retorta caput mortuum extrahunt. Pars infima instar salis indurata nullius est usus; superior spongiosa utilis est. Ex oleo quidquid est aquosum extrahunt. Materia nigra & spongiosa superest priori similis. Vtramque Retortæ fictili imponunt, cujus collo egregio luto aptant excipulum. Ignem adhibent per gradus, donec illa rubeat, augentque per 16. horas, ac quantum vas ferre potest, per 8. ultimas. Primo vapor albus, tum viscosa materia, tandem materia densa parietibus excipuli adhærescit instar sacchari alba. Huic inest vis Phosphori.

Phosphorus liquidus in aqua servatur, ac lucet, cùm ore aperto phiala commovetur. Sanè in eo ignis actu inesse non videtur; lucet enim, cùm aqua est frigidior. Si intensè calefiat, non lucet. Deinde ignis ille brevi consumeret materiam: nam hæc fac. lè ignem concipit, adeo ut, referente D. Duhamel, ejus Phosphori ex Anglia

glia allati particula sudario excepta & digitis pressa exarserit, quæ pede compressa calceum corripuit, cuprea tegula tandem extincta fuit; sed tegula ipsa, qua parte incendium compresserat, per duos ferè menses lucem in tenebris vibrabat. Non itaque igni tantùm, sed & mixtis actu non igneis, imo nec inflammabilibus, puta *Adamanti*, Carbunculo, Lapidi Bononiensi, lux propria inesse potest. Lucis proprietas est, ut reflecti ac frangi possit. Reflexio est, cum radius in corpus opacum incidens, ad æqualem incidentiæ angulum resilit. Refractio, cum lux corpus diaphanum subiens à recta via declinat. Radii visualis refractione fit, ut objectum videatur aliquando in eo loco, ubi re ipsa non est. Nam Visus refractum radium recta sequitur. Si nummum in fundo vasis ponas, ac tantisper recedas, ita ut labris occultetur, infusa in vase aqua nummum nihilominus videbis, quòd aqua radium versùs te refrangat. Eadem causa sæpe Sol manè, antequam re ipsa emerserit, videtur refractis radiis ab Horizontis vaporibus. De his refractionibus multa differi possent. At hæc persequi ad Opticam spectat.

De Colore.

COlor est lux opacitate adumbrata & modificata. Nam lux umbra & opacitate diluta degenerat in colorem: sic lux Solis in nube, aut vapore opaco abit in varios colores: lux flammæ fuliginibus admixta variè coloratur. Tribus modis lux umbra & opacitate diluitur. Primò refractione, ac reflexione in diaphano; qua fit ut parci, obliquati, ac languidi radii, nec sine multa umbræ admixtione exeuntes in colores degenerent, ut de guttulis rorantis nubis in Iride diximus. Hi colores *apparentes* dicuntur, quòd in ipso diaphano non sint: nam mutato oculi situ alius, aut nullus color in eadem parte apparet. Secundò trajectione per medium non purè diaphanum, sed colore imbutum, quòd proinde opacis particulis radios plures obumbrat, atque ita alios pro modulo suo umbra jam dilutos emittens, eos in sui coloris conditionem traducit. Tertiò, reflexione ab opaci corporis superficie, quæ taliter disponitur, ut non puros, confertosque radios remittat, sed paucos atque varia, ut ita dicam, umbra contextos. Horum corporum color inhærens & permanens dicitur, quia id, quo modificant lucem, non pendet ex situ oculi, sed in quovis puncto spectentur, ita lucem regerunt. Quamquam & in his aliquando locum habeat color apparens, ut in collo columbæ, quia quasdam habent particulas diaphanas, quibus cum refra-

fractione reflexa lux primo modo degenerat in colorem. Porrò cur hic potiùs, quàm alius color, ab hoc potiùs, quàm ab alio corpore emittatur, vix ulla, quæ mentem quietet, hactenus afferri potuit ratio.

In genere dici solùm potest, cùm innumeri sint colores, quòd lucis & umbræ conjugatio ac veluti textura infinitis modis fieri queat, duos esse extremos, Album & Nigrum. Albumque esse, cùm multi lucis radii resiliunt, ac ideo parum, aut nihil umbræ admiscetur. Nigrum verò, cùm absorptis velut radiis, nulli fere resiliunt. Hinc tenebræ videntur nigræ. Hinc nigra corpora multa luce affecta veluti albescunt: Alba verò in umbra velut nigrescunt. Hinc liquoris atri spuma albescit, quòd ex spumæ politis globulis multum lucis resiliat. Hinc nigra ad Solem citiùs calent, albatardiùs: nam radius terminatus, ac velut combibitus vividiùs agit in nigrum, minùs in album, quòd resilitione vis ejus quasi eludatur. Ea de causa fenestræ Soli expositæ albis velis potiùs, quàm alterius coloris, æstate obducuntur, ac camera candida minus calet. Cæteri colores inter album & nigrum mediant, ac varii sunt, prout variè ad hunc, aut illum accedunt.

Color in duplici statu spectari potest. In actu primo & in actu secundo. Color in actu primo est ea corporis dispositio, qua lucem variè modificare potest, quæque illi etiam in tenebris inest. Color in actu secundo est, cùm corpus ea dispositione lucem, qua affunditur, modificatam refundit. At hæc de colore delibasse sufficiat.

ARTICULUS QUARTUS.

De quatuor aliis Sensibus externis.

HOs sensus compendiosiùs complectemur, atque breviter cujusque Organum, Medium & Objectum attingemus.

De Auditu.

ORganum Auditus aliud exterius est, aliud interius. Exterius est auricula, in qua auditio non fit, sed est tum ad corporis symmetriam, tum ut sonos suis cavitatibus colligat, qui variis meandris refracti tandem perveniunt ad organum interius. Istud constat delicatissimâ membrana aere plena, & nervo ex cerebro descendenti appensa, dicturque Tympanum Auditus. Huic nervo & tympano Facultas auditus insidere videtur; quippe soni species excipitur à Tympano, percipitur verò à spi-

rit-

ritu in nervo residenti. Ne grandis fragor delicatissimam hanc membranam nimia commotione læderet, tot spiris ac meandris sonus, antequam ad eam perveniret, debuit refringi.

Medium Auditus est aer, aut aliud corpus fluxum facilè commovibile; quippe quanto facilius medium commovetur, tanto facilius defert sonum. Hinc pisces habent auditum maximè obtusum, quia sonus minus potest recipi in aqua crassiori, quàm in aere subtiliori. Sonus penetrat solidiora corpora, ut parietes: per rimas enim tenuis aere oppletas sese insinuat.

Objectum Auditus est sonus, qui dicitur qualitas sensibilis, ex collisione corporum, & resilientia medii resultans. Est enim tremor corporis subtilis vibratim commoti. Ad sonum tria requiruntur, percutiens, percussum, & medium interceptum. Idem tamen corpus secundùm varias partes se collidens sonum edit, ut dum aer commovetur, causat murmur & stridorem. Hic aeris tremor, qui dicitur *sonus*, paullatim sese diffundit & multiplicat, donec ad aures perveniat, eodem pene modo, quo lapis dum projicitur in stagnantem aquam causat circulum, quæ sese multiplicat, donec marginem attigerit. Si sono corpus concavum occurrat, reflectitur & reciprocatur, non secus ac species visibilis occursu speculi; inde oritur Echo, quæ nihil aliud est, quàm soni reflexio. Bruxellis in Palatio Proregis exaudivimus repetentem usque ad sexdecim vices. Tam loquax Echo non est una simplex, sed constat duplici ita disposita, ut una acceptam vocem alteri reddat, istaque rursus illi, donec tandem reciprocatione extenuatus sonus deficiat.

De Sensu Odoratus.

ORganum Odoratus sunt Carunculæ spongiosæ in modum globuli formatæ. Dicuntur *Processus mammillares*, quòd sint similes mammarum papillis. Appenduntur duobus quasi nervis ad cerebrum pertingentibus. In globulis recipitur impressio odoris, quæ à spiritu animali percipitur. Nasus solùm deservit ad colligendos odores in suis foraminibus, ut possint commodiùs ad organum olfactûs deferri.

Medium Odoratus est aer, aut quodlibet corpus capax recipiendi fumosam exhalationem, quam fundunt corpora odorifera. Aqua est etiam capax hujus impressionis: nam constat, pisces odoribus trahi ad cibos remotos.

Objectum Odoratus est odor, qui dicitur qualitas sensibilis resultans ex sicco prædominante & humido decoquen-

quente, ac in fumos resolvente. Mirum, odorem ad tantam distantiam deferri, ut vultures olfacere dicantur cadavera ad triginta leucas & ampliùs. Bruta communiter vigent odoratu, præcipuè canes, qui odore discernunt herum à cæteris hominibus; imò, quo transierit loco, explorant. Homo verò est lobtusissimi odoratus propter nimiam cerebri humiditatem, nam ficciora cerebra hoc sensu magis vigent.

De Gustu & Tactu.

ORganum Gustus est nervus per linguam ramificatus. Medium verò caro linguæ, quæ, cum sit spongiosa, ebibit sapores. Objectum autem Sapor, qui dicitur, qualitas ex humido per calorem temperato resultans. Vnde Odoratus & Gustus sunt inter se affines: nam odoratus percipit humidum à sicco extenuatum in fumos; gustus verò illud percipit adhuc concretum. Vnde communiter res sapidæ sunt odoriferæ.

Organum Tactus sunt nervi per corpus diffusi, & ideo ubi nervi non sunt, ibi nullus est tactus, ut in ossibus; ubi verò nervi abundant, ibi viget tactus. Medium ejus est caro, vel cutis, aut aliquid ejusmodi deferens impressionem qualitatis tangibilis ad nervos. Objectum verò sunt primæ qualitates, & quæ ex ipsis resultant, ut durum, molle, asperum, lene, &c.

Quamvis istæ qualitates simul afficiant medium duplici actione, scilicet Physica & Intentionali; attamen actio physicè alterativa non est necessaria ad tactum, sed sufficit intentionalis; ideoque damnatorum corpora, quamvis physicè non alterentur ab igne, ipsum tamen sentiunt.

ARTICULUS QUINTUS.

De Sensibus internis.

SEnsus externi sunt veluti fores ad internos, quorum primus dicitur *sensus communis*, quòd ad illum, ut ad communem arbitrum, pertineat de Sensibus externis & eorum objectis judicare. Vnde nervi Sensibus externis servientes ab illo, ut à fonte nascuntur, & in ipso ut in centro uniuntur.

Definitur. Potentia perceptiva & discretiva Sensibilium, ac Sensationum exteriorum. Vnde Aristoteles ipsum vocat *Primum sensorium*, *& vim quandam promissam, quæ omnes sensus comitatur, qua animal & videre, & audire se sentit. Non enim visu se videre videt,*

nec

nec visu, aut gustu judicat, judicareve potest, distare dulce ab albo, sed particula illa communi, quæ adjuncta sit sensibus omnibus. Hæc ille de Somno cap. 2.

Sensum Communem dari constat experientia, qua videmus, nos conferre invicem nmnes sensationes, & judicare, utrùm concordent: ut hominem pictum oculi judicant esse verum hominem ex colore & forma humana; tactus verò judicat, esse solùm telam. Unde Sensus communis ponderans hanc discordiam, judicat, non esse hominem, quòd non concordent omnia Sensibilia, quæ solent esse in homine vero. Tum etiam probatur ratione. Nam ad animalis perfectionem, & plenam objectorum notitiam non sufficiebant sensus particulares, rerum qualitates divisim explorantes, sed præterea necessarium erat aliquod superius tribunal, ad quod suas deferrent sententias, ut exploraretur, utrùm concordarent. Hic communis judex vocatur *Sensus communis*.

Secundus Sensus internus dicitur *imaginatio*, quæ est *facultas repræsentativa & perceptiva rerum absentium*: unde duplex munus habet, scilicet repræsentandi res absentes, earum simulacra sibi proponendo; & percipiendi res in tali simulacro repræsentatas.

Dari hanc facultatem constat experientia, qua sentimus, nos, cùm libuerit, res absentes recolere, & nobis repræsentare cum in somniis, tum in vigilia. Ratione etiam idem suadetur. Cùm enim res absentes vel prodesse, vel nocere aliquando possint animalibus, necessaria erat quædam facultas earum repræsentativa & perceptiva, ut ad illas, prout opus est ad vitæ præsidium, afficerentur: sic videmus animalia ex imaginatione cibi moveri ad illum quærendum. In homine hæc imaginatio speciali virtute viget. Quippe non modò rerum absentium imagines format, sed etiam variè commiscet, ita ut ex duabus tertiam componat, sicut ex homine & equo format Centaurum. Hæc est officina fictionum & fabularum.

Tertius sensus internus est *Æstimativa*, quæ dicitur *Facultas perceptiva & discretiva rationum insensatarum*, id est, à sensibus externis non apprehensarum, ut sunt injuria & beneficium, amicitia & inimicitia, utilitas & inutilitas. Quamvis enim res, quæ amica est, vel inimica animali, transeat per sensum externum, hic tamen non percipit in ea rationem amicitiæ, vel inimicitiæ; sed id officii pertinet ad Æstimationem, quæ naturali quodam judicio & instinctu res amicas & utiles animali approbat, noxias verò & contrarias reprobat & exhorret.

Hunc Sensum dari constat tum experientia, tum ratione. Experientia quidem, nam bruta discernunt amicum

ab inimico, paleam utilem ad nidificandum à palea inutili; ut ovis judicat lupum inimicum, canem verò & pastorem sibi amicos, & inter plures similes fœtus fertur ad proprium tenero matris affectu. Ratione etiam: non enim sufficiebat animali nosse objecta, nisi discerneret amica ab inimicis, benefica à maleficis.

Quartus demum sensus internus est Memoria, quæ definitur *Facultas conservativa præteritorum*. Est enim velut thesaurus animæ, in quo species, præcipuè insensatæ conservantur, ut cùm opus fuerit, possint revocari.

Hunc dari suadet experientia. Nam animalia recolunt res præteritas, ut beneficium & injuriam acceptam. Accedit etiam ratio: non enim solùm absentium cognitio erat necessaria animali, sed etiam præteritorum, ut animal vitaret, quę sibi olim nocuerunt, & quæreret, quæ sibi profuerunt. Vnde videmus, pecudes abhorrere à locis, in quibus malè habuerunt.

Facultates istæ, licèt sint homini cum brutis communes, attamen in eo sortiuntur quandam excellentiam ex conjunctione ad rationem. Nam imaginatio in homine non modò recolit, quæ visa sunt, sed etiam non nunquam visa ex visis componit. Æstimativa verò non modò instinctu, sed etiam collatione & imperfecto discursu ex signis, experientiis, effectibus detegit occultas amicitias & inimicitias. Hinc oriuntur judicia temeraria, dum non satis advertentes & ponderantes omnia, ex levi signo judicamus de occulta intentione. Hæc potentia in homine vocatur *cogitativa*. Memoria verò in hominibus non modò præteritorum meminit, sed etiam ex uno seriatim cætera cum eo connexa deducit. Sicut enim in globo ex filamentis involutis comprehensa una fili extremitate totum seriatim evolvimus propter connexionem; ita homo ex unius rei recordatione totam longissimi negotii seriem ordinatim rememorando deducit.

Quæri potest, sintne potentiæ realiter distinctæ?

Quidam negant. D. Thomas affirmat. Tum quia habet objecta distincta. Tum quia possumus pollere unica, & deficere in aliis: ut quibusdam viget Memoria; at sensus Communis, vel Æstimativa deficit. Tum demum quia creduntur habere organa distincta, ita ut Sensus Communis occupet anteriorem partem capitis, ex qua sensorii nervi ducunt originem, post quem fit Imaginatio; Æstimativa verò resideat in medio capitis & Memoria in occipitio, quamquam hæc organorum discriminatio satis nequeat explorari, videaturque satis probabile, spiritus animales per totam cerebri capacitatem diffusos, ac permanentes esse propria illarum operationum organa.

AR-

ARTICULUS SEXTUS.

De Appetitu Sensitivo.

INclinatio sequitur formam, eique proportionatur, ut sæpe ait S. Thomas. Vnde sicut formas naturales sequitur naturalis inclinatio, ita formas vitaliter acceptas per sensus externos & internos sequitur quædam inclinatio vitalis, quæ vocatur *Appetitus Sensitivus*, estque vitalis impulsus, quo animal se movet ex iis: quæ per sensum apprehendit, ad fugiendum, vel prosequendum objecta. Vnde definitur *Inclinatio ad bonum per sensus apprehensum*, & vocatur à Theologis *Sensualitas*. Sed quia bonum sensibile delectat quidem, nonnunquam tamen in arduo situm est & difficultatibus circumvallatur, ideo Appetitus sensitivus dividitur in *Concupiscibilem & Irascibilem*. Concupiscibilis est ea facultas, qua animal cupit bona per Sensum apprehensa, & abhorret à malis oppositis. Irascibilis verò est facultas, qua anima conatur, & sese excitat ad bona ardua, & contra mala, quibus boni possessio vel impeditur, vel turbatur. Vnde facultas Irascibilis, est propugnatrix & defensatrix partis Concupiscibilis.

Appetitus concupiscibilis habet sex motus, qui dicuntur *Passiones*, quod fiant cum alteratione & passione corporis. Sunt autem *Amor*, *Odium*, *Desiderium*, *Fuga*, *Gaudium*, & *Tristitia*. Ratio diversitatis istorum motuum est, quia cùm Appetitus concupiscibilis versetur circa bonum delectabile & malum ipsi oppositum, ex varia hujus boni & mali apprehensione insurgunt in eo varii motus. Dum enim bonum delectabile apprehenditur præcisè, ut conveniens, nascitur Amor. Dum verò malum oppositum apprehenditur, ut disconveniens, nascitur Odium. Si bonum & malum apprehendantur, ut absentia, nascitur Desiderium boni amati, & Fuga mali exosi. Si verò utrumque apprehendatur, ut præsens, nascitur Gaudium de bono præsenti & Tristitia de malo.

Appetitus irascibilis habet quinque impetus, seu Passiones, scilicet *Spem*, *Desperationem*, *Timorem*, *Audaciam*, & *Iram*. Cùm enim versetur circa bonum arduum; & malum expugnandum, si bonum arduum apprehendatur, ut adeptu difficile, possibile tamen, nascitur Spes. Si verò apprehendatur, ut impossibile, nascitur Desperatio. Si mala & pericula, quibus impeditur boni possessio, sint gravia quidem, superabilia tamen, nascitur Audacia, qua animus instigatur ad illa expugnanda. Si verò insient, nec satis virium in se

sentiat animal ad ea superanda, nascitur Timor. Si demum mala illa non modò urgeant, sed etiam inferantur ab aliquo, nascitur Ira, quæ est Appetitus vindictæ contra illum, qui infert malum. Sed de his motibus animi hactenus satis, quantùm spectat ad Physicam. In Morali de singulis his passionibus accuratè dicemus.

APPENDIX

De Animalibus.

UT præcedenti quæstioni de Anima Vegetativa subjunximus Appendicem de Plantis; ita huic de Anima Sensitiva brevem de Animalibus hocce vitæ genere præditis Tractatum appendimus. Quæ verò de illis terreni orbis nobilissimis incolis dicenda occurrunt, etsi plura exigerent volumina, ut tamen intra compendii angustias redigamus, quinque complectemur articulis. In primo agetur de Structura & Partibus corporis Animalis. In secundo de Divisione Animalis in suas species. In tertio de Operationibus Vegetativis Animalium. In quarto de Respiratione, Somno, & Vi motrice Animalium. In quinto de Longitudine Vitæ, de Juventute & Senectute, ac de Morte Animalium.

ARTICULUS PRIMUS.

De Structura & Partibus corporis Animalis.

CVm Anima Sensitiva sit corporalium formarum nobilissima, & mira operationum varietate instructa; nobilissimum quoque corpus inter cætera mixta sortita est, ac omnibus organis instructum, quibus eget ad tam varias operationes. Sed quia non omne animal eodem modo, ac perfectionis gradu vitam sensitivam obtinet, ita nec omnium corpora eadem structura, figuraque constant; nec iisdem membris instruuntur, sed variis pro varia cujusque perfectione, ac vivendi ratione. Cæterùm id in tanta varietate scrupulosè observatum conspicimus, ut nihil necessarium denegatum sit, nihil superfluum con-

ces-

ceſſum ; & omnes corporis partes pro cujuſque conditione ita artificioſè diſponantur, ut nihil ingenioſius excogitari poſſit ; ita eleganter & ſymmetricè, ut nihil formoſius ; ita ſapienter, ut nihil aptius & opportunius fingi queat ad finem, cui quæque pars deſtinatur. Imò, inquit Galenus de Vſu partium lin. 11. cap. 8. *Horum ſi quid immutes, totam repente utilitatem labefactatam conſpicies*. Hinc Stoici apud Lactantium fatentur, *Animalium fabricam eſſe opus divinæ ſolertiæ*. Nec ferè in rebus eſt quidquam, quod apertiùs probet, Mundi Opificem eſſe ſapientiſſimum intellectum, ſeu (ut dicit Plato) *actotatim diamian*, *Cauſantiſſimam Intelligentiam* ; ut jure Galenus lib. 19. de Vſu partium dixerit, hanc Naturalis Philoſophiæ partem *eſſe perfectæ Theologiæ verum principium*.

Age igitur tam formoſæ, artificioſæque ſtructuræ luſtremus ſingulas partes ; & cùm in nullo animalium perinde reluceat, ac in homine, in hoc elegantiſſimum Divinæ Sapientiæ Opificium mentis aciem intendamus. Vt verò id ordine agamus, tenenda videtur pervulgata diviſio partium in *Similares* & *Diſſimilares*, cùm nulla ſit, quæ ſub alterutro diviſionis membro non contineatur. Immorabimur verò ſolùm præcipuis : nam minùs principalibus, ut ſunt ungues & pili in homine, ſquamæ, cruſtæ, cornua, roſtra, &c. in aliis animalibus nihil eſt, cur hìc operoſiùs attendamus.

§. I.

De Partibus ſimilaribus corporis humani.

PArs Similaris eſt, quæ conſtat particulis ejuſdem rationis. Dicitur à Græcis *homogenea*, id eſt, *ſimilis generis*. Porrò cùm diſſimilare & multiforme reſolvi tandem debeat in uniforme & ſimilare, aliàs abiretur in infinitum, partes ſimilares componunt diſſimilares, ſuntque in corpore, ut ligna, calx, lapis in domo, ex quibus cæteræ partes, ut triclinium, tectum, laqueare, conſtituuntur.

Partes ſimilares corporis humani ſunt præcipuè quindecim, *Os*, *Cartilago*, *Tendo*, *Ligamen*, *Fibra*, *Membrana*, *Vena*, *Arteria*, *Nervus*, *Caro*, *Adeps*, *Glandula*, *Medulla*, *Humor*, *Spiritus*. De his ſingulatim & compendioſè dicemus.

Os inter partes ſimilares tum numero, tum magnitudine inſigne, deſcribi poteſt. Pars ſimilaris, frigida, ſicca, ſolida, rigida, & dura, corpori ſtabilimentum,

firmitatem, speciem, & rectitudinem præstans. Cùm verò in corpore plurima sint ossa, etiam usque ad ducenta & quadraginta septem, miro artificio inter se compaginata, constituunt unum totum, quod *Sceletus* solet appellari. Circa ejusmodi osseum, ut ita dicam, compositum Ossa invicem cohærent ad illud componendum. Secundò, divisio ejus in omnes suas partes.

Quantùm ad primum, duplex est in genere modus conjunctionis Ossium. Primus cum motu, cum os ossi ita jungitur, ut moveri possit. Sic os cubiti hæret ossi brachii. Hic modus dicitur *Arthrosis*, latinè *Articulatio*. Secundus est sine motu, cum os ossi affigitur immobiliter, ut dens maxillæ. Hic modus dicitur *Symphysis*, quasi latinè *connaturationem* dixeris. Articulatio, seu Arthrosis ossium duplici præcipuè pacto fit, dividiturque in Diarthrosim, seu *Dearticulationem*, & Synarthrosim, seu *Coarticulationem*. Diarthrosis est connexio ossium ad evidentem, validum, facilemque motum comparata, qualis in manibus, brachio, femore, pede. Synarthrosis verò est connexio ossium, in qua motus est obscurior, imbecilior & difficilior, ut in dorsalis spinæ vertebris.

Symphysis, seu *Coalitus naturalis*, vel fit immediatè, vel mediante alio corpore. Quæ fit immediatè, perficitur tribus modis, quorum prior est *Sutura*, quando connexio rerum confutarum similitudinem habet, ut in ossibus cranii superioribus. Secundus est *Harmonia*, id est, connexio simplicem lineam repræsentans, ut in ossibus plerisque maxillæ superioris. Tertius est *Gomphosis*, id est, connexio, qua clavi instar os ossi affigitur, ut dentes alveolis suis.

Symphysis verò, quæ fit mediante alio corpore, iterum tribus absolvitur modis; scilicet vel per cartilagines, qualis connexio est inter costas & sternum, & inter reliqua omnia ossa cum suis appendicibus, quæ *Epiphyses* dicuntur, vel per ligamenta; vel denique per carnem & musculos, ut in osse Hyoide, quod linguæ est pro basi.

Quantùm ad secundum, dividitur Sceletus in *Caput*, *Truncum*, & *Artus*.

Caput constat, Cranio & Facie. Cranium cerebri propugnaculum & sedes constat octo præcipuis ossibus. Primum est *Os frontis*. Secundum *Os occipitis* omnium crassissimum, durissimumque. Tertium & quartum sunt ossa syncipitis, (*Bregmata*, id est, *irrigua* dicuntur, quòd sint humidiora & minùs dura cæteris) quorum unum à dextro, alterum à sinistro latere collocatur. Quintum & sextum sunt duo *Ossa temporum*, quæ *squamosa*, *petrosa*, & *lapidosa* dicuntur: intra quæ tria osticula ad audiendum comparata observantur, nempe *Stapes*, *Incus* & *Mal-*

Malleolus, in quibus id admiratione dignum, quòd cum cætera ossa crescant, ista tamen eandem in puero, & sene obtinent magnitudinem. Septimum dicitur *Sphenoides*, id est, *cuneiforme*, & *basilare*, quia in basi calvæ situm est, eique cerebrum insidet. Octavum dicitur *Ethmoides*, id est, *cribriforme*, quòd in modum cribri sit perforatum. Hæc ossa junguntur Suturis, quarum, quæ transit ab una aure in alteram per summum verticem, dicitur *Coronalis*; quæ verò terminat, undique os occipitis, dicitur *Lambdoides*, quia accedit ad formam Græci Lambda λ; quæ demum à Lambdoide ad Coronalem recta pergit, dicitur *Sagittalis*.

Facies duas habet maxillas. Superior constat officulis undecim, inferior duobus. Utrique infiguntur dentes, quorum quatuor medii dicuntur *Incisores*; duo his utrinque succedentes *Canini*; reliqui *Molares*. Omnes, ut plurimum, sunt triginta duo. Sunt, qui pauciores habeant; rari, qui plures. His longiora vitæ spatia promitti refert Plinius lib. 7. cap. 16. Sunt, sed rari, quibus vice dentium continuum os est in maxillis, ut refert idem Plinius de Filio Prusiæ Regis Bithyniæ. Feminis minor est dentium numerus. Mirum eodem annotante, dentes ignibus invicti cùm sint, tabe, ac pituita cavari & corrumpi.

Truncus constat *Spina*, *Costis*, *Osse Anonymo*, *Sterno*, *Claviculis*, & *Scapulis*. Spina est, quæ variis articulata ossibus à cranio ad supremum pedem pertingit. Distinguitur in quatuor partes, *Cervicem*, *Dorsum*, *Lumbos*, *Os Sacrum*. Cervix constat vertebris septem, Dorsum duodecim, Lumbi quinque; sicque omnes vertebræ sunt viginti quatuor. Ultimæ Os Sacrum jungitur, ex quo dependet Os Coccygis. Costarum paria sunt duodecim, quarum quædam vocantur *Costæ veræ*, quædam *Costæ spuriæ*. Costæ veræ sunt, quæ aliis validiores à spina ad os sterni circulum implent, suntque digestæ in septem paria. Spuriæ verò sunt, quæ minùs validæ, breviores que veris circulum non implent, sed hiatum relinquunt. Harum sunt quinque paria. Costis à parte anteriore annectitur Os Sterni definens in cartilaginem, quæ dicitur *Xyphoides*, id est, *ensiformis*; à parte verò superiore Claviculæ, & à posteriore Scapulæ, seu Omoplatæ. Os Anonymum habet tres partes, Os Ilium, Os Ischium, & Os Pubis.

Artus duo sunt, *Manus* & *Pedes*. Manus dividitur in *Brachium*, *Cubitum*, & *Extremam Manum*. Brachii unicum est os; cubiti verò duo, quorum superius & tenuius vocatur *Radius*, inferius & crassius vocatur *Os Cubiti*. Extrema manus multis constat officulis, dividiturque

in *Carpum*, *Metacarpum*, & *digitos*. Carpus constituitur ex ossibus octo, Metacarpium ex quatuor, Digiti ex quindecim; quibus officula *Sesamoida*, sic dicta à Sesami figura, in internodiis implicantur.

Pes dividitur in *Femur*, *Tibiam*, & *Extremum pedem*. Os femoris unicum est ab Acetabulo coxendicis ad genu protensum. Tibiæ duo sunt ossa, quorum anterius validiusque vocatur *Os Tibiæ*; posterius *Os Suræ*: est verò Sura pars carnosa, quæ est in posteriore cruris parte. Pes extremus dividitur in *Tharsum*, seu *Pedium*; *Metatharsum*, seu *Matapedium*, & *digitos*. Ossa Tharsi sunt septem, Metatharsi quinque, Digitorum quatuordecim; quibus, ut in manu, sua ossa Sesamoida in internodiis implicantur. Præter hæc ossa, soli homini inest os latum, rotundum, & planum, in anteriore parte genuum, *Patella* dicitur, ut ei corpus incumbat, cùm genu flectitur; scilicet ad Deum genuflexione adorandum solus Homo inter animalia destinabatur. His omnibus addendum *Os Hyoides*, seu *Ypsiloides* à figura dictum, basis instar radici linguæ substratum.

Oportuit autem, tot tamque varia & variè invicem cohærentia ossa esse in corpore humano, ut corpus firmum rectumque staret, & tamen commodè flecti posset, quod sine ossibus, iisque variis & variè invicem vel immobiliter, vel mobiliter, prout res exigebat, compaginatis fieri nullatenus poterat. Sed non sine consilio sensus ossibus denegatus est; quia cùm continuò laborent, & pondere corporis, quod sustinent, graventur, si sentirent, animal esset in perpetuo dolore. Vestiuntur tamen membrana sensus accerrimi, quæ *Periostium* dicitur, ut eorum injurias animal sentiat & caveat.

Cartilago media est inter Os, & Carnem. Describi potest, Pars similaris ossibus mollior, carne durior, flexibilis & sensus expers, data corpori, ut sit quasi ossis vicaria in his, quę firmitatem exigebant cum aliquali flexibilitate. Unde non differt ab Osse, nisi ut inchoatum à perfecto; quippe cum plerumque procedente ætate os evadat.

Tendo describi potest, Pars similaris valida ac tenax, in quam ut caudę, chordęve speciem definit Musculus; quęque in os, aliamve partem solidiusculam implantatur, ut ipsam versùs musculum, musculique originem trahat, ficque validum robustumque motum efficiat. Ejusmodi sunt illæ quasi chordæ in brachio, manuque conspicuæ.

Ligamen est ejusdem pene naturæ, ac Tendo, à quo solùm munere differt, quatenus non ad roborandos motus datur, sed potiùs ad ligandas partes solidiores, ut ossa, quę suis revincta ligaminibus tenaciſſimè cohærent.

Fi-

Fibra est Filamentum carnosis partibus insertum ad illas roborandas & firmandas, motumque adjuvandum, & attractionem, retentionem, expulsionemque perficiendam. Unde dividi solent in *Rectas*, quarum munus est attrahere; *Obliquas*, quarum munus est retinere; *Transversas*, seu *Circulares*, quarum munus est expellere.

Membrana describitur, Pars similaris, lata, plana, & validiuscula, in modum pellis conformata, data corpori ad convestiendum partes alias, vel ad formanda receptacula, vel ad canalis munus obeundum: quippe Membranarum quædam dilatatiores cæteris partibus pro integumento sunt, ut Pleura Pulmonibus; quædam capaciores vasis, receptaculisque formam obtinent, ut illæ, ex quibus ventriculus constat; quædam in modum canalis protenduntur, ut ea, qua constant œsophagus & Intestina.

Vena describi potest, Canalis membranaceus unica tunica constans, rotundus, atque fistulosus, dicatus sanguini continendo & per totum corpus dispensando. Itaque ab Arteria distinguitur, quòd hæc duplici, vena unica tunica constet.

Duplex Vena distinguitur, *Cava*, & *Porta*. Hæc à Jecoris cava parte ortum ducens in partes nutritioni dicatas suos ramos diffundit, nec ultra progreditur. Ab ejus trunco, qui in ventrem descendit, pullulat vena *Gastriepiploïs* dicta, quæ in ventriculum & Epiphloon distribuitur; deinde *Intestinalis*, quæ pergit ad duodenum intestinum; succeduut *Cystica gemellæ*, quæ in cystin, seu vesiculam fellis feruntur; postrema est *Gastrica minor* ad latus dextrum ventriculi perreptans. His emissis propagínibus, truncus funditur in duos insignes ramos, *Splenicum*, & *Mesentericum*: primus ad Splenem, secundus ad Mesenterium pergit. A Mesenterico alii oriuntur: inisignior pergit ad Rectum Intestinum, diciturque *Hemorroidalis*: cæteri per intestina variè disseminantur. Splenicus verò, antequam multiplices ramulos immergat in Splenem, furculos quosdam emittit, unum ad latus sinistrum Stomachi, qui ideo *Gastricus* dicitur; duplicem ad Epiphloon; quartum ad ventriculum, qui *Coronarius* dicitur, quòd orificium Stomachi cingat in modum coronæ.

Vena Cava longè insignior & diffusior in totum corpus excurrit per duos celebres truncos. Qui pergit ad superiores partes, *Ascendens* dicitur, qui verò ad inferiores, *Descendens*. Truncus Descendens, antequam ad Os Sacrum pervenerit, quinque ramulos, seu minores venas emittit; *Adiposam*, quæ in membranam adiposam Renis spargitur; *Emulgentem*, quæ in renes distribuitur; *Lum-*

larem, quę in lumbos usque ad spinalem medullam propagatur; *Musculosum*, quæ in musculos lumbares & epigastricos diffunditur; & *Spermaticum*, quæ materiam spermatis suggerere dicitur. Cùm verò venit ad fastigium Ossis Sacri, ibi dirimitur in duos canales (*Iliaci* vocantur) qui productis utrinque ramulis, Hypogastrico, Epigastrico, Sacro, &c. tandem ad crura, pedesque diffusi in innumeras venulas extenuati desinunt.

Truncus Venæ Cavæ Ascendens à gibbosa jecoris parte, per trajectum diaphragma ad claviculas pergens, in via cordi conjungitur & cohæret, atque insigni apertione in ejus dextrum ventriculum sanguinem refundit. In quo etiam progressu furculi quatuor ab eo pullulant: unus, quo diaphragma irrigatur; alter, qui coronæ instar basim cordis cingit, unde & *Coronarius* dicitur; tertius pergit ad inferiores costas & œsophagum, diciturque *Azygos*, quòd pari careat; quartus ad superiores costas progreditur, unde & *Intercostalis* dictus est. Sed ubi claviculas Ascendens ille Truncus attigitur, finditur in duos insignes; quorum unum dextrorsum, alter sinistrorsum pergit, à quibus pullulant varię propagines, quarum aliæ ad brachia deflectunt, aliæ caput petunt, ac missis in progressu furculis ad faciem, linguam; tempora, &c. ipse tandem per ossium cranii foramina in cerebrum insinuant, ut liberalitùs ipsum irrigent.

Arteria describi potest, Canalis membranaceus, oblongus & rotundus, & duplici constans tunica crassiore ac validiore, sanguini spirituoso continendo, ac per corpus distribuendo destinatus. Oportuit autem, Arteriam duplici constare tunica, eaque validiore ac crassiore, ne tenuis spiritus in ea contentus temerè transpiraret, & ut impetuosi sanguinis conatum facilius sustineret. Id habent Arteriæ proprium, ut palpitent, ac subsiliant simul cum corde, à quo motum illum habent: unde dictæ sunt *Venæ pulsatiles*, eoque pulsu explorantur cordis dispositio, ac proinde morbus, aut sanitas.

A Cordis sinistro ventriculo Arteriarum omnium truncus oritur, qui mox in duos ramos distribuitur, quorum alter sursum petit, alter deorsum tendit. Porrò cùm Arteria sit individua Venæ cavæ comes, cujus ramis ita suos substernit, ut ejus distributionem perpetuò æmuletur, nec ullibi Arteria exsistat, cui sua Vena non respondeat, aut Vena saltem insignior, cui sua non subjiciatur Arteria, hujus divisiones & propagines satis intelliguntur ex his, quæ de Vena Cava supra dicta sunt. Illud tamen non omittendum, ex Cordis dextro ventriculo nasci quandam venam, quæ *Arteriosa* dicitur, quòd Arteriæ in modum crassiori, validiorique constet tunica;

ca; & è contra ex cordis sinistro ventriculo nasci Arteriam specialem, quæ *Venosa* dicitur, quòd unica simplici ac tenui tunica Venarum instar constet.

Nervus inter similares insignis (quamquam non ita similaris sit, quin in ejus particulis aliqua diversitas existat, ideoque non secus ac Venæ, Arteriæque pro dissimilari quadantenus haberi posset) describi potest, Pars intus mollis & medullosa, exteriùs durior & membranacea, ad spiritus animalis per totum corpus distributionem destinata. Ut enim ex corde ac jecore sanguinem, vitalesque spiritus Venæ & Arteriæ per totum corpus dispensant; sic ex cerebro, ac dorsali medulla, quæ est quædam cerebri propagatio, animalem spiritum, & cum eo motum ac sensum, Nervi per totum corpus distribuunt; imò & succum, juxta quosdam, *Nervosum* dictum; at alii rejiciunt. Sed quia spiritus ille animalis, cùm sit defœcatissimus, facilè sese per poros insinuat, ideo vel nulla, vel inobservabilis tantùm cavitas nervis ineat.

Dividitur autem Nervus in eum, qui à cerebro immediatè oritur; & eùm, qui ex medulla dorsali erumpit. Qui oritur à cerebro, distinguitur in septem Paria, seu Conjugationes. Primum Par dicitur *Opticum*, id est *Visuale*, quòd progrediens ad oculum visioni inserviat. Secundum Par diffunditur per varios ramos in musculis oculi ad ejus motum perficiendum; & ut uniformis sit utriusque oculi motus, omnes illi rami in sua origine coeunt in modum unius chordæ, ut annotat Andreas Dulaurent eximius Anatomista. Tertium Par missis in progressu furculis ad musculos faciei, oculorum & frontis, ac dentium radices, tandem in linguam definit ad gustatum perficiendum, ideoque à Galeno dicitur *Gustatorium*. Quartum Par partim ad Palatum, partim ad membranam inferiorem linguæ procedit, ideoque etiam gustui inservire putatur. Quintum ad Tympanum auditus fertur, ex quo propaginem mittit ad laryngis musculum, ut movendæ linguæ, ac voci articulandæ inserviat: quo fit, ut quibus auditus ademptus est, hoc nervo vel à nativitate, vel casu aliquo vitiato, simul & loquela soleat adimi. Sextum *Vagum* dicitur, quòd cæteris insignius propagines suas diffundat ad musculos laryngis, ut loquelæ inserviat, ad costarum latera, ad cor ipsum, ad stomachum, mesenterium, aliasque inferioris ventris partes. Septimum Par in musculos laryngis & linguæ distribuitur, ut ejus quoque motui inserviat.

Nervi ex spinali medulla multiplici sobole erumpentes dividuntur in triginta Paria, quorum septem ex cervicis vertebris exoriuntur, duodecim ex thoracis vertebris,

à Dorsi vertebris quinque, ab Osse Sacro sex. Horum propagines intotum corpus dispersas prosequi longum foret.

Caro, præcipua corporaturæ pars, describi potest, Pars similaris mollior, & quasi sanguineus succus coagulatus, cujus officium est fibras ac vasa, quæ ambit, benignius humectare, contra frigoris, ac caloris externi injurias fovere, instar clypei eludendo excipiendoque ictum protegere, deformes corporis foveas replere, ac demum mollioris culcitræ ad instar partibus substerni. Carnis quatuor distingui solent species, *Musculosa*, *Viscerosa*, *Membranosa*, & *Glandulosa*.

Musculosa est, quæ majori ex parte Musculum constituit. Est enim Musculus, Caro multiplicibus nervorum ramis implicata, fibrarum varia trajectione roborata, venarum, arteriarumque filamentis contexta, tenui membrana vestita, desinens in tendines, ut in quadam Caudas. Hic immediatus est voluntarii motus minister, quatenus à spiritibus à cerebro per nervos delatis ad nutum contractus vel dilatatus, partes etiam variè movet, adducendo, torquendo, &c. Porrò cùm innumeris modis corpus humanum à voluntate possit moveri, flecti, inclinari, erigi, &c. oportuit, magnam musculorum varietatem, ac multitudinem esse. Medici, qui curiosius rem explorant, 427. recensent.

Caro viscerosa, quam Græci vocant *Parenchyma*, id est, affusionem & alluviem, videtur esse sanguis concretus, ac coagulatus: ejusmodi est caro jecoris, lienis, pulmonis, aliorumque viscerum: unde & *viscerosa* dicta est.

Caro membranosa est, quæ crassiorum membranarum substantiæ intermiscetur. Siquidem insigniores, crassioresque membranæ, ut ventriculus, intestina, &c. non sunt penitus exsangues & aridæ, sed suis fibris habent carnem admixtam.

Caro glandulosa est, quæ crassa & spongiosa cùm sit, vasorum divisionibus firmandis, humoribus superfluis ebibendis, secretionibus humorum perficiendis, quibusdam partibus irrigandis destinatur. Posset his omnibus adjici quædam alia carnis species, qualis est gingivarum, quæ ad neutram prædictarum specierum pertinere videtur: Item linguæ, &c.

Adeps describi potest; Pinguis & oleosa sanguinis portio è venis per teneritudinem tunicæ exsudans, & circa membranas alias concrescens. Hæc in fame iterum retracta nutrit partes, & calorem naturalem fovet; unde videtur esse superflui alimenti in necessarium tempus provida quædam conservatio.

Quid

Quid sit glandula, satis ex descriptione glandulosę innotescit.

Medulla est mollior substantia intra ossium capacitates contenta. Dividitur in duas species; Medullam scilicet cerebri omnium partium nobilissimam, & Medullam communem intra alia ossa contentam ad ea alenda, ut vulgò putatur. Observat Plinius lib. 7. cap. 18. *quosdam concretis ossibus, ac sine medullis vivere, signumque eorum esse, nec sitim sentire, nec sudorem emittere.*

Humor est fluida substantię corporeę portio. Præcipuus est, qui nomine *Sanguinis* intelligitur. Hic unica massa rubenti per venas & arterias distributa comprehensus, quamvis ad sensum homogeneus videatur; attamen tres alios humores habet admixtos, Bilem flavam, Melancholiam; & Pituitam, cum quibus cedit in solidarum partium alimentum.

Detexit ętas nostra humorem alium, *Lympham* vocant. Hic tenuibus quasi venulis continetur, clarus, ac pellucidus. *Vasa Lymphatica* vocant, quæ hunc liquorem à sanguine secretum per corpus variè spargunt, ac rursus in sanguinem revehunt. Ruptis his vasibus, humore illo diffluente ac stagnante, hydropisim causari plerique censent. Hinc sitis in eo morbo, quòd sanguis, & partes eo rore destitutę arescant, ac ejus vice aquam appetant, qua tamen crescit morbus, humore, quo caulatur, continuò aucto.

Spiritus est subtilior, ac spirabilis substantiæ corporeæ portio. Aristoteles *Aerem calidum* vocat 2. lib. de Gener. Animal. non quòd sit purus aer, sed quia ob tenuitatem aerem æmulatur: est enim tenuis quidam sanguinis halitus & defœcatior vapor. Hippocrates vocat *Partem impellentem, ac impetum facientem*, quòd is moveat partes totius corporeæ molis.

Est autem celebris divisio Spiritus in *Vitalem* & *Animalem*. Vitalis est, qui ex sanguine in Cordis ventriculis genitus per arterias defertur, cui præcipuè insidet vitalis calor, imò qui est veluti vitalis flammula ex pingui sanguinis halitu in corde vitalis caloris fornace accensa. Animalis vero fit ex Vitali in Cerebri ventriculis adhuc magis defœcato, depuratoque à fuliginibus, quas admixtas habet, & ut ita dixerim, perfectiùs maturato.

Hæc Spiritus Vitalis in Animalem metamorphosis fit sanè per qualitates longè sublimiores, iis, quæ sub sensum cadunt. Fortè tamen ita explicari posset, ut propria dos Vitalis Spiritus sit ardere, irrequietoque motu perpetuò rapi, ut qui gignitur in corde, calidissimo membro & perenni motu agitato. At vero Animalis Spiritus dotes sunt, purè tranquillèque lucere; quippe cùm ferè con-

communis animi notio sit Spiritus Animales esse lucidæ naturæ, tranquillitatemque adeo ad sua munera exigere, ut turbati ira, vino, morbo, &c. ad sensitivas operationes deteriùs se habeant. Formatur ergo Vitalis Spiritus in Animalem, quatenus in Cerebro, membro frigidiusculo & maximè tranquillo, fuligines ejus discutiuntur, ut vitalis hæc flammula à suo fumo liberata puriùs niteat; inquietudo ejus sedatur, ut stabilior sit; ardor ejus mitigatur, ut cœlestium corporum ad instar sine ardore luceat. Hinc juvenes, irati, & qui sunt ardentioris temperamenti, habent quidem Spiritus Vitales meliores, ac proinde impetus alacriores; sed Animales Spiritus, proindeque cognitiones, deteriores: cùm è contra senes, pacati, & quibus sanguis non ita fervet, habeant Spiritus animales, proindeque cognitiones, meliores; Spiritus verò Vitales deteriores, proindeque impetus tardiores: nam in illis vitalium Spirituum ab æstuanti corde ad cerebrum ascendentium turbulentus ardor, fuligo ac impetus non satis corrigi valent, ut transeant in optimos Spiritus animales tranquillè ac purè lucentes, sicuti fit in senibus, hominibusque pacatioribus.

Quidam addunt tertiam Spirituum speciem, quos vocant *Naturales*, à jecore per venas delatos. Alii addunt Spiritus, ut vocant *Innatos*, id est, cuilibet corporis parti ingenitos, ut pulmoni, stomacho, &c. Quos enim supra memoravimus, vocant *Influentes*, quòd partibus cæteris à corde influant: sed tertia illa species, si quæ sit, videtur reduci ad Vitales; quarta verò nihil aliud est, quàm subtilior cujusque partis substantia.

§. II.

De partibus Dissimilaribus corporis.

CElebris est divisio corporis in Caput, Thoracem, Ventrem, & Artus. Quippe cùm sint quatuor operationes animalis, scilicet Sensus, Appetitus, Vegetatio, & Motus localis, Caput quidem est sedes Sensus; Cor verò in Thorace residens est principium Passionum, seu Appetitus; Venter est propria Vegetativarum Operationum officina; Artus demum sunt immediata Localis Motus organa. Harumce partium considerationem ut à prima incipiamus.

Caput dividitur in partem Pilosam, seu Calvariam; & Glabram, seu Faciem.

Calvaria, quę *Capitis* nomen retinet, in quinque partes distribui solet; Anteriorem, seu *Sinciput*; Posteriorem, seu *Occiput*; Mediam, seu *Verticem*; & duas laterales,

rales, quæ *Tempora* vocantur. Intra Calvariæ capacitatem residet Cerebrum sensuum principium, totius corporis princeps, quod Plato vocat *divinum membrum*, Democritus *Mentis Custodem*, Homerus *Uranos Cœlum*, quòd motum & cognitionis lumen in alias partes influat. Constat substantia medullosa, compactissima, molli, cui nulla similis in corpore exsistit: non enim igne liquescit; ut ossium medulla, nec inedia minuitur, nec febrilibus ardoribus consumitur. In homine duplo major est, quàm in maximis animalibus, ut Bove & Equo. Etsi omnis continua sit, distribuitur in Cerebrum Majus, Cerebellum, & Medullam Spinalem.

Cerebrum Majus est ea medullosæ substantiæ portio reliquis major, quæ in anteriori parte capitis contenta superiùs quidem mollis, ac subcinericia & profundè anfractuosa est, (forte ut his anfractibus frangatur impetus vitalium spirituum è corde per arteriolas cerebri convolutionibus multipliciter interfertas ascendentium, ne ad locum ubi formandi sunt in animales nimia concitatione delati, eos, qui jam ibi formati exsistunt, conturbent) inferiùs verò solidiuscula est, perfectè albicans & callosa. Ab anteriori ejus parte ad radicem nasi descendunt duæ illæ tubercula: *Processus mammillares* dicta. In interioris verò & callosæ substantiæ medio Ventriculi duo sunt, oblongi, molliterque arcuati, & in circulum flexi, sibique paribus gibbis obversi, ac septo lucido discreti, alter dexter, alter sinister; quibus tertius substernitur in occiput vergens. Hi ventriculi spirituum animalium conceptacula esse creduntur, vel etiam officinæ. Ad illos, dum respiramus, per tenuia foraminula, quæ organi olfactus gratia exculpta sunt ad nasi radices, vel per ea, quæ ad palati fauces spectant, subingreditur juxta quosdam tenuiuscula portio aeris ad cerebri refrigerium, aut etiam animalium spirituum fabricam: affluit verò ad eosdem magna spirituum vitalium cópia per plexum, *Choroidem* dictum, ex innumeris arteriolis ac venulis contextum, qui animalium spirituum materia ibi postremò elaboranda esse dicuntur. Hunc plexum labyrintheum quidam putant esse *Rete Mirabile* Galeni; sed alii hoc nomen tribuunt illi, qui ad basim cerebri ex arteriis carotidibus & appoplecticis conflatur.

Cerebellum est ea medullosæ substantiæ portio nigricantior, solidior, quæ ferè decuplo priore minor intra occipitis cavitatem continetur. Habet & illa suum Ventriculum, qui quartus numero cùm sit, communicat cum tertio, à quo spiritus animales recipere creditur per meatulum, *Anum* vocatum; circa quem visuntur quædam prominentiæ, quæ & *Nates* & *Testes* Cerebri dicuntur;

item

item glandula, *Conarion* dicta, & Processus Vermiformis, sic dictus, quòd vermis formam referat, cujus officium est aperire & claudere, prout opportunum fuerit, meatulum quarti ventriculi. Ne verò utrumque cerebrum gravaretur excrementis, providit utrique solers natura suos meatulos, quibus se se exoneraret, & infundibulum, quo pituitosum excrementum exceptum per Pituitariam Glandulam & foramina Ossis Sphenoidis stillatim defluit in palatum, cùm & crassioris magna pars per foramina ad radices nasi excavata extendatur.

Spinalis demum Medulla est oblonga medullosæ substantiæ portio, quæ ab infima Cerebelli parte ad summas nates & os sacrum per vertebras ita excurrit, ut in progressu quo tenuior fit, eo durior evadat; quæque non absimilis naturæ, ac dignitatis cum reliqua cerebri substantia esse videtur: undè & *Cerebrum oblongum* vocatur. Ab hac oriuntur tringinta circiter nervorum paria, quæ supra de Nervis agendo memoravimus; cum à cerebri inferiori parte septem paria nascantur, quæ ibidem descripsimus. His nervis dispensatur per totum corpus spiritus animalis, & cum eo sensus & motus.

Porrò pretiosam cerebri substantiam decebat diligentiùs fovere, ac protegere. Id officium ei præstant duo involucra, quorum primum est subtilior membranula, quæ medullosæ substantiæ adnata, omnesque ejus convolutiones & anfractus prosecuta eam exactè involvit, & *Tenuis Meninx* appellitatur. Hæc infinitis venulis ac arteriolis intertexta non solùm substantiam cerebri fovet & continet, sed etiam sanguine saginat, & spiritibus vitalibus ad eam pervadendam pro vehiculo est. Eadem duplicata in duobus anterioribus ventriculis, Septum Lucidum, quo dirimuntur, efformat. Hæc demum suis venulis & arteriolis plexum choroidalem efficit. Secundum involucrum cerebri est densior crassiorque illa membrana, quæ supra tenuem effusa totum cerebrum involvit, & *Crassa Meninx* appellitatur. Has duas Meninges Arabes *Matres* vocant, Tenuem quidem *Piam Matrem*, Crassam verò *Duram Matrem*, quòd ab his reliquas corporis membranas propagari arbitrentur. Hæc Crassior Meninx, seu Dura Mater, crebris venis arteriisque intertexta est, quibus affatim cerebrum irrorat, & præterea sinus quosdam habet copiosos arteriosoque sanguine redundantes ac palpitantes: unde insignis in ea motus systoles & diastoles apparet. Plicaturas etiam quasdam effingit, quæ altioribus fissuris in Cerebri substantiam descendentes distinguunt Cerebellum à Cerebro majori, & illud in duas æquales partes discriminant.

Præter has Meninges duas, firmius adhuc munimentum

tum Cerebro natura molita est ex ossibus. Pars enim oblonga, quæ *Dorsalis Medulla* dicitur, ossea vagina includitur ex vertebris contexta. Quæ vero *Cerebri* nomen retinens in capite continetur, ossea theca protegitur, quam ossa Calvariæ formant, quæque & validissima & densissima est ad arcendos ictus & propulsandas injurias; interim tamen & futuris distincta, & porosa, ut fuliginosos halitus facilius foras transmitteret. Adjicitur demum Cranio crassior membrana cum corio duriori & copioso capillamento, ut tam nobili parti nullum desit præsidii genus.

Facies varias complectitur particulas, Frontem, Supercilia, Palpebras, Oculos, Nares, Aures, Genas, Labia, Mentum, Os, & Linguam. Et quidem de Oculis, & Narium, Auriumque præcipuis partibus satis dictum est agendo de Sensibus. Circa Frontem, Genas, Labia, Mentum & Os nihil aliud observandum occurrit, nisi mira Faciei, quam componunt, sympathia cum interioribus corporis partibus, quarum motus & dispositionem ita exprimit, ut ob id *Speculum animi* dicta sit, totiusque corporis non compendium modo, sed & interpres habeatur. In ea enim non modo sexus, ætas, temperies, sanitas & ægritudo leguntur, sed & omnes animi motus & affectus: Cujus ratio reddi posset. Tum quòd præ omnibus aliis exterioribus membris sit facilius mutabilis: unde corporis alterationes facilius recipit & indicat, ut leve folium flatus etiam minimos venti. Tum ex copiosiori affluxu spirituum, qui ex cerebro & corde ad eam affatim confluunt, quippe ut animalium, vitaliumque motuum præcipui ministri sunt, ita quoque maxime illos indicant. Tum demum, quòd Facies collocata sit inter cerebrum & cor; quo fit, ut dum motus unius transeunt ad aliud, mediam Faciem immutent.

Lingua supereſt, quæ cum sit gustus, sermonisque, quo nihil divinius, instrumentum, inter organicas partes non infimum locum tenet. Constat carne molli, rara, laxa, spongiosa, volubili ac in omnem modum versatili, cui nulla in toto corpore similis exsistit. Involvitur tunica pluribus furculis nervorum tertii, quartive paris intertexta. Irrigatur duplici vena ex jugulari externa nascente, duplicique arteria, ex iis, quas *Carotidas* vocant, pullulante. Et quia præ omnibus membris mobilis est, instructa est decem musculis, quorum duo inserviunt ad eam attollendam, duo ad deprimendam, duo ad producendam, duo ad retrahendam, unus ad flectendam dextrorsum, & alter ad flectendam sinistrorsum. Coercetur forti ligamine, cujus extremitati adnascens funiculus dicitur *Frænum Linguæ*. Fulcitur demum peculiari osse, quod *Hyoides* vocatur.

Ad

Ad linguæ radicem duplex est insignis Canalis; seu potiùs unus totus extrinsecùs cohærens, sed intrinsecus in duos medio septo discriminatus. Alter dicitur *Aspera Arteria*, & inservit ad aerem attrahendum, ac ad pulmones, in quorum lobos in plures furculos distinctus diffunditur, transmittendum. Hic, ut aeri liberiùs inspirando, expirandoque pateat, cartilagineis semicirculis semper patulis constructus est, magna naturæ providentia, ne si molli ac in se facilè concidenti membrana constaret, aut sponte, aut levi de causa stringeretur; sicque respirationis, sine qua vivere nequit homo, viam occluderet. Alter verò canalis, *Oesophagus* dictus, inservit potui cibòque in ventriculum, ad cujus orificium pertingit, trajiciendi. Iste membranaceus est, ac in se, nisi dum ex officio aperitur, concidens clauditur, ne scilicet aut exterior ad ventriculum aer, dum respiramus, importunè subiret, aut patulo illo canali ejusdem ventriculi calor exspiraret.

Porrò superior Asperæ Arteriæ pars, *Larynx* dicta, quę modulandæ vocis organum est, admirationem omninò meretur. Cùm enim innumeris modis eam moveri ac figurari oporteret ad variandam vocem, quæ pro diversa instrumenti, à quo exprimitur, figura diversa quoque exsistit, quatuordecim musculis instructa est, quorum ope sese in omnem modum conformat, ut erumpentem ex pulmone aerem variè coercendo, comprimendo, exprimendo, &c. varias voces reddat. Verùm quia, ut superiùs annotavi, Larynx, utpote cartilagineus exsistens, quamvis variè figurari queat, (quippe cùm cartilago flexilis sit) attamen nunquam penitùs occludi potest, periculum erat, ne cibi, aut potus aliquid in patulum illius orificium subintraret. Istud grave incommodum ut provida Natura averteret, operculum cartilagineum (*Epiglottis* dicitur) ad ejus ostium oppositum, quod quidem erectum stat, quandiu nihil deglutimus, sed ipso deglutiendi conatu pressum ita exactè Laryngem occludit, ut ne minima liquoris guttula possit in illum se se insinuare, sed per hunc veluti pontem stratum totum alimentum in Oesophagum detrudatur. Quòd si contingat, Epiglottidem attolli, antequam planè alimentum subierit Oesophagum, ejusque particulam aliquam simul cum aere in Laryngem attrahi, creatur asperrima tussis nunquam sedanda, donec id, quod incautè subiit, extrusum, propulsatumque fuerit.

Thorax est ea corporis regio, quę à Jugulis ad cartilaginem Xiphoidem protenditur, & superiùs Claviculis, inferiùs Diaphragmate, anteriùs Sterno, posteriùs vertebris Dorsi, & à lateribus Costis circumscribitur: jungitur

gitur autem capiti medio Collo, de quo nihil speciale dicendum occurrit. In ea plures visuntur partes, aliæ quidem *continentes*, ut memoratæ Costæ cum suis musculis; Pleura, quæ est membrana Costis subtensa, & partes Thoracis involvens; Mediastinum, quod est corpus membranosum à duplicata Pleura formatum, à Jugulo ad Diaphragma secundùm longitudinem protensum, & secundùm latitudinem à Sterno ad Vertebras, quo Thoraxin duas medietates, dextram scilicet & sinistram dirimitur, ut una læsa, altera servetur, ac Pulmones suspensi substineantur; item Diaphragma, corpus duplici membrana constans, & carnosa, musculosaque subsantiæ Rhajæ piscis formam referens, cujus officium est. Primò Thoracem à Ventre inferiore dirimere, unde & nomen sortitur. Secundò respirationi inservire; eo enim laxato fit inspiratio, contracto verò exspiratio. Tertiò ad fæces detrudendas juvare. Quartò ventrem inferiorem quadantenus refrigerare. Aliæ verò partes Thoraci dicuntur *contentæ*, scilicet Cor & Pulmones, de quibus dicendum.

Cor nobilissimum animæ organum, vitæ prima origo, spirituum vitalium officina, caloris naturalis fornax, vitalis motus primum principium, describi potest, Pars constans carne viscerum omnium solidissima, fibris rectis, transversis, ac obliquis intertexta & roborata furculis ab Arteria & Vena Cava productis (*Coronarii* dicuntur, quòd vitæ principem instar coronæ ad basim cingant) irrigata, nervorum Sextæ conjugationis propagine multiplici implicata, adipe ad caloris fomentum quadantenus impinguata, tunica propria involuta, & perenni motu systoles & diastoles, id est, contractionis & dilatationis, alternatim agitata. Figura ejus pyramidalis est, ut pineæ nucis, cujus basis sursum est, & Thoracis medium satis exactè occupat; cuspis deorsum versus Diaphragma ita porrigitur, ut in sinistrum latus paullulùm declinet. In corde duo sunt Ventriculi, septo medio divisi: unus dexter capacior, sed carne constans flaccidiore, & minùs crassa: alter sinister angustior; sed cujus caro spissior, ac solidior exsistit. In dextrum ventriculum illustris illa vena, *Cava* dicta, largo hiatu se se aperit, copiosumque influit sanguinem, dum Cor motu diastoles dilatatur, cujus sanguinis pars purior ac subtilior, occultis meatibus, ac transpiratione penetrato septo medio, illabitur in sinistrum Ventriculum, juxta Galeni sententiam, ut in eo in spiritum vitalem & arteriosum sanguinem transeat. Pars verò crassior à vena eidem dextro Ventriculo inserta, *Arteriosa* dicta, suscipitur, ac in Pulmonum substantiam diffunditur. Sinister vero

Ven-

Ventriculus vitalis spiritus officina & arteriosi sanguinis fons, in diastole ex pulmonibus per arteriam Venosam non modò excipit prædictum sanguinem ex Vena Arteriosa perpetuò affluentem, sed etiam aliquid purioris aeris in Pulmones diffusi ad sui, spirituumque vitalium refrigerium; in systole verò angustior factus sanguinem, spiritumque vitalem subitò affatim eructat in arteriam magnam, *Aortam* dictam, per cujus ramos in totum corpus propagatos diffunditur.

Cæterum hanc sanguinis per Venam, Arteriamque prædictam à dextro in sinistrum Ventriculum transportationem cum recentiores Harvæo duce mirificè approbent, plerique tamen inficiantur Galenicam illam per medium septum transcolationem; quòd putent, septum illud & crassum nimis, ac compactum, & nullis meatibus sanguini quantumvis subtili pervium. Nihilominus eam admodum probabilem efficiunt innumeræ illæ, anfractuosæque cavernulæ, quæ ex utraque Septi parte profundiùs penetrantes, variis convolutionibus factis possunt sibi occurrere, sicque viam continuam subtiliori sanguini præbere. Neque dicas, has cavernulas immissa tentatrice virga deprehendi cæcas & impervias: non enim impervia sunt, sed tot anfractibus circumductæ, ut rectum rigidumque ferrum non admittant, præcipuè in Corde flaccido, & in se concidente. Quamquam etiam referat Gassendus, spectante se industrium Chirurgum demonstrasse hos meatus specillo non recta immisso, sed sursum, deorsum, ad latus patientissimè contorto, donec à dextro in lævum Cordis sinum perveniisset, nulla interim laceratione facta, sed ductu perpetuo per innumeras ambages observato; ut deinde incisione ad ferrum facta exploratum fuit.

Sed hic Naturæ providentia duabus in rebus mirum in modum relucet. Primò in geminis illis Auriculis, seu membranaceis sacculis, ad utrumque Ventriculorum latus prominentibus, quarum dextra ostio venæ Cavæ præjacet, sinistra verò arteriæ Venosæ, ut sanguinem excipientes illum in cor irruentem temperent & præparent ad hujus sacrarii ingressum, fintque Cordis veluti promptuaria, aut etiam suscipiendi sanguinis mensuræ. Unde, dum Cor dilatatur, contrahuntur, ut id, quod continent, in ejus Ventriculos fundant; dum verò contrahitur dilatantur, ut se se impleant sanguine statim secuturæ dilatationi suggerendo.

Secundò eadem providentia relucet in illis undecim Valvulis, quæ sunt ad orificia, tres quidem venæ Cavæ, tres venæ Arteriosæ, tres arteriæ magnæ, & duæ arteriæ venosæ, in hunc finem, ut quidquid sanguinis se-

semel Cor ingressum est, eadem via regredi non possit, & è contra semel ex Corde eructatum, eadem via iterum ingredi non possit, sicque novus semper sanguis Cor ingrediatur & ex Corde eructetur. Et quia Cor sanguinem ex vena Cava, aerem verò sanguini pulmonario mixtum ex arteria Venosa haurit, ideo Valvulæ utrique appositæ sic aptantur, ut corde sese dilatante aperiantur, ac sanguinem fundant; Corde verò sese comprimente claudantur, ut nihil eructantis sanguinis admittere possint. E contra verò Valvulæ Arteriæ magnæ & venæ Arteriosæ, quibus eructatus ex Corde sanguis excipitur, dum Cor dilatatur & attrahit, clauduntur, ne quid semel eructatum remeare possit; dum verò contrahitur & eructat, aperiuntur, ut erumpentem ex eo sanguinem excipiant.

Porrò tam pretiosum vitæ organum decebat thecula includere. Hoc officium ei exhibet capsula, seu nervosa membrana, *Pericardium* dicta, totum Cor circumdans, & aquam continens, ad fervorem ejus in ea natantis temperandum. Hæc fortè aqua est, quam trajectum lancea Christi Domini latus fudisse in Evangelio memoratur. Sed quia omnis calor refrigerio aeris eget, alias sponte suffocatur, ut flamma candelæ intra laternam exactius occlusæ, aptata sunt duo commodissima Cordi Ventilabra; nempe Pulmones, qui substantia molli, fungosa, cavernulis pluribus perforata constantes, in respiratione recentem aerem per os & asperam arteriam copiosè attrahunt ad Cordis refrigerium.

Circa Cor quæri potest 1. Sitne Cerebro nobilius?

Respond. Ita visum Aristoteli, Stoicis, ac plerisque; Medici verò Cerebrum præferunt, quod dignioris operationis, nempe sensationis, sit organum. At Stoici, ut illud argumentum præriperent, sensationem potiùs cordi tribuebant; faverque vulgaris loquendi modus, quem non modo secuti sunt graves Authores, inter alios Homerus prudentiam in pectore constituens, sed etiam Sacra Scriptura, Cor ut intelligentiæ, sapientiæ, cogitationis & consilii sedem passim commendans. Unde *Vecors* & *Excors* idem sonant, ac *Stultus* & *Insensatus*.

Verùm utut sit ea de re, Primatus Cordi hoc pacto adstrui potest. Ea pars est omnium princeps, quæ est prima vitæ origo, omnisque vitalis operationis principium, ut constat; Sed Cor est hujusmodi: Ergo est omnium princeps. Declaratur minor. Et quidem quòd sit prima vitæ origo, quippe omnes partes vivificat, ac fugacem in illis vitæ vigorem instaurat, ideoque eo læso cætera languent, non è contra. Unde consentiente Galeno dicitur ab Aristotele *Primum vivens & ultimum moriens*.

riens. Quòd verò sit principium & radix omnium vitæ operationum, suadetur. Nam vigor & calor, quo Jecur, Ventriculus, & aliæ partes vegetationem peragunt, est illis à Corde. Spiritus verò, quibus in Cerebro fit sensatio, habent itidem à Corde originem. Unde sicut radix, licèt fructum non proferat, in fructificatione tamen primatum obtinet; ita Cor ut radicale principium sibi vindicat etiam sensitivam cognitionem: quo sensu sententia Stoicorum & authoritates rectè intelligi possunt. Accedit vel ipse Cordis situs. Nam à natura in medio Cerebri & Ventris collocatur, sicut Sol in medio Planetarum, ut eo innueretur, ab illo vitæ vigorem in utramque partem confluere, & utriusque operationes ab eo vitæ principe pendere.

Quæri 2. potest, Cùm notum sit Cor perenni motu alternatim contrahi & dilatari, dilatationemque, seu diastolem fieri, dum cuspis ad basim adducitur, sicque ventriculi fiunt capaciores, quòd tunc accedant magis ad figuram Sphæricam omnium capacissimam; contractionem verò, seu systolem fieri, dum eadem cuspis à basi abducitur, sicque fiunt ventriculi oblongiores, atque adeo angustiores. Quæritur, inquam, quæ sit causa hujus motus?

Quidam censent, esse sanguinem, qui ex vena Cava irruendo in Cor illud dilatat; ideoque volunt, Cor non trahere sanguinem, quia dilatatur instar follis: sed è contra dilatari, quia sanguis in eum confluit instar utris, aut sacci, quæ distenduntur ex appulsu corporum subeuntium. Sed huic opinioni multa obstant. 1. Motum Cordi maximè naturalem, ipsi violentum facit. 2. Impetus sanguinis tantus non est, ut solidissimum membrum possit adeo infigniter dilatare, maximè cum non immediatè irruat in Cor, sed priùs in Auriculas, ubi ejus impetus frangitur. 3. Huic opinioni restat dicendum, quæ vis impellat sanguinem in Cor. Non enim irruit, nisi quia impellitur. Porrò impellitur ab ipso Corde illum eructante in arterias, ac inde in venas, ab illis in Cor. Itaque potiùs motus cordis est causa motus sanguinis. Alii dicunt dilatationem fieri, quòd sanguis, dum Cor subit, ejus calore dilatatus, ac difflatus spatium amplius exigat. At prius est Cor dilatari, ut sanguis illum subeat, quàm ejus calore difflari. Alii referunt hujus motus causam ad structuram Cordis. At figura motum quidem juvat, ipsa tamen causa movens non est. Itaque dicendum cum S. Thoma Opusc. 33. hunc motum esse proprietatem Cordis, ejusque formam consequi, ut gravitas sequitur formam lapidis, calor formam ignis. Necesse enim est, omne, quod est ab alio, reduci tandem ad id, quod

est

est per se. Cùm itaque cætera membra vitalem motum ab alio, nempe à Corde habeant, oportet motum Cordis ei per se convenire, ut proprietatem. Vnde non fatigatur eo motu, sed potiùs juvatur & recreatur, ut re sibi connaturalissima.

Quæri 3. potest, Sitne Cor venarum principium, uti fatentibus omnibus est arteriarum; seu an sanguis à Corde etiam in venas derivetur.

Resp. Aristotelem sanguinis tam venosi, quàm arterioši originem, ac elaborationem Cordi adscripsisse, venasque ab eo derivasse. Idque meritò. Nam tametsi in promptu non sit via, qua Vena Porta, contentusque in ea sanguis à Corde ortum ducat, cùm manifestè in Jecore multiplicatis furculis implantata & radicata, ex eodem unico, eoque insigni trunco erumpens, pluribus ramulis per intestina propagetur, nec ullo penitus ramulo Cordi apertè inferatur; attamen quantùm ad venam Cavam, (quæ Cordi sic adhæret, ut videatur esse quædam Ventriculi ejus dextri propagatio, ut Arteria sinistri, ideoque in tenuitate servat eandem cum eo analogiam, ut Arteria cum sinistro in densitate,) planè constans videtur, eam sanguinem suum, non quidem immediatè, sed mediantibus arteriis à Corde haurire. Cùm enim singulis pulsibus aliquid sanguinis, finge unicam guttulam tantùm, ex ea Cor hauriat, & in sinistrum Ventriculum illapsum in arteriam Magnam eructet, necesse foret, intra viginti quatuor horas quidquid sanguinis in hac vena, imò in toto corpore exstitit, exhauriri, nisi ex aliquo fonte jactura resarciretur; & arterias redundare nimio sanguine, nisi in aliquod vas se exonerarent. Quinam autem fons potest tantam copiam sanguinis venæ Cavæ continuò suggerere, nisi ipsa magna Arteria, quæ etiam continuò eget se exonerare; ut locus fit sanguini singulis momentis in eam ex Corde irrumpenti, ut mutuo illo commercio Arteria sanguinem fundens in Venas novo ex Corde recipiendo sit apta, & vena Cava perpetuò aliquid sanguinis ex Arteria recipiens habeat, unde perpetuò in Cor influere possit: Ergo sanguis venæ originem ducit ab arteria immediatè, & à Corde mediante arteria. Imò fit quædam perpetua circulatio sanguinis à Corde in arteriam, & ab arteria in venam Cavam, à vena cava in Cor, rursusque in arteriam influentis.

Hanc circulationem ab Aristotele insinuatam, sed nuper luculentiùs exploratam, cùm variæ anatomicæ operationes demonstrent, tum luculenter illustrat analogia Microcosmi, seu corporis animati, cum magno Mundo. Quippe cernimus, hujus magni Mundi humorem perpetuò circulare: quatenus collectus in mari, ab eo per secre-

tos

tos meatus excurrit intra terræ viscera, ac deinde erumpens in flumina & fontes rursus recurrit ad mare, ex quo iterum excurrit in prædictos subterraneos meatus perenni quadam vicissitudine. Sic igitur Natura ubique sibi consentiens eadem analogia in corpore animalis statuit Cor, ut vitalis humoris, nempe sanguinis, principium; à quo in arterias per totum corpus excurrens, per arteriarum oscula venas subit, atque per illas iterum in Cor recurrit, ab eo continenti circulatione in arterias, ab illis in venas, à venis rursus in Cor transmittendus. Vnde, ut subterranei meatus, ubi eructant, constituunt fontes & capita fluminum, sic arteriæ ubi se in venas aperiunt, venosi sanguinis fontem constituunt. Quo fit, ut sicut flumen, si obicem fluenti aquæ objicias, siccatur quidem, qua parte in mare tendit, redundat verò ad fontem suum: sic ligata vena siccatur, qua parte in Cor tendit, unde ex hac parte aperta negat sanguinem; redundat verò, & quoad potest distenditur versùs extremitatem arteriæ, indeque aperta perpetuò sanguinem, quoad est in corpore, fundit.

Sed addamne præterea, quòd sicuti præter Oceanum, aliud exsistit minus mare cum eo apertè non communicans, Caspium scilicet undique ab Oceano discretum; sic præter Cor sanguinis Oceanum, aliud exsistit hujus liquoris minus mare, Jecur scilicet cum sua Vena Porta ab aliis discreta & torpenti in ea sanguine plena? Verùm ut Caspium mare, quantumvis ab Oceano segregatum, cum eo tamen secretis meatibus conjungi necesse est; sic Jecoris & venæ Portæ sanguis, ne nimio torpore putrescat, debet aliquo meatu cum vena Cava & Corde communicare, ut circulationis motus sanguinem à putredine vindicantis fiat particeps.

Venter est infima corporis regio, superiùs à Thorace per Diaphragma divisa, & Xiphoide cartilagine ambientibus Costis, ut vocant *spuriis*, ac ossibus pubis circumscripta. Ejus præcipuæ partes sunt Ventriculus, Hepar, Lien, & Intestina, quas ut breviter perstringamus -

Ventriculus est vas membranosum, cavum, intus rugosum, figura rotunda & oblonga, organo utricolario; seu *Cornea musæ*, ut vocant, non multùm absimili, interJecur & Lienem sub Diaphragmate situm; excipiendis, dissolvendisque cibis, & primæ coctioni, quæ dicitur *Chylosis*, dicatum; Infarcitur cibis per Oesophagum ab ore exceptis, quos dissolutos, per orificium alterum, *Pylorus* dicitur, fundit in intestina. Porrò mirum est, Ventriculum vacuum, si valeat, ita contrahi, ut vix pugni magnitudinem in homine excedat; infertis verò

rò cibis ita distendi, ut tres Pintas Parisienses cum una, aut altera solidioris cibi libra capere posset.

Jecur, seu Hepar, est pars inter principes tertia, (quippe Cor & Cerebrum ei præferuntur) constans parenchymate, seu carne viscerosa sanguini consimili, membrana tenui involuta, figura extrinsecùs gibbosa & lævi, intrinsecùs cava, ut Ventriculum ambiat, ac calore suo foveat. Ejus situs est sub Diaphragmate & Costis spuriis supra Ventriculum, quem ambit, ita tamen, ut ad dextram partem aliquatenus inclinet. Jecori adhæret Vesicula fellis, membranosum vasculum, parvi pyri figura, excipiendo flavæ bilis excremento dicatum, quæ se per ductum, dictum *Cholidochum*, exonerat in intestinum duodenum, ut instar naturalis clysteris exstimulet ad ejectionem excrementorum, quæ idcirco flavescunt. Trajicitur Jecur à vena Cava, sed ex se fundit venam Portam: unde venosi sanguinis officina habetur. Sed de hoc cùm de Nutritione. Interim certum est, ad sanguinis formationem multum conferre, cùm calorem illum ventriculo inspiret, quo cibos in chylum, primum sanguinis rudimentum, dissolvit.

Lien est pars constans carne viscerosa, spongiosa, molli, colore nigricanti, figura oblonga, in sinistram ventris partem inclinans ex adverso jecoris, antrorsum versùs ventriculum sinuata, retrorsum versùs costas gibbosa, nervulis, venis, & quamplurimis arteriis respersa. Cui usui destinetur, non satis constat. Melancholiæ sedes vulgò habetur. Alii putant, acidum illum succum fundere in Ventriculum per Vas breve, quo fames excitatur, & solidior cibus solvitur. Alii, percolando sanguini destinari. Idque videtur probabilius.

Glandula insignis, *Pancreas* dicta, sub Ventriculo ad Jecur & Lienem pertingens visitur, quæ ductu nuper à Virsungo detecto succum fundit in intestina, chylo accuratiùs exsolvendo, ut ille putat, utilem.

Intestina sunt canales membranacei, concavi, oblongi, rotundi, ab orificio, quo se ventriculus exonerat, ad podicem producti, excipiendo chylo, & foras exportandis impurioribus ejus partibus destinati; ideoque flexuosis anfractibus circumvoluti, ut ea mora trahi possit, quod utile est in chylo, & ne excrementa citò effluant, & homo ingerendo, egerendoque cibo perpetuò occupetur. Quamvis autem intestinorum series continua sit, attamen distingui solent in *Gracilia* & *Crassa*. Gracilia sunt *Duodenum*, quod immediatè jungitur ventriculo; *Jejunum*, sic dictum, quòd ferè semper inane reperiatur; & *Ileum*, quod longissima convolutione per summa & ima ventris excurrit. Crassa sunt *Cæcum*, illique succedens

Colon, sedes tormínum & colici doloris; & demum *Rectum*, omnium ultimum, quo fæces foras mittuntur.

Teguntur Inteſtina membrana adipoſa, (*Epiploon* dicitur) & ne diffluant, aut ſe confundant & implicent, cohibentur, ac colligantur inſigni membrana (*Meſenterium* dicitur) venis & arteriis innumeris conſperſa, adipe copioſo & glandulis contexta. Superextenditur ipſis, cæteriſque ventris partibus alia membrana adipoſa tenuis, ſed firma, ut ea involvat, foveat, & cuſtodiat.

Inteſtina motu ſpeciali continub moventur, quem *Periſtalticum* vocant. Hic à ſummo inteſtino incipiens ad imum progreditur, cochleatim, vulgò *en vis*, ſtringens inteſtinum, eoque fæces in illo contentæ veluti compreſsæ inferiùs diffluunt. Cauſatur à Spiritibus per fibras labentibus via ſibi à Natura aperta. At ubi via occluditur, aut ſpiritus conturbatur, contraria via regrediens contrario ſenſu movet ab imo ad ſummum, ſicque fit motus *Antiperiſtalticus*, quo fæces ab inteſtinis inferioribus ad ſuperiora remeant, imò in ſtomachum. Hinc violentæ vomitiones, etiam excrementorum, quales patiuntur plerique in mari, in rheda, in morbo Iliaco, vulgò *Miſerere* dicto. Nam motus navis & rhedæ ſpiritus conturbant. Hic vero morbus complicatis inteſtinis viam ſpiritui occludit: unde regredi cogitur.

Mitto cæteras Ventris partes, ut Renes, duo carnoſa viſcera figuræ ſemilunaris, lumbis inſidentia, ſerum ſuperfluum ſanguinis excipientia, & diſtillantia in Ureteres huic officio dicatos canales. Item veſicam, membranoſum conceptaculum ſeroſi humoris, ſeu urinæ, quam per ureteres à renibus exceptam ad tempus retinet, ne præter voluntatem importunè effluat; cæteraſque partes generationi dicatas, de quibus annotaſſe cum Platone ſufficiet, has ciborum coquendorum, digerendorumque officinas, & concupiſcentiæ ſedes procul à cerebro fuiſſe amandatas, ne ſuo tumultu mentis tranquillitatem turbarent, & diſceret homo, effrænes importunoſque illarum impetus rationi ſubjiciendos, ac tanquam viles, abjectoſque eſſe reputandos.

Artus ſunt Manus & Pedes. Illa dividitur in Cubitum, Brachium, & extremam Manum, in qua nota eſt quinque digitorum diſtributio. Iſte verò in Femur, Tibiam & extremum Pedem, de quorum ſtructura, cum ſit ſatis nota, nihil eſt, cur prolixiùs diſſeramus.

A R-

ARTICULUS SECUNDUS.

De Divisione Animalium in suas species.

UT rem diffusam summatim attingamus, in primis Animalia sola vita sensitiva prædita (hominem enim intellectiva Præditum, ideoque specialem ordinem constituentem, hic non comprehendimus) dividi possent in Perfecta & Imperfecta. Perfecta sunt, quæ omnibus vitæ vegetativæ & sensitivæ operationibus prædita sunt. Imperfecta, quæ carent aliqua utriusque illius vitæ operatione, aut non nisi imperfecte illas participant: ut Ostrea, quæ facultate loco-motrice carent; Lumbrici visu, audituque destituti, &c. Dividi præterea possent in Exsanguia, ut sunt Apes, Muscæ, Erucæ, Papiliones, Piscium quamplurimi; & sanguine prædita, ut sunt ferè omnia perfectiora animantia. Item in Cicura & Fera; in Gregaria & Solitaria; in regionem commutantia, & in eadem regione morantia; in Utilia & Noxia; in Muta & Vocalia, &c. Sed missis his divisionibus, præ cæteris placet ea, qua distribuuntur in Volatilia, Terrena, & Aquatilia, seu Pisces. Hanc paucis prosequemur.

§. I.

De Volatilibus.

VOlatilium quædam sunt Implumia, quorum scilicet alæ non constant plumis, sed vel aridis membranis, ut Locustarum, Muscarum, &c. vel membranis simul & cartilaginibus, ut Vespertilionum. Alia verò sunt Plumata, quæ *Avium* nomine solent comprehendi.

Inter Volatilia primi generis notæ sunt in primis Apes, animalcula sapientissima, societatem amantes, politicè sub suo Rege viventes, justæque reipublicæ formam exhibentes. Quippe munera inter se partiuntur, ædificant, colonias mittunt, alternæ tanquam in exercitu cibos capiunt, omnia habent communia, armantur unâ omnes, adolescentiores foras ad opera prodeunt, seniores intus manent & omnia disponunt, interdiu ad portas statio est castrorum more, nocte quiescunt usque ad matutinum; idque ex ordine, una scilicet repetito bombo signum dantes. Si dies videatur mitis futurus, ex alveari prodeunt: si tempestatis, pluviæque periculum sit, intus degunt; præsentiunt enim cæli dispositiones. Procul fugiunt &

venenatis floribus, ex aliis colligunt, ex quo suos favos conficiunt. Munditiei studiosissimæ nullo in loco inquinato assident; mortuis floribus non assultant; non liguriunt, ut Musceæ in carne, adipe & sanguine; excrementa in unum locum colligunt, ut ea per otium foras asportent; coorta procella errantes in agris lapillum pediculis corripiunt, eoque se librant, ne vento abripiantur. Domos & cellulas sibi egregiè fabricant, in quibus præparatos per æstatem cibos recondunt, & prolem, sine ulla tamen sexus commixtione, ut creditur, educant. Rex sine aculeo est, aut saltem eo non utitur; non operatur per se, sed operantes circumvolando hortatur. Forma ei insignis, corpus duplo maius, quàm cæteris, alæ breviores, incessus celsior, in fronte macula quasi pro diademate. Illum omnes mirè observant, custodiunt, sequuntur, protegunt. Aristomachus Solensis duodesexaginta annos in exploranda Apum natura insumpsisse fertur.

Pertinent ad idem genus Fucus, mellis ab Apibus collecti deprædator. Cicada, stridulum infectum, solo rore vivens. Locusta, agrorum pernicies, & infinita alia Insecta, quæ ne fusiùs memorem, id unum admiratione dignissimum: ea, quæ *Papilionis* nomine comprehenduntur, duplicem vitæ statum sortiri, alterum imperfectum & miserum, alterum perfectiorem & feliciorem. Primò enim vermes sunt, aut erucæ, deformes, torpidæ, fœdum corpus reptando ægrè trahentes, voraces, & continuo alimento egentes. At ubi miserum hoc vitæ genus aliquo tempore duxerunt, somno correptæ, ac veluti emortuæ factæ mira quadam ratione evigilant transformatæ in Papiliones, forma venusta, colore grato & vario, corpore agili, aera liberè findentes, nullo egentes pabulo, sed inter flores ludendo vitam facilem & jucundam pro suo modulo agentes. Scilicet in re tam vili constituisse videtur Deus specimen fidei nostræ, qua tenemus, hac vita misera transfacta, interpositoque mortis somno, nos ad meliorem vitam aliquando vigilaturos.

Ad idem volatilium genus referendi sunt quidem Serpentes alati, qui & ipsi membranaceis alis cartilaginibus roboratis aerem secant. Pertinere etiam possent pisces sub Æquinoctiali frequentes, quibus alarum speciem natura concessit, ut extra aquam erumpentes, & donec consumpto humore rigescant pinnulæ, volitantes, effugiant majorem persecutionem.

Aves animantium pars insignis, ut plumis vestitæ, sic rostro armatæ, geminisque tantùm pedibus instructæ conspiciuntur. Porrò cum earum tam multæ sint species, quædam aquatiles sunt, quædam terrestres, quædam no-

ctur-

cturnæ, quædam diurnæ, quædam seminibus fructibusque vicitant, quædam carnivoræ sunt, quædam vermivoræ, quædam piscivoræ, quædam omnivoræ, quæ scilicet indiscriminatim carnes & fructus esitant. Sed missis his divisionibus, placet eas in tres classes distribuere. Quarum prima insigniores contineat, ut Aquilam, Vulturem, &c. Secunda contineat aviculas, ut Luscíniam, Alaudam, &c. Tertia eas, quæ mediocres exsistunt, ut Perdices, Columbas, &c.

In prima classe insignis est Aquila princeps avium, carnivora & prædatrix, cæteris volatu sublimior, corpore robustior, indole generosior, visu acutior, & quem Solis radii non hebetent: unde vulgatum est, pullos probare obtutu in Solem conversо, eosque ut spurios dejicere, qui ejus radios nequeant substinere. Habetur avium vivacissima, & quam senectus non enervet. Imo fertur, senio & ægritudine nunquam deficere, sed solùm ob hoc perire, quòd superius rostrum inferius ita confringat, aut potius, ut vult Aldrovandus, præ siccitate sic incurvetur, ut nihil possit vorare, sicque fame contabescat. Aquilæ succedit Accipiter, avis rapax & cruoris avida, volatu perniciissima, quam ferunt singulis annis deplumescere & plumescere, alas ad Austrum expandendo, ut innuitur Job 39. Accenseri possunt Milvius, qui correptum unguibus passerem dicitur hibernis noctibus pectori applicare, ut se foveat, ac calefaciat; & postea quasi beneficii memor eundem incolumem dimittere. Vultur & ipse rapax, ac carnivorus, odoratu exquisitissimo pollens. Grus, locorum palustrium & fluminum amans, ac gregatim volans, militarique prudentia phalanges suas instruens. Ciconia ipsa paludum amans, ac pietate in parentes senio confectos adeo celebris. Imò & ex nocturnis, *Dux magnus*, ut vocant, seu Bubo major, corporis mole Aquilæ non impar. Posset & his accedere Struthio-camelus ingens corpore, prælongo collo & plumaceis alis, quibus tamen non utitur ad volatum, sed ad incitatius currendum, ideoque à volatilibus degenerat. Cursu equitem vincit, innuente Scriptura. Plinio referente correptos pedibus lapides in insequentes vibrat, devorata quæque sine delectu concoquit. Ejus stoliditas celebratur Job 39. non modò, quòd juxta Plinium & alios, cùm colla frutice occultaverit, latere se existimet, sed maximè annotante Scriptura, quòd prolis educandæ sapientia cæteris avibus concessa privetur. Ova enim fabulo condit Solis calore fovenda, nec de excludendis, alendisque pullis curat; sed hunc defectum Naturæ providentia supplet. Nam referente Ælianò, cum plura Ova pariat, alia fœcunda, alia sterilia, pullis ex fœcundis

crumpentibus alimenta præbent sterilia: nempe, ut fertur, ex iis corruptis vermes innumeri scatent, quibus mox excluſi pulli aluntur.

Adjici deberet & Phœnix, Arabiæ magnum miraculum, quem unicum in ſua ſpecie eſſe fama eſt, & poſt ſexcentos ſexaginta annos ſeneſcentem ſibi ex aromatis nidum conſtruere, & ſuper emori. Ex oſſibus deinde è medullis ejus naſci primò vermiculum, qui deinde pullus fiat, poſtremò in juſtam avem evadat. Sed planè res ex eo fabulæ meritò argui poteſt, quòd ſaltem humana obſervatione hæc explorari non potuerint, ideoque ficta videantur. Mitto ſexcentas alias hujus claſſis aves, ut Pavones formoſitate plumarum inſignes, Gallinaceum multiplex genus, Anſeres, &c.

Inter Aviculas in primis commendatur Luſcinia, ſuavitate cantus nota. Paſſer, cælidiſſimus & ſalaciſſimus, ideoque breviſſimæ vitæ. Carduelis, ſpecie pulcherrima & cantu ſuavis. Linaria, vulgò *Linota*. Alauda, criſtato capite inſignis. Hirundo, avicula garrula, Veris nuncia, ſemeſtris noſtræ regionis incola, hieme ad calidas regiones migrare ſolita. Et demum, ut innumeras alias ſpecies mittam, Alcyon, ſeu Alcedo, avicula marina, quæ cum tempeſtatibus pactum pepigiſſe fertur. Quippe cum hiberno tempore nidificet, & ova diebus quatuordecim excludat, toto illo tempore altiſſima tranquillitas mare tenet, adeo ut in proverbium abierint *Alcyonis dies*, id eſt, pacati & tranquilli.

Ad tertiam claſſem pertinent in primis Columba, felle carnes, initi ſemel conjugii obſervatrix, ideoque amoris conjugalis ſymbolum, fœcunditate inſignis. Turtur, viduitatis gemitibus adeo celebris. Turdus, trimeſtris apud nos avis. Perdix, in menſarum deliciis celebrata. Coturnix, helleboro & aliis venenatis ſeminibus gaudens. Cornix, inter vivaciores aves habita. Sturnus, avis gregaria & turmatim volans. Pica, garrulitate notiſſima. Picus Martius, formicarum vorator, & vermiculorum ſub arborum cortice latentium repetitis roſtri ictibus explorator. Graculus, forma, coloreque inſignis, & inter loquaces aves non poſtremus. Merula, avis cantu non injucunda & docilis. Sed hac in parte celebris eſt Pſittacus, Imperatorum ſalutator, ex India ad nos adventans, inter ſermocinantes aves primus; quamquam Plinius certum Picarum genus ei præferat: *Quarum*, inquit ille, *expreſſior loquacitas, quæque adamant verba, quæ loquuntur; nec diſcunt tantùm, ſed diligunt, meditanteſque intra ſe cura, atque cogitatione intentionem non occultant. Imò conſtat, emori verè difficultate victus; quarenteſque mirum in modum hilarari, ſi in-*

si interim audierint id verbum. Porrò non piget hic cum eodem Plinio adnotare, *quòd lator iis est lingua omnibus in suo cuique genere, quæ sermonem humanum imitantur*. Quippe ea linguæ forma apta est ad articulandas voces, & ad erumpentem sonum in humanum sermonem formandum.

Cæterùm circa Aves non omittendum. Primò iis Rostrum pro dentibus, pro manu, pro armis fuisse concessum. Unde laniatricibus, & carnivorarum quàm plurimis aduncum est, ut tenacem filamentis suis carnem dilacerare possint. Secundò, cùm alas habeant pro remigio, caudam pro gubernaculo fuisse illis datam, qua inter volandum corpus dirigerent & flecterent: unde quibus cauda brevis, volatus rectus est, ut Anatibus, Cruibus, Perdicibus; quibus verò cauda oblonga est, eæ volatum, ut libuerit, flectunt, ut Hirundines. Tertiò & illud memorandum, Aves modico potu uti, imò quasdam nullo, ut sunt pene omnes carnivoræ adunco rostro præditæ, excepto Tinunculo, & Milvio. Ratio est, quòd cùm potus appetatur ad dissolvendum cibum & humectandum corpus, Aves ad neutrum eo egent. Sunt enim caloris efficaciſſimi ad dissolvenda quæque, quantumvis solida & arida, alimenta; constant verò humido oleaginoso & compactiſſimo, quod, cum facilè non dissipetur, subsidiarii potus humectatione non eget. Ob eandem causam, cùm homines humidi calidi, ut Septentrionales, largo potu utantur, calidi sicci, ut Meridionales, parco utuntur; quòd constent humido compactiore. Carnivoræ, ac rapaces, quia sunt calidiores sicciores, præ cæteris fine potu vivunt. Unde nec rostrum habent ad bibendum commodum, sed magis ad laniandum aptatum, id est, aduncum, & superiore parte oblongius. Sed id non tacendum, quòd cùm hujus generis Aves carnem sanguine humentem devorent, cruentus ille liquor iis potus loco esse possit, quo fit, ut Job 39. Fulli Aquilæ observantur lambere sanguinem.

§. II.

De Terrenis Animalibus.

TErrena Animalia sunt, quæ nec alis aerem findere, nec sub aquis vivere valentia, terram incolunt. Dividi primò possunt in Grefilia & Reptilia. Et quidem, ut de istis verbo dicamus; Reptilia sunt, quæ oblongum corpus vel flexuosis contorsionibus & spiris, vel contractione & dilatatione trahunt. Ad hoc genus pertinent non solùm plura exsanguia & minora animalia, ut Ver-

mes, Erucæ, &c. sed multa sanguine prædita, sub serpentino genere contenta, ut Aspides, veneni subita vi (quippe intra tres, aut quatuor horas hominem interimit nullo rumore in corpore creato) insignes. Viperæ, quasi *Vivipara* dictæ, quòd inter serpentes vivum animal pariant, quarum ut maximè noxium venenum, sic caro salubris, ex qua fit Theriaca antidotum præstantissimum. Cerastes, ex tuberculis, quæ quasi cornua capite gestat, sic dictus. Coluber, omnium serpentum maximè frequens, & pene familiaris. Imò sub hoc genere comprehenduntur immanes belluæ, prodigiosæque magnitudinis serpentes, qui ex satis parvis initiis ad tantam molem excrescunt, ut non modò pedum octenum, ac tricenum memorentur, sed & centenum, qualis fuit ille ad Bagradam Africæ fluvium ab Attilii Reguli exercitu, quasi civitas fuisset, machinis, ac balistis oppugnatus, cujus corium pedes centum viginti longum fuit.

Circa Serpentes obiter notandum, illis venenum inditum videri, non ut nocerent aliis, sed quòd ipsis foret utile. Nam Viperæ v. g. oblongus ventriculus minùs est digestioni aptus, præcipuè integri animalis, v. g. Lusciniæ, quam Vipera solidam vorat. Unde ut digereret, datum est illi dissolvens validissimum, nempe ipsum venenum, quo imbuta commorsa luscinia sponte veluti computrescit in viperæ ventriculo, ac sic facilius digeritur. Neque enim hoc venenum ore sumptum nocet, sed plagæ instillatum sanguinem, & carnes commorsi animalis dissolvit.

Gressilium Animalium, cùm quædam minùs insignia & plerumque exsanguia multipeda sint, cætera quadrupeda exsistunt. Dividi possent in Carnivora, & Herbivora. Item in Solipeda, quorum ungula tota continua est; Bisulca, in quibus ungula finditur; Multifida, in quibus pes in digitos est discretus. Item in Cornuta, & cornu carentia, Piligera, Setigera, Villigera, Lanigera, & Aculeigera. Sed missis his divisionibus, præ cæteris placet, qua dividuntur in Domestica & Sylvestria. Et quidem domesticorum, quædam quæruntur præsidii causa, ut Canes & Feles, nulli non nota animalia. Quædam verò aluntur adjutorii causa, ut Equus, Asinus, Camelus. Quædam demum victus gratia, ut pecudes, sive majores, ut Boves, quorum congregatio *armentum* dicitur; sive minores, ut Ovis, Capra, quarum congregatio *grex* appellatur. Sed ne his notis diutiùs hæreamus-

Sylvestria in tres classes distingui possunt, Majora, Mediocria, & Minora. De his ut ordine aliquid dicamus.

Inter majores Feras mole insignis est Elephas, quam-

quam

quam adeo manſuetus ac docilis ſit, ut facilè cicuretur, & quaſi pro domeſtico habeatur; nullum enim ad humanos mores faciliùs deducitur, & ſive ad belli artes, ſive ad domeſtica officia libentius inſtruitur. Conſtare flexilibus pedibus, etſi negaverint Diodorus & Strabo, compertum eſt. Cutem depilem habet, ſed cancellatam, & qua in rugas contracta infeſtantium muſcarum comprehenſa examina interimit. Proboſcide oblonga, flexilique utitur, ut manu. Præter dentes interiores ad mandendum deſtinatos, duos habet exſertos aptorum more, niſi quòd ex ſuperiori maxilla deorſum vergunt, qui ipſiſſimum ebur ſunt. Fœmina mammas habet in pectore mulierum inſtar. Proceritas major Indicis, quàm Africanis, quippe in illis ſexdecim pedes attingere perhibetur.

Leo, etſi longè minor ſit Elephante, attamen audacia, robore, generoſitate principatum inter feras ſibi vindicat. Oſſa illi ſunt adeo ſolida, ut pene abſque medulla ſint, quod ad ejus robur non parum confert. Mas collum jubatum gerit; fœmina ſine juba eſt. Quibus juba criſpa & brevis, illis audacia minor, quàm quibus in longos, ſimpliceſque villos deſluit. Huic feræ halitus gravis eſt, rugitus terribilis, potus perrarus: à ſaturitate triduo ſine cibis durat. Senex cùm non valeat feras venari, homines appetit: unde Lybiæ urbes tunc ab illis obſideri, ac infeſtari ſcribit Polybius; *Eaque de cauſa ſe vidiſſe crucifixos, quia cæteri metu ſimilis pœnæ aſſterrerentur ab eadem noxa.* Sævus in reſiſtentes, clemens in ſubditos & infirmos. Memorat Plinius, ſe audiviſſe *captivam Getulæ reducem multorum in ſilvis impetum à ſe mitigatum allequio, auſam ſe dicere fœminam profugam, infirmam, ſupplicem, animalis omnium generoſiſſimi, cæteriſque imperantis indignam ejus gloriam prædam.* Verùm non his precantis verbis brutum intellectu carens permoveri potuit, ſed mixtis lacrymis & miſerabundo vultu, ac ſupplicantis dejectione, quæ ſunt naturalia ſigna etiam brutis nota. In pueros, non niſi gravi fame urgente, deſævit. A venatoribus circumventus tela ſpernens *diu ſe ſolo terrore tuetur*, inquit Plinius, *& veluti cogitetur.* Canum urgente vi cedit in campis contemptim reſiſtans, ubi videri poteſt: ubi virgulta, ſylvaſque penetraverit, rapitur incitatiſsimo curſu. Vulneratus obſervatione mira percuſſorem novit, & in qualibet multitudine appetit; eum verò, qui telum miſit, ſed non vulneravit, correptum, raptatumque ſternit, non tamen vulnerat, teſte eodem Plinio. Dolis caret & ſuſpicione, nec limis intuetur oculis, aſpicique ſimili modo non vult. Notat idem Author, quantumvis levi injectu oper-

to capite torpescere totam illius feritatem, ita ut vinciatur non repugnans, quasi omnis ejus vis conflet in oculis.

Inter majores feras censeri possunt Rhinoceros, unius in mare cornu, Elephanti hostis infensus, cujus in pugna alvum utpote meliorem maximè petit, limato prius ad saxa cornu. Panthera, quæ feras odore suo allectas enecat, quæque idem esse dicitur cum Pardali & Pardo, variegata pelle noto, & adulterio cum Leæna, unde gignitur Leopardus. Ursus, hiemali veterno pinguedinem contrahens, arbores inter majores feras scandens, bipes ingrediens. Lynx, hyperbolico visus acumine celebris. Aper, exsertis dentibus armatus, & quod solitarie oberrare soleat, *singularis* dictus. Cervus, ramosis cornibus & fugaci timiditate notus, ut innumeras alias reticeam.

Ad mediocres feras reduci possunt in primis Lupus, fera vorax & crudelis, non ovium modò pernicies, sed hominum quoque, cum fames audaciam ingerit. Qui gignuntur in regionibus calidis, ut in Africa & Ægypto, teste Plinio, parvi sunt & inertes, qui in frigidioribus locis, truces & asperi. Vulpes, fera magis cauta & insidiatrix, quàm vorax & crudelis, quæ infinitis apologis ansam sua calliditate dedit. Dama, sylvestris capræ genus, imbelle ac timidum animal. Simia, quamquam & inter domestica animalia referri posset, ingenio & humanorum morum æmulatione, ac figuræ similitudine notissima bestia. Posset his addi Tygris, ferocitate, ac crudelitate insignis, corpore mediocris. Nascitur in India & Hircania hoc animal; ei maculatum est corpus; sobolis tantus amor, ut raptis catulis adactum in rabiem venatorem odore vestigans pernicissimè insequatur, nec expeditior effugiendi ratio est, quàm uno è catulis in viam projecto. Tygris enim amoris, quàm iræ observantior, hunc ore tollit & in foveam remeat, iterumque insequitur, & subinde, donec in navim regresso raptore, irrita feritas sævit in litore, ut inquit Plinius. Accenseri huic ordini posset Hyæna animal in Africa frequens, nisi & inter majores feras locum sibi vindicet. Huic utramque esse naturam & alternis annis esse matrem; alternis feminam fieri, & parare sine mare vulgus credit, sed negat Aristoteles. Memorat verò Plinius, sermonem humanum inter pastorum fabula simulare; imò, quod mirum magis, nomen alicujus addiscere, quem evocatum foras lacerat. Mitto innumera alia hujus generis, ac classis animantia.

Inter minores feras sunt in primis Lepus, ut timiditatis, sic ad effugiendos canes astutum animal. Cuniculus,

culus, qui sylvestris est. Echinus uterque, major scilicet & minor, quibus pro setis aculei sunt, quique canibus urgentibus in orbem collecti nil nisi spinas exhibent. Mustella, suis cum serpentibus prælisis celebrata. Viverra, vulgò *Furo*, Cuniculorum pestis, in quorum latibula penetrat. Sciurus per arborum ramos discurrens, & lata cauda contra vim pluviæ se protegens. Mus Alpinus, vulgò *Marmota*, tota hieme dormiens & somno pinguescens. Pertinere etiam ad hunc ordinem possent Lutra, fera quidem amphibia, sed corporis forma terrestribus consentiens. Ichneumon Ægyptius, qui Lutræ specie, non modò minorum serpentum populator, sed etiam in ipsum Crocodilum audax est. Porrò mirum, quod de eo fertur, pugnaturum cum Aspide ex luti volutabro crustam contrahere, quæ ad Solem deinde indurata, sit ei pro lorica & thorace contra venenatos hostis morsus. Sed hæc delibasse sufficiat.

§. III.

De Amphibiis & Piscibus.

AMphibia sunt, quæ inter terrena Animalia & Pisces mediant, quæque in mari, & in terra vivunt indiscriminatim, unde & nomen habent. Et in primis mirabile est, quanta solertia providit Natura, ne ab uno extremo fieret saltus ad aliud, sed ut in omnibus extrema jungerentur per media, sicque formosior esset Universi compages non alio glutine, quàm ipsa rerum cohærentium affinitate sancita. Hinc, ut inter Aves & Feras quædam media excogitavit, ut Struthio-camelum & Vespertilionem, quorum primus terrena fera est alata, posterior verò mus volans; ita inter Terrena & Pisces Amphibia constituit dubiæ intra utraque naturæ. Hujus generis est in primis Crocodilus natans in aquis, sed quaternis pedibus gradiens in terra; utrique elemento horrenda bellua, voracitate, vasta corporis mole, armata testacea lorica ictibus impenetrabili, ore trecentis, ut ajunt, dentibus instructo. In fugientes mira illi audacia, in insequentes turpis pro tanto robore timiditas. Huic ex quadrupedibus uni maxilla superior mobilis, inferior immobilis exsistit, ut Psittaco inter aves. Nili & Nigri, duorum Africæ fluviorum insignium, frequentissimus accola est. Testudo, domigera & tardum animal etiam ad Amphibia pertinet, quamquam sit aliqua ejus species penitus sylvestris. Castor, seu Fiber, his annumerari potest; cùm, ut fertur, pedes illi anteriores canini exsistant, posteriores anserini, digitis nempe mem-

brana junctis, ut illi sint ad gradiendum, excavandumque foveas in terra, isti ad natandum in aquis concessi: Cauda quasi Solea, cujus pili sic disponuntur, ut squammatam exhibeant. Sed ne his diutiùs immoremur.

Piscium multiplex genus dividi potest in Exsangues & sanguine præditos. Exsanguium tres ordines constituit Aristoteles, scilicet *Molles*, quibus quod exteriùs est, molle exsistit, durum verò intus, ut sunt Sepia atro illo succo, quem, ut se à persequentibus tegat, profundit, celebrata: Loligo, seu Calamaria, quæ & ipsa nigrum liquorem fundit: & Polypus, cujus pedum tanta tenacitas ac validitas, ut robustissimum quodque animal tenere, comprimere, ac suffocare valeat. *Crustaceos*, quibus corpus tegmine duriusculo quidem, non tamen fractili, sed collisili cooperitur; cujusmodi est Cancer, cui non modo octeni ad latera pedes, sed etiam gemini forcipes, seu chelæ ad corripiendum insunt. *Testaceos*, qui carnem duro, solidoque tegmine, eoque fractili concludunt habent; ejusmodi sunt Conchylia diversi generis, quorum alia turbinata, alia in modum Cochleæ, alia lævia, alia hispida, quibus annumerantur Murex & Purpura, nobili famosoque tinctura succo pleni pisces; item Concha gemmifera, cui uniones verrucarum instar intus adhærescunt.

Pisces sanguine præditi commodè distribui possunt in Cetaceos & Pisces communiter dictos, qui majori ex parte sunt Branchiales. Cetacei sunt, quibus præter arteriam asperam, pulmones, mammas, renes, ac veficam, inest capiti fistula egerendæ aquæ cum cibo ingestæ inserviens. Branchiales verò, ut aliis jam dictis carent, tum loco fistulæ branchias hinc inde, ultra ritum, oculosque obtinent, quibus aquam per os receptam ejiciant.

Inter Cetaceos primum locum obtinet Balæna, tantæ molis bellua, ut nongentos sexaginta pedes attingere dicat Plinius, quæ in Indico mari visuntur. Quæ in Oceano Aquitanico capi solent, etsi minores sint, majoribus tamen triremibus mole æquales sunt. Ad gingivas loco dentium laminas carneas prælongas, & in setas fissilis persimiles definentes habent, quæ in usu frequenti cùm sint, & ad varia apparentur, *Balænæ* nomen retinent. Mirum, quòd cum mons ille animatus linguæ consiet, quæ currus sex oneret, & ore, in quod lingua extracta Eques ingredi possit, illi tamen adeo angustum guttur esse dicatur, ut vix duos pisciculos auricolari digito majores capere simul possit; ocusi verò quantùm ad id, quod extrinsecùs patet, vix majores humanis, & intestina tantæ corporis moli minimè congruentia. Sed lon-

longè mirabilius, hanc stupidam molem ad se regendum non sufficere, ideoque à natura datum ei pro duce pisciculum, (*Musculus* dicitur) quem exactè observet, & à quo si destituatur, veluti orbata Nauclero navis, inter saxa, scopulosque miserè corringitur, aut in vadosa temerè incautèque irruens, aquæ congrua altitudine destituta regredi non valens contabescit. Scilicet hæc duo Natura divisit, robur & consilium, vires & sapientiam. Quæ Americanum mare incolunt, feruntur vesci herbis in fundo maris succrescentibus.

Balænæ succedit Priscis, immanis in Indico mari bellua longitudine ducentorum cubitorum apud Plinium, cui dentes serrati, & rostrum instar serræ inest, quo undas facilè secat. Addi potest Physalus, seu Physeter, admirandæ molis bellua, in Oceano Gallico juxta Plinium, quæ aquam faucibus hausiam tanta copia, tantoque impetu in insignem altitudinem reflat, ut deinde veluti densissimus imber decidens conspectum circumquaque eripiat. Clangore tubarum terreri, ac in profundum abigi idem refert lib. 9. cap. 4. His accedit Orca, mole minor, sed audacia major, cùm & ipsam Balænam aggredi non timeat, lancinatamque ad ventrem in vada & scopulos abigat. Delphis verò, etsi longè minor, Cetosis adnumeratus. Huic agilitas summa, motus pernicissimus, Philantropia inter pisces rara, ac tanta familiaritas, ut ad *Simonis* nomen vocatus accurrat: linguam habet mobilem contra piscium naturam, Suillæ similem, pro voce gemitum humano similem. Phoca quoque, seu Vitulus marinus ad hoc genus spectat, nisi quòd quadantenus amphibius in terra graditur, aut reptat, pilosoque corio tegitur, unde *quadrupes mutilatus* dictus est. Docilis est & cicuratur, adeo ut vocanti se adnatet, manum prætendenti adlatret, & cibos porrigenti adblandiatur, quos fervidus obmurmuranti anhelitu postulat, deindeque satur lascivienti gesticulatione ludit. Nihil humi comedit, nihilque capite in aquam demerso, sed correptum intra aquas cibum capite exserto mandit, deglutitque. Taceo infinitos alios Pisces cetaceos, quos belluis fœcundissimum mare, præcipuè Oceanus, gignit; solùmque adverto, toties decantatos homines marinos his adnumerari posse', quos etsi in fabulis solùm exstare quidam putent cum tritonibus & canoris Sirenibus Poetarum: attamen fide dignis relationibus constat, in ipso Oceano fuisse conspectos, vultu, capillis, barba in masculis, mammis in feminis, brachiis, ac manibus, toto denique corpore ab umbilico prominente homini simillimos, ut refert Gassendus in vita Peireschii. Imò ferunt, ante annos non ita multos capram in Hollandia Sirenem

non

non modò diu asservatum fuisse, sed etiam nere didicisse: attamen vocalis non erat. Et planè si in brutis terrestribus quædam homini similia, humanorumque morum æmula consipiciantur, quid prohibet & in piscibus idem à natura fuisse observatum? Cæterùm quòd quidam pisces mithra, cucullo, cæterisque ornamentorum speciebus, Episcopos, Monachosque referre dicantur, si qui tales sint, merus omnino casus esse videtur, cùm hæc hominum ornamenta sint extra naturæ consilium, & ad ordinem artificialem pertineant.

Pisces communiter dicti, quique non Cetacei, sed maxima ex parte Branchiales sunt, dividi possunt in Marinos, Fluviatiles, & Lacustres. Quippe alii lacuum, ac fluminum incolæ sunt, ut Lucius, vulgò *Brochetus*, Cyprinus, seu *Carpa*, Tinca, Perca, innumerique alii, quos commemorare nihil attinet. Alii verò in Mari degunt, quorum quidam *Anadromi*, quasi *excursitores* dicuntur, qui scilicet statutis temporibus è mari in flumina excurrunt, ut Sturio, Salmo, & quàm vulgò *Alosam* dicunt. Quidam verò Pelagii, quòd medii maris aquis gaudeant, ut Thynnus, nulli non notus piscis, catervatim gradiens. Quidam *Littorales*, seu littora frequentantes, ut Mullus, vulgò *Rugetus*, Scombrus, vulgò *Macrellus*, Quidam *Saxatiles*, quòd inter saxa degant, ut Alauda, Pica, Merula, nempe marina, sexcentique id genus alii, de quibus fusiùs differere nihil attinet.

ARTICULUS TERTIUS.

De Operationibus Vegetativis Animalium.

CIrca Animalium Accretionem nihil hìc addendum occurrit, præter quæ diximus, agendo de Augmentatione in communi, aut quæ colligi possunt ex dictis circa Plantarum accretionem. De Nutritione verò & Generatione eorum, ut aliquid attingamus.

In primis notum est, in Animalibus alimentum ore comprehensum, in quibusdam quidem dentibus concisum, masticatum, ac saliva humectatum, ut in homine; in aliis verò solidum, aut non nisi leviter contusum, ut in piscibus & avibus, in ventriculum per canalem à faucibus ad stomachum (sic vocatur superius ventriculi orificium) pertingentem, & *œsophagum* ab officio dictum, transmitti. In ventriculo verò partim innata hujus partis virtute, partim jecoris ventriculum ambientis, ac ut prunæ solent ollam, foventis calore adjutante exsolvi in pultem, (*Chylus* dicitur) cui exsolutioni conferat acidus humor, aut ex liene in ventriculum

lum transfusus, ut alunde collectus, quo penetrati solidiores cibi facilius macerari queant, ac in chylum liquefcere. Cui officio destinatus videtur ater ille humor in Sepia copiosus, quo solidi pisces, quos voravit, in ejus ventriculo largè imbuti cernuntur. Notum præterea est, chylum à ventriculo in intestina fundi per orificium, *Pylorum*, id est, *Janitorem* dictum, quòd alimentitio huic succo ad intestina januam aperiat, ubi magis adhuc coquitur, ut supra explicuimus; & cùm subtilior, purior, & ad alendum congrua portio selecta fuerit, fæces per longos intestinorum meandros foras protruduntur.

Verum cùm his omnes consentiant, dissensio est, in qua parte Chylus elaboretur in sanguinem. Insederat jampridem opinio, Jecur huic officio à natura deputatum esse: sed cum assignanda esset via, qua Chylus in sanguinem vertendus ab intestinis ad Jecur deportaretur, hoc opus hic labor fuit. Quidam deferri censuerunt per transpirationem, ita ut attenuatus in vaporem Chylus ad Jecur perveniens, ibi rursùs in fluorem non album, ut antea, sed vi Jecoris, jam sanguineum concresceret. Quibusdam placuit, deportari per canalem à vesicula fellis, quæ Jecori adhæret, ad intestina pertingentem, quam excremento bilioso è vesicula illa in intestina egerendo manifestè destinatum, *Cholidochum* cæteri vocant, cum illi ex transvectione Chyli ab intestinis in Jecur potiùs *Chylidochum* dicendum putarent. Sed antiquior & receptior sententia cum Galeno id officium venis Mesaraicis tribuit. Hæ enim per Mesenterium multiplicibus furculis & ramulis disseminatæ, in Venam Portam omnes coeuntes ad id munus eo aptiores semper visæ sunt, quòd in utrumque hujus delationis terminum definant. Sed novam Chyli viam nuper detexit Asellius Ticinensis. Nam in animalibus recenter à pastu, & adhuc spirantibus apertis, venularum innumeram multitudinem observavit in ipso mesenterio dispersam, quarum oscula in intestina penetrantia succum lacteum, id est, ipsissimum Chylum exsugant, quo saturæ intumescant, & albescant, ideoque *lacteæ* dicuntur. Verùm duntaxat visuntur, quandiu vivit, aut certè adhuc recens enectum calet animal; furtivè enim dilabitur & evanescit penè cum vita tenuis ille succus, aut certè à victus ebibitur partibus, sicque detumescentes illæ venulæ cum adiposa mesenterii substantia confunduntur. Sed rem adhuc feliciùs scrutatus Pecquetus, & receptaculum, in quod Lacteæ venæ confluentes Chylum deportarent ad lumbos reperit; & ductum (*Thoracicus* dicitur) dorso adrepentem, & in venas subcla-

clavias sese exonerantem, in quas guttatim Chylum, quo plenus est, distillat, mox per eas sanguini reliquo commixtum in dextrum Cordis ventriculum transfundendum, ut non immeritò Aristoteles pronuntiaverit lib. de Somno & Vigilia cap. 3. alibique in locis: *Omnis sanguinis originem cor esse*.

Fortè utraque sententia vera est; ac Chyli pars quædam tenuior ad cor per venas Lacteas, Receptaculum & Ductum Thoracicum contendit; pars crassior ad Jecur per venas Meseraicas. Primum constat oculis. Secundum multa suadent. 1. Sanguificatio adeo pendet à Jecore, ut ejus vitio omnino collabatur. 2. In avibus nullæ videntur venæ Lacteæ. At non defuissent, si illis solis deferretur Chylus. Itaque præter eas, aliæ sunt, nempe Meseraicæ, huic officio destinatæ, quibus natura in avibus contenta, Lacteas prætermisit. 3. Id pene evincit Oeconomia naturæ. Cur enim venosum sanguinem in duo conceptacula divisit, venam Cavam & Portam, quarum illa Cordi, ista Jecori inseritur, nisi quia duas officinas sanguinis constituit, Cor quidem elaboratioris, ac in petuosioris per venas & arterias circulantis, Jecur verò minùs perfecti in vena Porta quadantenus torpentis; quamvis inter utrumque sit commercium, & hic quoque ad Cor tandem deferatur accuratiùs elaborandus. Mitto cætera argumenta, quibus plerique Recentiores permoti ad utramque partem, ut diximus, Chylum deferri admittunt.

Quantùm ad Generationem Animalium spectat, in primis, ut in plantis, sic in illis duplex est productionis modus, spontanea scilicet elementorum fœcunditate cœlesti calore adjuta; & ex semine, quo unum animal aliud sibi secundùm speciem simile producit. De primo propagationis modo nihil hic addere opus est, cùm res ex dictis circa plantas satis innotescat, hoc uno discrimine interim annotato, quòd cum etiam insigniores Plantæ hoc modo gigni possint, non nisi imperfecta Animalia hac via producantur. De altero verò Animalibus maximè proprio modo ut aliquid differamus, id statim observandum, quòd cum quælibet planta sola gignere possit aliam sibi similem, animal non nisi duorum, masculi scilicet & fœminæ, concursu producitur.

Cur verò Natura, quæ nunquam per plura peragit, quòd fieri potest per pauciora, virtutem procreatricem in duplicem sexum distinxerit, inter alias duplex ratio reddi potest. Prima ex generationis fine, scilicet fœtus educatione, qui recenter in lucem editus non sibi sufficit, ut tenelli plantarum surculi, sed magna eget cura, ut alatur, donec robustior factus sibi providere possit.

Huic

Huic igitur labori cum unum animal satis sufficere nequiret, duplex à natura deputari debuit, scilicet mas & fœmina, quibus alternatim teneri fœtus curam subeuntibus, seseque onere mutuò levantibus, cum minori gravamine majus præsidium educando animali providetur.

Secunda ratio peti potest ex parte principii generationis animalium, in quo debet & calor & humiditas abundare; siquidem animal constituitur insigni, ac longè robustiori, quàm qui in plantis cernitur, calore, & copioso ad illum fovendum humido. Fieri autem non poterat, ut in eodem vivente insignis exsisteret calor, & humiditas redundans, quia calor prævalens dissipat humidum. Unde principium animalium procreativum in duo viventia distribui debuit, quorum in uno humiditas redundaret, quam sine sui detrimento ad formandum fœtum largè posset subministrare, & ejusmodi est fœmina, in omnibus animalibus humidior; alterum verò formativo calore, ac spiritibus eum deferentibus affluëret, & ejusmodi est masculus calidior.

Ex quo ulteriùs colligi potest, quòd cum humidum in generatione se habeat ut materia, calidum verò ut agens, (quippe cùm illa qualitas ad passivas, hæc ad activas pertineat) meritò ab Aristotele pronunciatum est, in gignendo fœminam, à qua humida materia suggeritur, se habere passivè; masculum verò, à quo spirituosus ac vitalis calor procedit, se habere activè. Quod tamen sic accipi non debet, ut in formatione fœtus nihil efficiat fœmina, aliàs non posset dici *generans*, cùm generare sit efficere; sed ita ut, quod illa efficit & suggerit, quidquid sit, se habeat passivè ac vim præcipuam à masculo derivatam. Nec aliud probant argumenta, quæ contra Medici afferunt. Sic gallina, etiam sine concursu galli, ovum gignit. At vis ex eo formans pullum est à gallo, eaque destituta ova sunt sterilia. Idem proportione quadam contingit in vivi paris.

D. Thomas addit tertiam distinctionis sexuum rationem 1. p. q. 92. ar. 1. Cùm enim in plantis nulla sit operatio nobilior generativa; convenienter omni tempore in eis virtuti passivæ conjungitur virtus activa generationis, sicque nulla est sexuum distinctio. Quia verò est aliquod opus vitæ nobilius in animalibus, quàm generatio, scilicet sensitiva cognitio; ut ista commodiùs perageretur, utrumque principium generationis non debuit esse semper conjunctum in animalibus, sed solùm certo tempore. Ut tamen statutis temporibus conjungeretur, *sophysma*, seu *sapiens commentum*, ut vocat Galenus, Natura machinata est, amorem scilicet mutuum, voluptatis illece-

cebras, & stimulantem ardorem, quo ad hanc unionem animalia cuncta veluti œstro quodam adiguntur.

Varii modi, quibus animalia ex semine procreantur, ad duos potissimùm reducuntur. Quippe quædam sunt Vivipara, id est, vivum animal edunt in lucem; quædam verò Ovipara, quæ non animal, sed ovum adhibito fomento in pullum formandum producunt. Ovipara sunt cuncta bipedia, si hominem excipias, qui vivum animal edit. Vivipara verò communiter sunt quadrupedia, si Crocodilum, Chamæleontem, Lacertas & alia ejusmodi ad serpentum genus declinantia, excipias. Ex piscibus Cetacei sunt vivipari, cæteri ova gignunt, quæ in aquam effusa vi caloris Solaris excluduntur. Ratio hujusce diversitatis est non solùm Mundi pulchritudo hac varietate illustrior, sed etiam commoditas, cui Natura studet. Cùm enim aves non nisi ægrè vivum animal gestare possent in utero, ac exspectare integræ formationis moras, (quippe leves ad volandum esse oportet, minimoque pondere insueto ab hoc connaturalissimo sibi operę impediuntur) his ova parere natura concessit, in quibus minori earum incommodo extra uterum fœtus perficeretur. Pisces verò usque ad prodigium fœcundi non poterant fœtuum viventium tantam in utero capere multitudinem, quantam ovorum continent: unde ut eorum fœcundissimæ propagationi consuleretur, melius fuit, illos per ova, quàm per viventem statim genituram propagari. In Cetaceis tamen cæterorum voratoribus, ac maris populatoribus, cùm tanta fœcunditas non expediret, melius fuit, parciori via eos propagari, gignendo scilicet vivum animal; qui modus ut nobilior ita & lentior est, ac minùs ferax.

2 Animal, seu in ovo, seu in utero, eadem pene ratione formatur. Observatum, ovis fœcundis in ea membranula, quæ Albumen à Vitello discernit, inesse veluti cicatricem albam lentis æquam magnitudine, atque in ea exiguum colliquamentum. Hoc propriè ovi germen, non Chalaza, ut vulgus mendosè existimat. Huic colliquamento infitus spiritus plasticus à mare derivatus prima pulli rudimenta ex eo mollitur, etiam ante incubationem; at incubationis calore fotus urget opus; ac sensim ex iis rudimentis primò carinam vertebrarum, tum cerebri, cordis, oculorum, deinde aliorum membrorum exordia evolvit, donec integrè coalescat pullus, qui ex ovi substantia, maximè ex Vitello, alitur per vasa umbilicalia; fœtus verò in utero ex sanguine matris per eadem vasa, donec uterque maturus in auras exiens ore cibum capiat. At hæc indicasse sufficiat, quæ fusiùs prosequuntur Medici.

Præ-

Præter hos duos modos sunt & alii, quibusdam imperfectis animalibus proprii. Muscæ, Scarabæi, & alia ejusmodi insecta gignunt vermiculos, ex quibus propagantur. Papilionum genus varium nascitur ex Erucis mirabili quadam metamorphosi: auctæ enim Erucæ, ac jam perfectè saturatæ motu cessant & alicui loco commodo se illigant, suaque forma ibi immutantur, appellanturque *chrysalides*, id est, *aurelia*, seu *aureæ*. Duro intectæ putamine sunt, ad tactum se movent & tantisper contorquent. Non os, non aliud ex membris, quod conspicuum, formatumque sit, adhuc possident: sed longo post tempore, maturo fœto, rupto putamine avolat; inde pennigerum animal, dictus *Papilio*. Hoc pacto etiam Bombyces ex erucis fiunt papiliones, nisi quòd appetente transformationis tempore fabricant sibi nidulum intus cavum ovo simile ex copiosis filamentis è visceribus extractis, in quo metamorphosim suam peragunt. Mirabilior est Vesparum illarum propagatio, quas *Ichneumos* vocat Aristoteles Historiæ Animal. lib. 5. cap. 20. Hæ enim Phalangia (genus est aranei) perimunt, occisaque comportant in parientum foramina, deinde illinunt luto, atque ex iis incubando suum procreant genus; quod ab Aristotele celebratum, propriis oculis non sine admiratione observavimus. Apes, etsi quidam illis ita sexum distinguant, ut velint Regem examinis esse marem, à quo aliæ fœcundentur, attaman juxta alios non coeunt, sed fœturam suam colligunt ex floribus vel Cerinthi, vel Oleæ, vel aliarum ejusmodi plantarum, non enim satis certo convenit, unde comportent. Hanc in alvearium cellulis congestam, ac digestam incubatu fovent instar avium, donec animetur. Quem instinctum celebrans Ambr. lib. 1. de Virgin. *Apis*, inquit, *rore pascitur, concubitus nescit, ore sobolem legit, ore componit*. Anguillæ, referente Plinio lib. 9. cap. 51. atterunt se scopulis, strigmentaque abs sese abradunt, quæ deinde in Anguillas evadunt. Ranæ per hiemem exsolvuntur in lutum, ac limum: unde verno tempore iterum renascuntur, authore Plinio lib. 9. capite 15. idque ut mittam sexcentos alios propagationis animalium imperfectorum modos.

ARTICVLVS QVARTVS.

De Quibusdam Operationibus Animalis propriis, Motu locali scilicet, Respiratione, Voce, & Alternatione Somni & Vigiliæ.

PRæter sensum, vegetativasque operationes, habent animalia quasdam alias sibi proprias, præcipuè localem motum, respirationem, vocem, & somni vigiliæque vicissitudinem. Natura enim in nullo deficiens, & animalis tanquam suorum operum elegantissimi curam insigniorem habens, illud his omnibus, quibus ad vitæ præsidium egebat, magna providentia debuit instruere. Unde cùm insignis delectioris cibi copia indigeret, multisque pateret injuriis, quas sola loci demutatione poterat effugere, vim sese loco movendi ei contulit, ut & necessaria quæritare, & incommoda delineare posset. Sed quia localis motus, sicuti & sensatio, fieri non poterat sine magna spirituum copia, nec spiritus copiosi gigni poterant sine calore, nec calor sine aliquo refrigerio diu perseverare. Refrigerii beneficium animali procurat natura per pulmones, per quos totus sanguis, vitalis caloris vehiculum, circulando successivè transit: cùm enim fungosæ substantiæ sint, diffusus in illos sanguis fuligines suas liberè exhalat, quas animal foras trudit, dum exspirat; dum verò inspirat, attrahit recentem, frigidiusculumque aerem, qui per substantiam pulmonum sparsus exsistentem in eis sanguinem refrigerat, eique se miscet.

In piscibus non cetosis, quorum frigidior est sanguis, calor languidior, refrigerium aeris ad intranea liberaliter insinuati, ac dispensati minimè necessarium fuit. Unde illis pulmones & aeris respiratio denegantur à natura, ut in necessariis liberali, sic superfluorum concessione minimè prodiga; sed loco respirationis, & pulmonum habent branchia circa Cor, quibus alternatim aquam trahunt, [imò, ut videtur, aliquid aeris in ea inclusi cavis branchiarum fibrillis proliciunt) sicque refrigerantur. Hinc aqua extracti cito moriuntur, præcipuè calidiores, ut Lucius, Salmo, &c. hujus refrigerii defectu, ut terrena animalia impedita aeris respiratione. Cetosis tamen piscibus, ut Balænis, Phocis, Delphinis, quibus sanguis est fervidior, non modò aquam ore trahere, ac fistula, quam ad caput utplurimum habent, reddere; sed etiam ad amplius refrigerium aerem pulmonibus trahere datum est.

Ve-

Verum mirabili solertia Natura ex uno plures utilitates captare solita providit, ne animantia tractum ad sui refrigerium aerem inutiliter redderent. Apposuit enim ad arteriæ asperæ summitatem laryngem, qui illum formet in vocem, cujus beneficio animalia pulmonibus prædita non solùm affectus suos invicem indicant, sed etiam ex illis quædam suavissimos concentus edunt.

Sed quia fieri non poterat, ut animal motui locali, sensuumque operationibus, quibus insignis spirituum copia insumitur, sine ullo quietis solatio diu sufficeret, Vigiliæ, Somnique alternationes natura induxit, ut dissipati vigiliæ laboribus spiritus repararentur, & quasi datis induciis fessa membra per somnum pristino vigori restituta, ad resumendas functiones suas alacriora fierent. At ut de Motu locali & Somno paullò uberiùs dicamus.

Circa Motum localem quæri potest, Qua vi, quibusve organis perficiatur.

Resp. Motum animalis alium esse Naturalem, qui ejus nutui non subjacet, ut motus cordis; alium Voluntarium, qui fit ad nutum, ut motus pedis, aut manus. Alium ex utroque mixtum, ut respirationis, qui fit naturaliter, ita tamen ut ad nutum temperari queat. Motus naturalis fit vel insita parti facultate, ut de motu Cordis supra diximus; vel naturali quodam fluxu spirituum per vias à natura apertas, quæ nutui non subjacent, ut peristalticus intestinorum motus. Mixtus fit, cùm natura quidem ipsa motum spirituum ciet & vias aperit, ita tamen ut pendeant ab aliquo organo voluntarii motus. Voluntarius motus dividi potest in Partialem, quo toto corpore in eodem loco consistente pars quædam movetur, ut pes, manus, lingua; & Totalem, quo totum corpus de loco in locum fertur, cujus quatuor sunt species, Gressus, Natatus, Volatus, Reptatus. Verùm cum omnes hi motus eadem proportionaliter vi & ratione fiant, quæ dicemus de Motu voluntario in genere, singulis, pro cujusque modo, aptari poterunt. Itaque ut explicetur.

Conveniunt ferè omnes, ad Motum voluntarium quatuor præcipuè partes concurrere, Musculum, Cerebrum, Nervum, & Spiritum.

Musculus est immediatum hujus motus organum. Constat Capite, Ventre, & Cauda. Caput est origo motus. Ex eo innumeræ oriuntur fibræ tendinosæ, quæ deinde sparsæ, ac multiplici venarum, arteriarum, nervulorum, fibrarum carnearum, succique carne concreti texturæ insertæ Ventrem sua involutum membrana constituunt; ex quo egressæ rursus coeunt in unum veluti funem

nem validum, *Tendo* dicitur, qui est musculi Cauda. Motus fit cùm venter intumescens fit durior & contractior, tumque caudam adducit, ac per eam partes, quibus cauda infigitur.

Cerebrum est primum motus principium: quippe juxta varias Cerebri impressiones variis in musculis motus excitantur.

Nervus conjungit Musculum cum Cerebro. Oritur enim à Cerebri substantia, ac protensus ad musculum, ejus capiti inseritur, atque in ventrem ejus spargitur, sicque defert illius ad hunc impressionem moventem. Unde obstructis, aut sectis nervis motus non fit.

Spiritus à Cerebro per nervos diffusus in musculos hanc moventem impressionem in Cerebro inchoatam per nervum defert in musculum.

Hæc ferè omnes concedunt. At quæritur, qua ratione fiat, ut ad impressionem ex Cerebro manentem musculi venter intumescat, sicque fiat brevior, & caudam adducat. Quidam censent, ex Cerebro per nervos quadam veluti displosione irruere spiritus in ventrem musculi, atque subita diffiatione rarescendo illum efficere turgidiorem & breviorem. Alii volunt stillatum liquorem, aut affluentem spiritum, quandam in succo musculis contento fermentationem excitare, qua rarescens his succus ventrem musculi distendat, ac turgidiorem, breviorem-que efficiat. Sed hi modi vel eo refelluntur, quòd parum sint apti ad motum pro arbitrio animæ tractabilem. Deinde prior subitus quidem & validus esse potest, at non item durabilis. Alter verò durabilior, at lentior; & qui semel excitatus vix compesci queat. Porrò motus voluntarius ad nutum modò subitus est, modo durabilis. Quidam censent, non novæ substantiæ affluxu; sed solo fibrarum variato situ, ampliatisque earum ad invicem angulis musculum fieri turgidiorem & breviorem. Verùm iis dicendum superest, quid fibras ipsas moveat, atque adeo quæstio integra manet. Itaque ut explicetur -

Supponendum 1. spirituosam substantiam à Cerebro per nervos diffusam in musculos esse continuam cum ea, quæ in Cerebro exsistit: quippe nervi sunt veluti quædam Cerebri propagines. Constant enim & tunica duplici, duriori externa, tenuiori interna, ex utraque Cerebri membrana productis; intusque habent medullosam & molliorem substantiam à medulla Cerebri propagatam. Unde Galenus nervum vocat *parvum cerebrum constipatum*.

Supponendum 2. eam esse musculi structuram, ut quàm facilè queat contrahi ampliato ventre, quatenus ejus fibræ tumidiores, atque sic breviores effici possunt, ac rur-

rursus iis flaccidioribus, ac longioribus effectis produci. Id enim experientia constat.

Supponendum 3. eum esse genium spiritus, ut quàm facilè expandi, ac rursus in sese contrahi valeat; ut videre est in spiritu in Corde, Thorace, ac Diaphragmate contento, qui veluti sponte sua alternatim expanditur & contrahitur. Sanè minima gaudii, aut timoris, tristitiæque impressione constat hos motus in spiritibus cieri. Spiritus musculo contenti hanc quidem alternationem non affectant, ut qui sunt in Corde. Ad utrumque tamen ita parati sunt, ut vel minima impressio alterutrum motum in iis excitet.

His positis, dici potest, motum voluntarium perfici, quatenus impressio in Cerebro facta per Spiritus, qui in nervis sunt, ad musculum propagata, contentos in eo spiritus excitat ad motum illum expansivum, quo fibras carneas musculi inflant, ac breviores efficiunt, proindeque musculum ipsum. Porrò hæc expansio spiritus, cum omnino ab animæ impressione pendeat, ad ejus arbitrium temperatur, proindeque motus eam consequens. Nec mora opus est, ut à Cerebro ad musculum hæc impressio deferatur, quia non propagatur motu alterativo, sed intensionali per modum *irradiationis*, ut vocat Galenus.

At illud mirum, hanc impressionem ita certò dirigi, ut cùm ab eodem nervo ex Cerebro exeunte varii furculi ad varios musculos pergant, in illum tantùm diffundatur, qui musculo movendo inseritur, cæteris ex eodem trunco, ac cum eodem jure nascentibus intactis. Id tamen quadantenus explicari potest cum Aristotele de Motione Animal. cap. 10. concipiendo, *constare Animal, ut Civitatem bene legibus institutam. In hac enim, postquam semel ordo constituerit, nihil opus est secreto duce, quem singulis, quæ geruntur, interesse oporteat: sed quisque, ut mandatum est, quod ad se pertinet, agit, & aliud post aliud consuetudine efficitur. In animalibus autem hoc ipsum natura efficitur.* Unde, ut in illa Civitate, quod Judex decernit & non aliud, per ministrum è multis destinatum & non alium, intimatur certo Civi & non aliis, illeque quod jussum est peragit & non aliud; sic immutatione certa facta in spiritibus cerebri, illi nervorum spiritus immutantur & non alii, hoc modo & non alio, musculosque illos afficiunt & non alios, ut hoc pacto contrahantur & non alio, servata semper perfecta subditarum partium cum Cerebro correspondentia. Porrò, quod unum addendum superest, hæc immutatio spirituum in Cerebro residentium in eos, qui sunt in nervis diffundenda, fit ab appetitu

titu animalis, & ab eo regulatur, quo fit, ut motus localis animalium subjaceat appetitui.

Quæri potest circa somnum, Quid sit, & qua ratione fiat.

Resp. circa primum varias fuisse Antiquorum sententias. Empedocles apud Plutarchum definit somnum *Moderatam sanguinarii caloris refrigerationem*. Alcmæon, *Receptum sanguinis in venarum confluvia, seu capita*. Zeno Stoicus, *Contractionem, atque lapsum animi*. Stoici verò, *Resolutionem sensualis vigoris*. Plato, *Remissionem, & tanquam laxationem spiritus sensilis*. Leucippus, *Excretionem animalis caloris*. Xenophanes apud Tertullianum, *Defatiscentiam quandam*. Strabo apud eundem, *Consiti spiritus segregationem*. Democritus, *Spiritus indigentiam*. Plinius verò, *Animi in medium sese recessum*. Averroes & Avicenna, *Impotentiam sensuum propter animam spiritus contrahentem*. Sed quamquam hæ sententiæ quidpiam veri contineant, attamen elegantiùs Aristoteles de Somno cap. 1. somnum describit *Immobilitatem, seu nodum, ac vinculum Sensus*. Cùm è contra vigilia sit *Sensus relaxatio & solutio*. Verùm, quia prima sensus externi origo est sensus communis, quo seriante necesse est, externos seriari; aliundeque plures sunt morbi, qui sensus externos ligare valent, ut lethargia, appoplexia, venarum jugularium oppressio, ideo exactiùs somnum definit cap. 3. *Nexum & vinculum primi sensorii*, (seu sensus communis) *quod fit gratia salutis*, id est, non morbida quadam affectione, & præter naturæ intentionem, sed ex lege naturæ animalis salutem procurantis.

Ex hac Somni notione non est difficile causas ejus scrutari. Cùm enim sit seriatio sensitivarum operationum, & quoddam sensuum vinculum, oportet, ipsas hauriri ex illius rei remotione, aut saltem impedimento, qua fit, ut omnes sensus vigeant. Hæc verò res quid est aliud, quàm spiritus tum in cerebro residentes, tum in nervis & sensuum externorum organis hospitantes, quatenus invicem communicant, & mutuo commercio isti ab illis vigorem omnem recipiunt, illi ab istis externarum rerum species, quibus ad actionem excitantur, exspectant? Impeditio ergo illius mutui commercii, naturali, & non morbida affectione contingens, ipsissima somni causa est.

Porrò, qua ratione hocce commercium suspendatur, explicari potest advertendo, nervos, quibus spiritus in organa sensuum diffunditur, quantumvis in diversa pergant, ab uno tamen fonte oriri, id est, ab illa cerebri parte, quæ sensus communis sedes putatur. Facta igi-

tur

tur obstructione nervorum in illa cerebri parte, non solùm ligatur sensus communis, qui proprius, primariusque somni effectus est; sed etiam impedita spirituum in sensoriis residentium cum illis, qui in cerebro exsistunt communicatione, necesse est, omnem externam sensationem feriari.

At dicendum, quid nervos illos obstruat. Aristoteles dicit, *esse largam spiritus*, id est, vaporis, *copiam, quæ in sublime*, id est, ab inferis corporis partibus ad cerebrum *fertur, ubi rursùs descendit, venas extumefaoit & inflat, quibus meatum spirabilem*, id est, viam spiritus, *comprimit, atque occludit*. Nempe supponit Aristoteles, sensum omnem oriri à Corde, partesque omnes, etiam Cerebrum, mutuatis à Corde spiritibus sensum participare. Unde sensationis suspensionem tribuit, non quidem obstructioni nervorum, qua parte à cerebro procedunt, sed venarum, seu arteriarum à corde ad cerebrum spiritus deferentium. Quæ sententia, etsi rejici soleat, attamen ita explicari potest, ut Cor eatenus sit sensus principium, quatenus suggerit spiritus illos, qui accepta quadam maturatione à Cerebro, sensuum ministri sunt, quod verissimum est; somnumque fieri occlusis viis, quibus spiritus illi à Corde ad Cerebrum pergunt: quippe tunc Corde non influente novos spiritus, illi, qui in Cerebro sunt, necessario subsidio destituti languent, facilèque patiuntur vias, quibus cum externis sensoriis commercium peragitur, constipari, ostiolaque defectu erigentis occludi, qui explicandi modus omnino verosimilis est.

Sed adhuc dici potest, nervos ad originem suam obturari, quatenus benignus vapor, ac frigidiusculus intrà cerebrum statuta naturæ lege ad hunc finem collectus decidit ad hanc partem, quæ nervorum sensilium origo est; ibique partim, ut densa nubes se glomerans radios illos spiritus animales, qui & sensus communis ministri sunt, & sensibus externis præsident, offuscat, ac ne fulgor eorum foras erumpat, impedit; partim in benignum rorem concrescens, nervos ita humectat, ut molliores facti in se se prolabantur, veluti uter humefactus, sicque spirituum vias occludant. Dissipato autem hoc vapore, digestaque hac humectatione, spontanea fit evigilatio; ut dissipatis nubibus Sol nobis fulget.

Hinc excitati spiritus cura, dolore, motu, ludo, vaporem hunc facilius discutiunt, & cum eo somnum. At si vel exhausti imbelles sint, vel otio torpeant, vel nimio vaporis affluxu obruantur, eo prævalente, succumbunt: qua de causa post laborem nimium, vel post cibum gravamur somno. Eadem ratione sono, aut per-

cussione à gravi somno intempestivè evigilamus. Nam his excitati spiritus vapores, quibus obsidebantur, discutiunt, viasque nervorum violentè aperiunt; velut janitor pulsantis strepitu excitatus expergiscitur, fenestras aperit, fores rejectis repagulis pandit.

ARTICULUS QUINTUS.

De Longitudine, ac Brevitate vitæ, de Juventute, ac Senectute, Vita & Morte Animalium.

LOngitudo & Brevitas vitæ in animalibus perinde, ac in plantis, pendet ex humidi cum calido contemperatione; ita ut his animalibus vita longior sit, in quibus calidum & humidum ita se habent, ut & humidum tenax sit, lentum, oleaginosum, non subiti, sed durabilis caloris pertinax fomentum, & præterea copiosum pro corporis mole, quia omne paucum citò absumitur; calidum verò robustum, ut facilè non extinguatur, blandum tamen, ne nimia acrimonia pabulum citò absumat, purum, ne fuligine obsessum ab actione impediatur, aut obrutum suffocetur. Ea verò sint brevioris vitæ, in quibus hæc duo vitæ principia ab hac contemperatione deffectunt, ita ut calidum sit debile, vel acriùs, quàm par sit, vel fuliginibus redundans; humidum verò vel paucum, vel aqueum, ac macrum, quodque facilè congelascere, aut arescere queat.

Ex his colligitur in primis, Insecta esse brevis vitæ. Constant enim humore aqueo, qui facilè congelascere potest, aut exsiccari, & præterea eorum calor exilis est, ac facilè extinguibilis. Referuntur quædam ex iis unicum diem vivere, ut quæ memorat Aristoteles Histor. Anim. lib. 5. cap. 19. ad Hypanim fluvium apud Cimmerium Bosphorum ex folliculis acinis majoribus erumpere, in post meridianum diei tempus viventia & volitantia, mox descendente Sole languentia, deinde eo occidente morientia, vita non ultra unum diem protracta: quàm ob causam *Ephemera*, quasi *diuria* dicuntur. Alia verò in paucos dies durant, ut pulices, culices, muscæ, aut certè ad non multos menses, ut erucæ; vixque ulla excedunt annum. Apes tamen in hoc genere diutissimè durant, quippe vivere dicuntur ad usque septem annos, quasi nolente natura tam mirum & utile animalculum inutilium, noxiarumque bestiolarum conditionem subire.

Ex Animalibus verò sanguine præditis terrena sunt aquatilibus communiter vivaciora. Quamquam enim Delphinos trecenis annis vivere dicat Plinius lib. 9. cap. 8. & cap.

& cap. 53. referat: *Cæsaris piscinæ conjectum piscem sexagesimum post annum exspirasse*, id modicum est comparatione diuturnitatis Elephantorum, quibus Onesicritus apud Strabonem tribuit annos trecentos, quibusdam, sed raris, etiam quingentos. Ratio est, quia in aquatilibus & calor est languidior, & humidum aqueum est facilius congelabile; in terrestribus verò & calidum est robustius, & humidum compactius, ac ad alendum durabilem calorem accommodatius. In avibus passeres sunt brevis vitæ propter nimium calorem, & nimiam salacitatem humidum radicale exhaurientem; Corvus verò inter aves maximè continens diutissimè vivit.

Homo constat temperamento ad diu vivendum facto: quippe cùm præ aliis animantibus abundet & humido & calore blando, est enim sanguineæ complexionis. Sed licèt quidam maximè longævi memorentur, etiam post diluvium, referentibus historiis quosdam ultra 200. imò 300. annos vitam produxisse; attamen communiter homo deficere incipit circa septuagesimum annum, etiam annotante Propheta, quia vivacitatem illam partim intemperantia nimio, intempestivèque sumpto cibo obruit; partim curæ, mœrores, timores, immoderati labores, & alia ejusmodi consumunt.

Juventutis & Senectutis discrimina ex iisdem principiis pendet, ac vita, humido scilicet & calido, quæ, prout varios status agendo in se invicem succedenter subeunt, vitam in varias ætates distinguunt. Juventus est, cùm recens formatum animal humido illo vitali, ac radicali, qui proprius substinendæ vitæ thesaurus est, abundat, eoque puro, ac exotica materia non permixto. Scilicet ut viator longum iter aggrediens copiosa pecunia se munit, cujus in dies aliquid in expensas erogat, quo fit, ut quanto ulterius progreditur in via, tanto magis pecunia decrescat: sic natura, dum animal ad vitæ cursum implendum in auras enititur, ipsum eo humore, qui vitæ thesaurus est, liberaliter instruit, cujus in dies aliqua particula detrahitur, ac alendo naturali calore insumitur, donec tandem utiliore consumpto non nisi fæces superfint.

Ex alimentis quidem aliquid subrogatur, at quod succedit semper deterius est; resque se habet, ut notat Aristoteles, ut si quis ex dolio vini pleno frequenter detrahens aquam suppleret, paullatim enim debilitatum vinum injectam aquam in se convertere non valens ita diluueretur, ut tandem deficeret, ac non nisi aqua cruda ex dolio posset hauriri. Sic dum loco ingeniti, radicalisque humoris ab innato calido depasti ex cibo substituitur aliquis humor, in dies crudior, ac dilutior evadit, do-

nec tandem ineptus fiat ad alendum vitæ calorem. Hinc evenit senectus, in qua & humidum radicale ferè exhaustum, nimisque cruditatibus dilutum est, & calor ingenitus partim defectu congrui alimenti languet; partim superfluitatibus ex alimento contractis obruitur; partim nimia fatigatus actione deficit: sicque necesse est, omnes corporis languere facultates, sensuum organa ad operationes suas inepta fieri, spiritus vitales deficere, totum vitæ robur concidere, corpus sibi ipsi onus importunum fieri, vitam incommodis gravem ægrè potius trahi, quàm jucundè duci.

Hujusce verò ætatis incommoda, primamque hominis, ubi hanc vitæ metam attigit, inclinationem, tandem ultimam prolapsionem, quàm eruditè Salomon in Ecclesiaste cap. 12, describit, quàm venustis, aptisque metaphoris exprimit: *Memento*, inquit, *Creatoris tui in diebus juventutis tuæ, antequam veniat tempus afflictionis, & appropinquent anni, de quibus dicas, non mihi placent*, id est, senectus decrepita. *Antequam tenebrescat Sol, & Lumen, & Stellæ*, id est, ut explicat Cajetanus, vividus ille influxus Cœli, qui vigorem corpori inspirat defectu subjecti desinat te efficaciter afflare; ideoque respectu tui obtenebrescere videatur, sicut obducti nubibus radii respectu terræ obtenebrescere dicuntur. *Et revertantur nubes post pluviam*, id est, continui catarrhi sibi succedant. *Quando commovebuntur custodes domus & nutabunt viri fortissimi*, id est, memoria, vigilantia & providentia, quæ sunt ut custodes ædificii humani, deficient; roburque quantumvis insigne frangetur. Et ut missis aliis facilioribus postrema omnino egregia commemorem. *Antequam rumpatur funiculus argenteus*, id est, medulla dorsalis candore argentea, cerebro in modum funis oblongi appensa, nervos in funiculos in totum corpus spargens, laxetur, ut hominem, quem, dum rigida est ac valida erigit, quasi laxato fune, paullatim in sepulcrum demittat. *Et recurrat vita aurea*, membrana scilicet illa cerebrum involvens, *dura mater*, seu *meninx* vocata, quam supra descripsimus, quæque consumpto humore arescens in tenibus contrahitur, & frontem corrugans prænuntium mortis horrorem ei imprimit. *Et conteratur hydria super fontem*, id est, conceptacula sanguinis, venæ, & arteriæ, quæ sanguinem ex corde tanquam ex fonte hauriunt, perennique circulatione in ipsum refundunt, nimio tandem usu ad id opus inutilia fiant, veluti confracta hydria. *Et confringatur rota super cisternam*, caput scilicet figura rotundum, quod cordi vitalis humoris cisternæ incumbens, ex eo continuò spiritum ac sanguinem defæcationem haurit, non secus ac rota

ta ciſternæ, aut putei ſuis urceolis ex imo aquam ſurſum trahit. Confringitur ergo hæc rota ſuper ciſternam, dum perpetua illa rotatione caput fatigatum tandem quieſcit; tunc enim homo moritur, qui ſola naturæ fatigatione vivebat.

Supereſt, ut de animalium Morte quidpiam attingamus. Hæc definitur à Galeno *Extinctio caloris innati*: quippe ille individuus vitæ miniſter eſt, quo vigente viget vita, quo extincto deficit. Hæc autem extinctio dupliciter contingit. Primò præmaturè & violenter. Secundò naturaliter & quaſi ſpontaneè, dum ſcilicet effœtus calor marceſcit, legitimaque organorum diſpoſitione, ac congruo pabulo deſtitutus extinguitur. Mors violenta & præmatura dupliciter contingere poteſt. Primò ex cauſa intranea, ſuperfluitatibus ſcilicet noxiis, humoribuſque malignis, quos calor naturalis abigere non valens, tandem domeſticos hoſtes experitur, dum illi vitiant vitæ organa, commerciumque inter principales partes obſtructis viis impediunt, & vel humidum radicale fæculenta admixtione corrumpunt, vel calidum affuſione nimia obruunt. Secundò ex cauſa externa, ut ferro, ſuffocatione, infinitiſque aliis modis, quos proſequi non eſt neceſſe: ſcilicet, cùm una duntaxat naſcendi forma à natura inſtituta ſit, mille pereundi viæ adapertæ ſunt, non quidem invidia naturæ, quæ operæ ſua non ut noverca abolet, ſed quantum fieri poteſt ut benigna mater ſedulò fovet & tuetur; ſed ipſa vitæ conditione, quæ cùm in multarum rerum harmonia & conſenſu ſita ſit, infinitis modis turbari, deſtruique poſſe neceſſe habet. Verùm de Animalibus hæc attigiſſe, pinguique (ut ajunt) Minerva expendiſſe ſufficiat.

QUÆSTIO QUARTA

De Anima Rationali.

EX tribus vitæ generibus, quæ ſupra conſtituimus, ſupereſt perfectiſſimum explicandum; Vita ſcilicet rationalis, quæ eſt quædam divinæ, immortaliſque vitæ participatio, cujus cùm ſolus homo inter animantia ſit particeps, ſolus ad imaginem & ſimilitudinem Dei factus

ſus dicitur. Hujus vitæ principium eſt Anima Rationalis, nobilis illa divinitatis imago, Dei non modò ſpiraculum, ſed & filia, cœli heres, æternitatiſque particeps, terræ domina, omnium rerum exploratrix & arbitra. De illa, deque vita, cujus eſt principium, in hac Quæſtione per tres articulos agendum paucis ſuſcipimus. Primus erit de Anima Rationali ſecundùm ſe. Secundus de Intellectu. Tertius de Voluntate. Adjiciemus & quartum de Homine.

ARTICULUS PRIMUS.

De Anima Rationali ſecundùm ſe.

DEfinitur Anima Rationalis, Primum ratiocinandi principium; ſeu, Actus primus corporis Phyſici, organici, vitam rationalem poteſtate habentis. Eſſe formam corporis ſupra oſtendimus. Reſtat diſcutiendum circa naturam ejus, 1. An ſit ſpiritualis. 2. An immortalis.

PRIMA CONCLUSIO.

ANima rationalis eſt ſpiritualis. Aliter viſum Tertulliano, qui eam ſubtile corpus huic craſſiori, ut vaginæ coextenſum dixit. At ſpiritualem non modo Catholici, ſed & ex gentilibus Philoſophis primates habuere, Socrates, Plato, Ariſtoteles, &c.

Probatur ratione. Principium ratiocinandi, ſeu intelligendi (hæc enim, quantùm ſpectat ad propoſitum, idem ſunt) eſt ſpirituale; Sed anima rationalis eſt principium intelligendi: Ergo eſt ſpiritualis. Minor eſt certa: nam homo per animam ratiocinatur & intelligit. Major verò ex eo ſuadetur, quòd intelligere ſit propria operatio, proprioſque character rerum ſpiritualium, ſicut extenſio quantitativa eſt proprietas & character ſubſtantiarum corporalium: unde Angeli & Deus ſunt ſpirituales, quia ſunt intelligentes: Ergo principium intelligendi debet eſſe quid ſpirituale.

Confirmatur. Quod non pendet à materia in ſuo *operari*, non pendet ab illa in ſuo *eſſe*, ſicque eſt ſpirituale; Atqui Anima rationalis in ſuo *operari*, ſcilicet in ipſa intellectione, non dependet à materia: Ergo nec in ſuo *eſſe*. Major patet, quia *operari* ſequitur *eſſe*, ipſique proportionatur. Minor verò probatur. Primò ut arguit D. Thomas 1. p. q. 76. ar. 1. *Quanto forma eſt nobilior, tanto magis dominatur materiæ, & minùs ei immergitur, & magis ſua operatione, vel virtute excedit eam*; quip-

quippe cùm magis accedat ad primum actum ab omni prorsus materia liberum, & sine materia operantem; Atqui *Anima humana est ultima in nobilitate formarum*: Ergo *in tantum sua virtute excedit materiam corporalem, quòd habet aliquam operationem & virtutem, in qua nullo modo communicat materia corporalis, & hæc virtus dicitur intellectus*, ejusque operatio *intellectio*.

Secundò. Probatur eadem minor. Intellectio potest cognoscere omne corpus, & de gradu corporeitatis disputare: Ergo non est materialis & corporea. Antecedens patet experientia. Consequens probatur. In rebus corporeis intus exsistens prohibet extraneum: unde pupilla, ut videat colores, debet esse sine colore; & lingua, ut gustet saporem, debet esse sine sapore; ideoque si pupilla colore, aut lingua sapore interno afficiantur, non possunt alios sapores, aut colores sentire: Ergo ut intellectio cognoscat omnia corporea, & de ipsis disputet, debet esse incorporea, & à materia independens. Hæc ratio desumitur ex D. Thoma 1. p. q. 75. ar. 2.

Tertiò demum probatur eadem minor. Intellectus cognoscit res uniuersales; ut quid sit homo in communi, quid beneficium, quid injuria, quid amor, quid odium. Item cognoscit res spirituales, & de ipsis disputat, ut de Virtute, de Vitio, de Veritate, de Angelis, de Deo, &c. Imò recipit formas rerum materialium abstractas & depuratas à conditionibus materialibus, divisione scilicet numerica, loco, tempore, &c. Ergo debet esse spiritualis & immaterialis. Oportet enim, potentiam proportionari suo objecto, ideoque, ut arguit D. Thomas 1. cont. Gent. cap. 49. si Anima rationalis esset corporea & intra limites materiæ conclusa, non posset attingere objecta spirituaiia, resque universales, & à materiæ conditionibus depuratas.

Obj. Anima informat corpus, & est radix quantitatis, aliarumque affectionum corporearum: Ergo est corporea.

Resp. Distinguo consequens; est corporea *ut quo* & informativè, concedo; est corporea *ut quod* & entitativè, nego: id est, habet in se quidquid habent formæ corporales, ideoque potest communicari corpori & ipsi tribuere quidquid aliæ formæ corporeæ tribuunt, scilicet quantitatem & alias affectiones corporales; attamen in sua entitate est sublimior omnibus formis corporeis; ita ut pertingat ad nobilitatem formarum incorporearum, & ideo entitativè est incorporea & immaterialis. Nihil enim prohibet, id, quod continet dotes proprias formarum corporearum, esse tamen nobilius & sublimius illis, sicque supra materiam eminere, & ab ea in essendo minimè dependere.

Instabis. Anima in intelligendo dependet ab organis: Ergo & in essendo. Consequentia patet: nam, ut superiùs dictum, *esse* & *operari* proportionantur. Probatur antecedens. Læsa imaginatione, ut in stultis, aut ligato sensu communi, ut in dormientibus, cessat operatio Animæ intellectivæ: Ergo dependet ab organis imaginationis & sensus communis, quæ sunt corporea.

Resp. Cum D. Thoma r. p. q. 75. ar. 2. ad 3. distinguo antecedens: dependet à corporeis organis, præsuppositivè, ut à ministris & nuntiis referentibus ipsa objecta, concedo; formaliter, ut à proprio subjecto intellectionis, nego. Intellectio enim, cùm sit actio immaterialis & spiritualibus substantiis propria, non potest subjectari in organo corporeo, neque exerceri per facultatem materialem; attamen pro statu mortalis hujus vitæ, quo Anima conjungitur corpori, intellectus, ut intelligat, indiget speciebus à phantasmatibus imaginationis abstractis, sicut & ipsa imaginatio indiget speciebus à sensibus externis sibi subministratis. Unde Anima non intelligit objecta nisi in imaginatione repræsentata, seque habet ut homo, cujus oculi necessariò essent in fontem aliquem directi, quique non posset aliud videre, nisi quod in illius aqua, ut in speculo quodam, repræsentaretur: unde turbata imaginatione non potest anima intelligere, sicut nec prædictus homo turbato fonte posset ampliùs videre, non quòd oculus ejus subjectaretur in fonte, sed quia visiles species, sine quibus visio perfici nequit, reciperet à fonte.

SECUNDA CONCLUSIO.

ANima rationalis est immortalis, ut aliæ substantiæ intellectivæ. Ita docet fides, convincit ratio, & communis omnium nationum consensus, perpetuaque seculorum omnium traditio confirmat.

Probatur ratione. Substantia spiritualis est incorruptibilis; Sed Anima rationalis est spiritualis substantia: Ergo est incorruptibilis. Minor constat ex dictis. Nam, ut supra ostendimus, Anima per se intelligit, qui est proprius substantiæ spiritualis character. At id statim accuratiùs expendemus. Major verò est velut communis animi notio, quam aperta ratio confirmat. Nam proprium corruptionis & generationis subjectum est materia; fit enim corruptio & generatio substantialis, quatenus materia unum *esse* exuit & aliud induit; Atqui substantia spiritualis non est materialis, ut constat ex terminis; Ergo nec corruptibilis. Deinde nulla substantia annihilatur, ne quidem atomus, multo minùs spiritus, sed in omni corru-

ruptione aliqua subſtantiæ pars manet, ſaltem materia, quæ in aliud mutatur; Sed ſubſtantia ſpiritualis, cùm ſit ſimplex, deſtrui nequit, quin annihiletur; quid enim ejus maneret? non ſubjectum, quia non eſt accidens; non materia, quia ejus expers eſt: Ergo corrumpi nequit. Demum ſubſtantia ſpiritualis non ſubjacet principiis corruptionis, nec internis, quia non componitur ex contrariis elementis; nec externis, nempe agentibus corporeis & mutabilibus, quorum mutato & ſubtracto influxu pereat: nam omni corpore ſuperior eſt, & à ſolo Deo in ſuo *eſſe* pendet, qui res à ſe creatas & immediatè pendentes non deſtruit.

Confirmatur ex natura potentiarum ſubſtantiæ ſpiritualis, nempe Intellectus & Voluntatis. Hæ enim tranſcendunt tempus, corruptionis menſuram; Verſantur circa res æternas & incorruptibiles, Deum enim mente cognoſcimus, & voluntate diligimus; Reguntur principiis æternæ veritatis; Eminent ſupra totam naturam corpoream & corruptibilem, eique dominantur: unde Ptolemæus: *Sapiens dominabitur Aſtris*: Ergo ſunt facultates ſubſtantiæ incorruptibilis.

Reſpondebis, Formas ſpirituales nihilominus deſtrui poſſe. Nam perit ſcientia oblivione; deſtruitur gratia peccato, virtus vitio, &c.

Sed contra. Hæ formæ pereunt, quia ſubſtantiæ non ſunt, ſed accidentia, quorum *eſſe* pendet à ſubjecti diſpoſitione, qua mutata deſinunt eſſe actu, atque in eo ſolum remanent in potentia. At Anima ſubſtantia eſt; per ſe enim intelligit, proindeque ſubſiſtit: Ergo ex eo capite non perit. Atque inde

Probatur ſecundò Concluſio. Forma per ſe ſubſiſtens eſt incorruptibilis; Sed Anima rationalis eſt forma per ſe ſubſiſtens: Ergo eſt incorruptibilis. Major patet. Nam duobus modis aliquid corrumpitur per ſe, vel per accidens, ſeu ad deſtructionem alterius. Neutro autem ex his modo forma ſubſiſtens deſtrui poteſt. Non quidem per accidens, ut accidentia corrumpuntur corruptis ſuis objectis, & formæ non ſubſiſtentes, ut animæ brutorum, corrumpuntur corruptis compoſitis, in quibus ſubſiſtunt: ſiquidem eo modo aliquid deſtruitur, quod habet *eſſe*: unde cum forma ſubſiſtens habeat per ſe *eſſe*, non poteſt corrumpi per accidens. Nec etiam poteſt corrumpi per ſe, quia *eſſe* infeparabiliter ſequitur formam: unde ſicut forma nequit ſeparari à ſe ipſa, ita nec per ſe poteſt amittere ſuum *eſſe*. Et ideo neceſſe eſt, formas illas, quæ ſunt per ſe ſubſiſtentes, id eſt, quæ ſunt adeo perfectæ, ut ſufficiant ſine conſortio materiæ ad ſubſtentandum ſuum *eſſe*, eſſe omnino incorruptibiles. Nec qui animam

corruptibilem volunt, alia nituntur ratione, quàm quia, ut volunt, non habet *esse* per se, sed dependenter à corpore. Probatur itaque minor, quòd scilicet Anima rationalis sit forma per se subsistens, id est, potens subsistere suum *esse* sine consortio materialis; nam *esse* cognoscitur per *operari*; Sed Anima rationalis tantæ virtutis est, ut habeat aliquam operationem sibi propriam, & quam exercet sine consortio materiæ, ut supra ostensum fuit: Ergo etiam potest per se subsistere, & sine consortio materiæ. Hæc ratio est D. Thomæ 1. p. q. 75. ar. 6.

Confirmatur demum 1. Homo naturaliter cupit immortalitatem: Ergo cùm naturæ desiderium non possit esse frustra, oportet, ut sit capax illius, saltem secundùm potentiam, qua eam apprehendit & cupit: scilicet secundùm partem intellectivam. 2. Videmus, solum hominem inter animantia providere & sollicitum esse, quid de ipso sentiant alii homines post mortem, & curam habere de rebus post obitum suum futuris; Ergo signum est, ipsum habere aliquid sui, scilicet animam, quod post mortem corporis superstes sit, sentiatque bonum & malum; natura enim unicuique animali non inseruit curam, nisi de his rebus, quæ concernunt ipsum, quandiu existit. 3. Demum confirmatur ratione morali. Oportet, ut virtus habeat præmium, & malitia pœnam; Respublica enim mundi pessimè regeretur, nisi mali pœnam, & boni præmium à mundi Moderatore reciperent, ut fieri debet in omni Statu rectè ordinato. Cùm ergo in hac vita mali prosperè agant, nec sæpe scelerum pœnas luant; boni verò sæpe affligantur, necesse est, totum hominem non perire per mortem, sed secundùm partem præcipuam, scilicet animam, vivere, ut possit vel præmium, vel pœnam à Deo recipere. Inde ille ingens timor, quo mali cruciantur imminente morte, & lætitia ac tranquillitas, cum qua boni moriuntur, saltem si sint sibi conscii vitæ innocenter peractæ: Anima enim cùm jam incipit separari à corpore, vitam futuram subodoratur, & suam sentit immortalitatem, in qua se beatam fore sperat, si dignis officiis Authorem naturæ promeruit; miseram verò si non expiatis culpis ejus indignationem provocaverit. Mitto quamplures alias efficaciſsimas rationes, quæ ad hujus veritatis confirmationem possent adduci.

Obj. 1. Apostolus 1. ad Timoth. 6. dicit, *Solum Deum habere immortalitatem.* Salomon Eccleſiast. 3. *Unus*, inquit, *interitus est hominis & jumentorum, & æqua utriusque conditio. Sicut moritur homo, sic & illa moriuntur; similiter spirant omnia, & nihil habet homo jumento amplius.* Ac rursus: *Quis novit, si spiritus filiorum Adam ascendat sursum, & si spiritus jumentorum descendat deorsum?*

Resp.

Resp. Innumeris Scripturæ locis constare immortalem esse Animam, nec contrarium allata evincunt. Itaque ad 1. Resp. Apostolum loqui de immortalitate per essentiam & per omnimodam indefectibilitatem: hæc enim nulli creaturæ competit, quia saltem à Deo annihilari potest. Ad secundum Resp. Salomonem non ex propria, sed ex impiorum mente loqui, ut apertiùs exprimitur Sap. 2. Itaque ad rationem, quæ affertur, resp. æquam esse jumenti & hominis conditionem, quantùm ad corpus & mortalem vivendi statum; at non quantùm ad animam: nam anima bruti producitur virtute corporea; anima vero humana à Deo. Unde Geneseos 1. de Animantibus dicitur: *Producat terra animam viventem*; at de homine dicitur: *Inspiravit Deus in faciem ejus spiraculum vitæ*. Et ideo ipse Salomon ex propria mente cap. ult. concludit in morte hominis: *Pulverem*, id est corpus, *revertì in terram suam, unde erat; at redire spiritum ad Deum, qui dedit illum*. Sicque ipse solvit dubium cap. 3. inductum. Ita S. Thomas 1. p. q. 75. ar. 6.

Obj. 2. Quod oritur & incipit, interire ac finiri necesse est; Sed Anima rationalis incipit cum corpore: Ergo & cum eo desinit.

Resp. Nego majorem. Vel distinguo: si producatur & pendeat à causis defectibilibus, concedo; si à causa indefectibili, nego. Quæ enim oriuntur, intereunt, subtracto causæ suæ influxu; nam si permaneret, & ipsa in æternum permanerent. Porrò Anima rationalis non fit, nec pendet à causa corporea mutabili, sed creatur à Deo, ut ostendimus supra 1. Part. q. 3. ar. 2. Deus autem res à se creatas non destruit, ne Atomum quidem materiæ, multo minùs spiritualem substantiam.

Instabis. Videmus, Animam sui corporis sortem subire. In pueris tenera est, crescit, ac tandem viget in viris, in senibus effœta est; item obnoxia est morbis corporis, in deliquio deficit; in somno, amentia, ebrietate oberrat, &c. Ergo in ejus morte moritur.

Resp. His tantùm evinci, quòd concedimus, Animam in statu conjunctionis pendere à corpore & sensibus præsuppositivè, ut à ministris, quibus mediis cum rebus externis negotiatur. Unde iis vitiatis commercium illud non rectè se habet, quamquam in se ipsa non lædatur: idque vel eo constat, quòd Anima non afficiatur his morbis, qui corpus & organa ejus corrumpunt: nam iis deficientibus sæpe mens ipsa melius sapit, ut videre est in plerisque morientibus; sed solùm ejus operatio disturbatur ab his, quæ rerum species pervertunt. Imò hanc conturbationem plerumque mens ipsa advertens dolet & redarguit. Vidi Juvenem ingeniosum & eruditum, qui ma-

maniaco furore per 18. menses miserè correptus, cùm fortè pedes ei gelu obriguissent, sedato eo casu capitis vitio sui plenè compos effectus est usque ad extremum suspirium, nam brevi post alio morbo obiit. Is narrabat mihi, omnium, quæ absurdè gesserat, se recordari, (nam & ea referebat) atque se tunc, cum ea ageret, ut inepta intus advertere & damnare, sed tamen invitum impetu abripi, quem ratio cohibere non posset. Idem prope plerisque aut iratis, aut somniantibus, aut ebriis contingit. Mens ipsa vitia sensuum advertit, at veluti eques indomitum equum, ea corrigere nequit, atque ita abripitur vel invita: quo non levi argumento docemur, mentem secerni à corpore & sensibus, iisque eminere, ac esse quid altius, per se subsistens & agens. Mitto ecstases, raptus, divinas illustrationes, in quibus mens sola agit, sensus omnes sæpe feriantur.

Urgebis. Anima est pars substantiæ humanæ, proindeque substantia incompleta: Ergo separata perit, ut cæteræ formæ.

Resp. Distinguo: est pars; subsistens tamen in se, concedo; non subsistens in se, sed solùm in toto, nego. Est enim, ut sæpe dixi, media inter formas purè subsistentes & purè informantes, ac veluti utrarumque vinculum: idque constat tum ex naturæ lege, quæ ubique extrema jungit mediis; tum experientia. Nam re ipsa informat corpus, ut formæ materiales; attamen propriam habet operationem, cui materia non communicat, ut formæ purè spirituales, nempe intelligere & velle, proindeque sola sine materia esse potest. Nam modus essendi colligitur ex modo operandi.

Dices. Anima separata frustra esset. Nam operari nequit, cùm ejus cognitio pendeat à sensu, ut constat; nec constituit hominem, qui est proprius ejus finis.

Resp. Nego antecedens. Ad 1. Distinguo: Animæ cognitio pendet à sensu; in statu conjunctionis concedo; in statu separationis, nego. Tunc etiam intelliget per species à Deo infusas, ut aliæ mentes separatæ. At de hoc in Metaphysica. Ad 2. Distinguo: finis proprius Animæ est constituere hominem; partialis, concedo; totalis, nego. Nam cùm sit subsistens, est etiam propter se, ut cæteræ substantiæ: ac propter propriam operationem, ut Deum cognoscat & diligat, quod potest etiam separata. Sic elementa sunt quidem propter mixta; nec tamen separata frustra sunt, quia per se subsistere & agere valent. Atque ita duos status habent rerum universitati utiles. Idem dicendum de Anima.

Quæres, an ex Animabus rationalibus aliæ aliis substantialiter sint perfectiores.

Resp.

Resp. Ita videri, licèt plerique negent. Probatur ratione S. Thomæ 1. p. qu. 85. ar. 7. Anima illa est perfectior, quæ est forma corporis perfectioris: Sed ex Animabus rationalibus quædam sunt formæ corporis perfectioris: Ergo sunt nobiliores aliis. Minor est certa. Quis enim neget, corpus v. g. D. Thomæ, aut alterius præcellentis viri, habuisse organa corporea perfectiùs disposita ad intelligendum, quàm vulgò soleant homines. Major verò probatur. Actus & forma recipitur in materia secundùm materiæ capacitatem: Atqui Anima rationalis est actus & forma corporis: Ergo corpus meliùs disposítum exigit Animam perfectiorem. Vnde ut videmus, materiam affectam perfectioribus dispositionibus specificis recipere formam specificè digniorem, sic materia meliùs disposita secundùm perfectiones individuales debet recipere formam individualiter perfectiorem. Et ideo dicit Salomon, *se sortitum fuisse animam bonam*, ideſt, vulgaribus præstantiorem.

Objic. Substantia non admittit magis & minus: Sed anima rationalis est substantia: Ergo non admittit magis & minus.

Resp. Distinguo majorem: Substantia non admittit magis & minus, eadem numero manens, concedo; eadem specificè, nego. Nam quamvis substantia non possit crescere, sed retineat eam perfectionem, quam in prima productione habuit, attamen intra eandem substantiæ speciem datur latitudo in perfectione, ideoque unum individuum potest esse perfectius altero.

Instabis. Differentia formæ est differentia specifica: Sed unus homo differt ab alio specificè: Ergo nec habet formam, seu animam perfectiorem alio.

Resp. Ex D. Thoma 1. par. qu. 85. ar. 7. ad 3. Distinguo majorem. Differentia formæ est specifica, si proveniat ex forma, ut forma est, concedo; si proveniat solùm ex diversa dispositione materiæ meliùs dispositæ intra eandem speciem, nego. Non enim est contra rationem unitatis specificæ, quòd formæ individuorum diversificentur secundùm materiam.

ARTICVLVS SECVNDVS.

De Intellectu.

PRæcipua rationalis Animæ, ac cujusvis spiritalis substantiæ facultas est intellectus. De eo quæritur. 1. Quid sit. 2. Quotuplex sit. 3. Quodnam sit Intellectus humani objectum. 4. Quomodo fiat intellectio, an & per quas species.

Definitur Intellectus, Facultas perceptiva veritatis, seu Entis sub ratione veri. Quatenus facultas perceptiva convenit cum aliis potentiis cognoscitivis. Differt verò ab aliis, quòd illæ objecta particularia, & in iis certas solùm affectiones attingant, Visus colorem, Auditus sonos, Imaginatio corporum simulacra. At intellectus ipsum *esse*, seu Entis, verique rationem percipiat, ut vel ipsi experimur, qui Mente discutimus, an res sit, quidve sit, atque duas ideas invicem conferendo judicamus, an una sit alia, imò an judicium nostrum cum rebus concordet, atque verum sit. Ex quo apparet, non aliquam determinatam entis rationem, sed ipsum ens in tota sua latitudine esse objectum Mentis, cum ens & ratio entis ab ea percipi queat. Atque inde attende & mirare Animæ rationalis dignitatem & amplitudinem, & quàm meritò dicatur esse ad imaginem Dei, & aliquid divinum, cujus vis tam latè patet, ac ipsum Ens; atque ita, ut non semel docet S. Thomas, quodammodo infinita est. Equidem angustiis sensuum conclusa Mens nostra vix sentit tantam suam amplitudinem. At hæc tamen signis quibusdam se prodit, ut iis quæstionibus, quas inter se movent homines & anxiè agitant, de Ente, Essentia, Existentia, de Veritate, Bonitate, Æternitate, de Infinito, de Prima rerum omnium Causa, de Deo, ejusque attributis, &c. Nam vel hi conatus, licèt plerumque imbelles, admonent, quanta sit amplitudo Mentis humanæ, quæ sic omnia complecti nititur; ejusque objectum non esse aliud, quàm Ens ipsum in tota sua latitudine.

Quia verò intellectus ipse, atque actus ejus sub ente continentur, idcirco non alia solùm, sed seipsum etiam, ac actum suum cognoscit, sicque dicitur *supra se reflexivus*, quod nulli facultati corporeæ competit; neque enim oculus se, aut suum actum videt, nec imaginatio seipsam imaginatur. Et hoc nota, ut scias, cur intellectus dicatur *potentia reflexiva*. Nec solùm se & alia mens cognoscit, sed etiam res invicem comparando innumeros in iis aut detegit, aut excogitat respectus, varioque ordines, conjugationes, ac proportiones. Hinc illa opinionum, consiliorum, artefactorum, inventionum, tam mira, fœcundaque, ac nunquam exhaurienda copia.

Dividitur Intellectus ex parte objecti in *Practicum* & *Speculativum*, in *Intelligentiam* & *Discursum*, in *Rationem Superiorem* & *Rationem Inferiorem*. Non sunt Facultates diversæ, sed eadem variè ad objectum suum comparata. Mens enim, ut respicit veritates, quæ ad opus reducere nequit, sed tantùm nosse, ut cursum cœli, dispositionem mundi, proprietates naturales rerum, &c. dicitur *Intellectus Speculativus*. *Practicus* verò, ut veritatem, seu potius

tiùs rectitudinem respicit in iis actibus & operibus, quæ ea dirigente fiunt à voluntate & potentiis exsecutivis. Ut attendit rebus Divinis, & per eas de humanis judicat, dicitur *Ratio Superior*, *Ratio* verò *Inferior*, ut humanis rebus attendit, ac ex iis ad Divina assurgit. Cum veritatem manifestam contemplatur, dicitur *Intelligentia*; *Ratio* verò, seu *Discursus*, cum ex veritate sibi evidenti deducit ignotam.

Celebrior est divisio Intellectus humani in *Agentem* & *Patientem*, qui etiam *Possibilis*, seu *Passibilis* dici solet. Intellectus Agens est Lux quædam menti insita, quæ Phantasmata, seu res in Imaginatione repræsentatas illustrando, efficit, ut ex iis eliciantur species spirituales, quibus mens informata rerum sensibilium notitiam habere possit. Intellectus verò Passibilis est, qui per eas species objecta sensibilia percipit. Verùm sunt, qui negent, dari intellectum illum Agentem. Sit itaque

PRIMA CONCLVSIO.

DAtur intellectus Agens. Ita Aristoteles, S. Thomas, Peripatetici omnes.

Probatur ratione S. Thomæ 1. part. quæst. 79. art. 3. Anima corpori juncta nihil intelligit, nisi quatenus movetur speciebus à rebus sensibilibus originatis. Id constat tum experientia, qua sentimus, res sensibiles nos excitare ad intelligendum, ac turbatis, aut ligatis sensibus feriari, aut præposterè fieri intellectionem, ut in somno, ebrietate, amentia. Tum ratione: Anima enim idcirco unitur corpori, & sensibus, ut per eos rerum notitiam acquirat, ideoque frustra illis uniretur, si ex seipsa haberet species ad sensibilia intelligenda: Atqui res sensibiles in imaginatione, quæ menti prior est, repræsentatæ, sunt nimis materiales, quàm ut queant speciem spiritualem emittere ad mentem: Ergo opus est media facultate spirituali, quæ ex iis rebus species spirituales menti convenientes eliciat. Nempe ut colores, cùm ex se non valeant oculum movere, egent affusione lucis, qua affulgentes mittunt species ad oculum, sicque illum movent hujus superioris qualitatis illustratione, atque sic videntur. Ita pariter inest menti nostræ spiritualis quædam Lux, quæ irradiando phantasmata, seu res sensibiles in imaginatione repræsentatas, eas elicit intelligibiles, eliciendo ex iis species spirituales, quibus informata mens eas percipit.

pit. Hanc Lucem, seu Facultatem, vocamus *Intellectum Agentem*.

Explicari ampliùs id posset familiari exemplo quorundam animalium, quæ nocte vident, ut Feles, quòd scilicet ex eorum oculis erumpens fulgor objecta illustret, sicque visibilia efficiat. Unde in eorum oculis duplex est virtus. Una, qua illustrare valent objecta, ut emittant species, sicque videantur. Altera, quæ species recipit & per eas videt. Ita pariter intellectus humanus in corporis nocte positus innatam lucem habet, quæ illustrando phantasmata efficit, ut ex illis emitti queant species ad intellectum passibilem, quibus res sensibiles intelligere valeat; ideoque duplex in eo virtus distinguitur. Altera, quæ species ipsas efficit, diciturque intellectus Agens. Altera, quæ per species objecta percipit, diciturque intellectus Passibilis. Contingit aliquando, phantasmata in imaginatione ita male disponi, ut ea luce vix, aut nullatenus illustrari queant, ut in somno, amentia &c. Tuncque aut cessat, aut minùs rectè procedit intellectio defectu specierum.

Objic. 1. Non datur sensus Agens: Ergo nec intellectus Agens. 2. Intellectus dicitur ab *intelligendo*: Sed intellectus Agens nihil intelligit: Ergo non datur. 3. Mens intelligere potest per species sibi inditas à sensu excitatas & determinatas: Ergo non eget intellectu Agente. 4. Demum lux illa illustrans phantasmata potest esse aliquid à mente separatum, ut Platoni visum est, ut lux illustrans visibilia est separata ab oculo: Ergo non est necesse admittere intellectum Agentem.

Respond. Ad 1. Nego paritatem. Nam sensibilia corporea possunt afficere sensus corporeos; at non item intellectum spiritualem. Resp. Ad 2. Intellectum Agentem dici, non quòd intelligat ipse, sed quòd objecta actu intelligibilia efficiat. Quòd si neges, rectè vocari *Intellectum*, lis erit de voce. Ad 3. Jam dixi, Animam frustra uniri sensibus, si rerum species in se haberet. Imò non habere vel eo constat, quòd perturbata imaginatione pertubentur species mentis, quòd non acciderent, si à sensu non acciperentur. Ad 4. Resp. Objecta visibilia esse omninò externa, at non item phantasmata: unde lux, qua illustrantur, debet potiùs nobis interna esse. Idque eo confirmatur, quòd non omnibus æqualiter inest, sed cuique pro suo modo; atque experimur, nos ipsos esse, qui abstrahimus conceptus universales à particularibus.

SE-

SECUNDA CONCLUSIO.

OBjectum intellectus humani pro statu vitæ hujus est quidditas rei materialis, seu sensibilis, & ea, quæ ex sensibilibus deduci possunt. Ita S. Thomas 1. p. qu. 12. ar. 4. & qu. 85. ar. 1.

Probatur. Mens nostra in statu conjunctionis cum corpore nihil intelligit, nisi per species à sensibilibus acceptas, ut ex dictis constat. Unde meritò Aristoteles, *Nihil est in intellectu, quin prius fuerit in sensu*: Sed per species à sensu acceptas sola materialis quidditas, & ea, quæ ex illa deduci possunt, percipiuntur: Ergo sunt objectum intellectus, saltem pro hoc statu. Ut etiam, annotante S. Thoma, 1. part. quæst. 85. art. 1. sic servetur proportio inter potentiam intellectivam, & ejus objectum. Nam mens ab omni corpore separata pro objecto habet subsantias separatas, mens verò addita corpori, naturas sensibiles & corporeas: unde quidquid intelligit, ad modum rerum materialium intelligit, vel ex ipsis deducit, etiam spiritualia & Divina. Mens tamen in rebus plura percipit, quæ à sensu non cognoscuntur, ut proportiones, relationes, rationes universales Entis, Veri, Actus, Potentiæ, Causæ, Effectus, &c. Imò jam in actu facta, se suumque actum reflexivè percipit; sicque rerum spiritualium, quarum ipsa pars est, clariorem cognitionem ex seipsa accipit; atque sic ex paucis cognitis veluti ex quibusdam seminibus vi mirabili infinitorum & sublimiorum notitias evolvit, ac ideas sibi ipsa efformat.

Obj. 1. Omne ens est objectum mentis, ut supra diximus: Ergo nunc aliquid angustius non rectè illi assignamus. 2. Ideam Dei habet mens nostra: Sed hæc per sensus non subiit: Ergo, &c.

Resp. Ad 1. Distinguo: Omne ens est mentis objectum, extensivum, concedo; proportionatum & motivum, nego. Itaque quia mens in suo objecto proportionate etiam rationem entis percipit, ac inde pergit ad causas & proprietates entis, ut sic investigandas, meritò colligitur ad cujusvis entis cognitionem extendi posse. At cùm in hoc statu non intelligat nisi per species à sensu acceptas, inde fit, non nisi sensibilia esse ejus objecta motiva & proportionata.

Ad 2. Resp. Etiam ideam Dei deduci à mente nostra ex objectis sensibilibus, juxta illud Apostoli ad Rom. *Invisibilia Dei per ea, quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur*. Quatenus nempe mens percipit ea, quæ sunt, non esse à seipsis; atque inde colligit, dari ens à se omnium causam,

fam, omnemque proinde perfectionem complectens, cujus ideam format ex notione entis, quam abstraxit ab entibus particularibus, dependentia & imperfectionibus remotis, a ejectaque confusa omnis perfectionis, præcipuè intelligentiæ, quam ex seipsa cognoscit, idea.

Quæres, quare dicatur, intellectus cognoscere per abstractionem à materia.

Resp. Hoc ita intelligi, ut mens nostra solùm cognoscat res materiales secundùm quod est in eis de forma, seu secundùm quod sunt in actu, non verò secundùm quod habent de materia & potentialitate. Materia enim non est de se cognoscibilis, sed solùm forma: unde, ut sæpe usurpat D. Thomas, *In tantum aliquid cognoscitur, in quantum est in actu, & habet de forma.* Hinc est, quòd species intelligibiles repræsentant solùm res secundùm quod habent de forma, ideoque dicuntur *abstrahere à materia.*

Hoc totum clarè intelligi, explicarique potest, si advertas, essentiam rerum materialium constare actu & potentia, seu materia & forma, sicut color luce & opacitate, ut supra explicuimus, unde sicut color non est visibilis secundùm id, quod habet de opacitate, imò potiùs ex hac parte deficit à visibilitate, sed secundùm id, quod habet de luce; ita res non sunt cognoscibiles secundùm quod habent de materia & potentialitate, imò potiùs ex hac parte deficiunt ab intelligibilitate, sed secundùm id, quod habent de forma. Et sicut species coloris repræsentat eum, non ratione opacitatis, sed ratione lucis, quam participat; ita species intelligibilis repræsentat rem, secundùm quod est in ea formale, & non secundùm conditiones materiales. Cùm autem divisio numerica fundetur in materia, ideo species intelligibilis repræsentat naturam præscindendo à divisione numerica, seu individuali. Ex quo meritò inferunt Philosophi, intellectum per se primò versari circa universalia, idest, circa res à singularitate præcisas. Indirectè tamen cognoscit etiam singularia, in quantum non intelligit naturas universales, nisi per conversionem ad phantasmata, idest, accipiendo speciem à phantasmatibus dependentem, atque ita cum connotatione individuorum.

TERTIA CONCLVSIO.

Intellectio fit non sola specie impressâ, sed etiam maximè expressâ, seu formando verbum. Ita unanimiter censent Philosophi, ac Theologi.

Conclusio supponit celebrem divisionem speciei Impressæ & Expressæ. Impressa dicitur, quam objecta, aut alia

alia causa menti imprimunt. Expressa verò est objectæ similitudo, quam ipsa mens specie impressa fœcundata format & exprimit, estque ut objecti parturitio quædam vitalis. Dicitur etiam *verbum cordis*, *conceptus*, *dictio mentis*. Unde intellectus dicitur quasi intus legens, non solùm quia interiores rerum rationes penetrat, essentiam, exsistentiam, veritatem, &c. sed etiam quia intra se veluti legit objecta, eaque sibi ipsi exprimit. Hanc speciem dari, ac ejus expressione intellectionem fieri vel ipsa confirmat experientia, qua sentimus, nos, dum res mente volvimus, eas quasi nobis exprimere, ac sic veluti nobis loqui; consentitque loquendi modus, quo res cognitas vocamus conceptus, ideſt, quasi spirituales parturitiones.

Verùm cùm hæc rata ferè habeantur apud omnes, non ita facilè affignatur ratio, cur species impressæ tum ab objectis intellectui humano, tum à Deo intellectui Angelico, non sufficiant ad intelligendum, sed præterea requiratur formatio novæ speciei. Missis variis, quæ varii habent, res deduci potest ex fundamentis jam positis; nempe *ad cognitionem requiri, ut cognitum sit in cognoscente*. Et quidem per speciem impressam sit aliquatenus in eo, non tamen sufficienter; quia species impressæ sunt solùm repræsentationes habituales, & in actu primo, neo proinde habent satis actualitatis, ut semper in actu percipiantur; non enim semper aut homo, aut Angelus intelligit ea, quorum ipse habet species impressas, imò repugnat, ut omnia illa simul intelligantur; unde præter species impressas habitualiter inhærentes intellectui, ipsumque constituentes in actu primo intelligendi, requiritur alia actualior, ac vividior, qua objectum fiat in actu secundo repræsentatum, ac perceptum; & quæ non sit in intellectu, nisi quatenus & quandiu intelligit. Porrò hæc species tam actualis & vivax non debuit causari ab aliquo agente externo, sed magis procedere ab ipso intellectu, aliàs actualis cognitio non fuisset in potestate intelligentis, sed tantùm causæ illius externæ. Fit igitur illa species in intellectu, non per modum impressionis ab externo agente causatæ, sed per modum partus cujusdam spiritualis ab intellectu procedentis. Quatenus scilicet sicut homo habens formam humanam in *esse* naturali, dum agit secundùm illam, producit hominem in *esse* naturali; ita pariter intellectus habens formam objecti in *esse* intelligibili, nempe speciem impressam, dum agit secundùm illam formam, spirituali quadam fœcunditate parturit ipsum objectum in *esse* intelligibili, eaque parturitio dicitur *conceptus*, seu *species expressa*.

Id totum illustrari potest exemplo imaginationis, cui

hæc

hæc] quoque fœcunditas ineſt pro ſuo modulo. Quippe ſuſcepta ſemel impreſſione objecti, puta amici, amplius non eget ad illum ſibi repræſentandum nova impreſſione, ſed ſola voluntatis applicatione reducta in actum, illum ſibi repræſentat, quoties placuerit, efformando interiorem ejus imaginem, quæ dicitur *Phantaſma*. Quod valet imaginatio, valet à fortiori intellectus quanto ſuperior, tanto fœcundior, ideoque ſemel fœcundatus ſpeciebus impreſſis objectorum, ſine nova impreſſione, ſed ſola voluntatis applicatione, poteſt eorum repræſentationem in ſe parturire, ac in eo quaſi partu objectum repræſentatum contemplari.

Ex his habetur in primis, ſpeciem expreſsam eſſe diſtinctam à ſpecie impreſsa. Quippe annotante etiam S. Thoma Quæſt. 8. de Potent. art. 1. ſpecies impreſsa eſt ut principium actionis intellectus; ſpecies verò expreſsa ut ejus fœtus & terminus.

Habetur præterea, ſpeciem expreſsam diſtingui ab intellectione. Quia, ex eodem S. Doctore ibidem, eſt terminus ejus, & quaſi quoddam per illam productum & conſtitutum: unde actio intellectus non eſt ipſa ſpecies, ſed vel formatio ſpeciei, vel perceptio objecti in ea repræſentati.

Habetur demum, eadem actione formari & intelligi ſpeciem expreſsam; ſicut eadem actione imaginationis, qua formatur phantaſma, percipitur objectum in eo repræſentatum. Attamen quia actio illa duo habet munera, duo ſortitur nomina: quatenus format & exprimit, ac quaſi dicit interiùs objectum, vocatur *Dictio*: quatenus verò illud dicendo intelligit, ac percipit, vocatur *Intellectio*. Sed de his iterum Theologi.

ARTICULUS TERTIUS.

De Voluntate.

VOluntas eſt inclinatio conſequens intellectum: unde ubi eſt intellectus, ibi & Voluntas. Definitur Appetitus rationalis, ſeu Inclinatio in bonum per rationem apprehenſum: unde quia omne, quod eſt, poteſt apprehendi ut bonum, ideo quidquid in rerum natura eſt, poteſt cadere ſub objectum Voluntatis. Imò cùm Voluntas & actus ejus ſit aliquid bonum, poteſt ſupra ſe, ſuumque actum ſe reflectere; ideoque experiatur, nos non ſolùm alia, ſed etiam ipſum amorem & Voluntatem amare. Quia demum nullum particulare bonum ita perfectum eſt, ut in aliquo non deficiat, & non poſſit quadantenus apprehendi ut malum, vel ſaltem ut

ut insufficienter bonum, ideo Voluntas ad nullum particulare bonum alligatur, sed solùm ad bonum in communi; ideoque si cætera bona velit, hoc non est ex naturali necessitate, quasi sit coarctata ad illa; sed ex proprii judicii deliberatione, quia ita placet & expedire judicatur: unde circa talia bona dicitur voluntas *libera*, quòd possit de actu suo circa illa disponere, ea repudiando, vel eligendo, prout placuerit. Liber enim est, qui de se ipso disponit, & cùm non sit necessitatus ad agendum, se se per proprium judicium determinat; hinc libertas dicitur proprietas voluntatis, de qua fusiùs in Morali qu. 1. art. 2.

Hæc apud omnes certa sunt, solùm hic discutienda occurrit difficultas inter Scholam D. Thomæ & Scoti controversia, An intellectus sit Voluntate nobilior.

CONCLUSIO.

INtellectus est simpliciter nobilior Voluntate. Conclusio est contra Scotum, quam tamen docet expresè D. Thomas 1. p. q. 82. ar. 3. & Aristoteles 1. Ethic. c. 7. dum ait: *Intellectum esse altissimam potentiam animæ*.

Probatur 1. Potentia, quæ habet nobilius objectum, est nobilior; Sed intellectus habet nobilius objectum, quàm Voluntas: Ergo est nobilior. Probatur minor. Voluntas respicit bonum, & intellectus verum; Sed verum est nobilius in ratione objecti, quàm bonum: Ergo, &c. Probatur minor. Siquidem objectum tanto perfectius est, quanto universalius: unde, ut ait D. Thomas 1. p. q. 77. ar. 1. ad 4. *Quanto potentia est superior, tanto ad plura se extendit*; Sed verum est universalius bono: Ergo est perfectius in ratione objecti. Probatur minor. Nam bonum dicitur tantùm de ente contracto ad existentiam, seu de rebus existentibus; verum autem dicitur de quolibet ente quocumque tandem modo sumatur: unde possibilia ut talia, & Mathematica, licèt non habeant rationem boni, habent tamen rationem veri.

Confirmatur hæc ratio ex profundissima doctrina, quam tradit D. Thomas 1. p. q. 82. ar. 1. & accurate expendit Cajetanus ibidem. Objectum tanto nobilius & altius est, quanto est simplicius & abstractius: unde objectum sensus communis, scilicet sensibile ut sic, nobilius est, quàm sensibile visibile, quia est abstractius & simplicius; Atqui objectum intellectus est abstractius & simplicius objecto Voluntatis: Ergo est nobilius. Probatur minor. Quidditas rei est abstractior & simplicior, quàm res ipsa; Sed objectum Voluntatis est bonum, objectum verò intellectus est quidditas boni: Ergo objectum intellectus est simplicius

cius & abstractius objecto Voluntatis. Minor patet. Nam Voluntas quidem fertur in bonum, ipsum amando, tanquam in proprium objectum; sed intellectus discurrit & penetrat, quid sit bonum, ipsum intelligendo. Major etiam videtur certa. Siquidem, cùm res duo dicat, essentiam, seu quidditatem, & exsistentiam, quælibet res est magis composita & concreta, quàm sua quidditas.

Probatur 2. Intellectus habet nobiliorem movendi modum, quàm Voluntas: Ergo est perfectior. Probatur antecedens. Intellectus enim movetur à Voluntate quoad exercitium & applicativè; movet autem Voluntatem quoad specificationem & regulativè, ordinando, illustrando & regendo ipsam: unde quidquid perfectionis est in actu Voluntatis, ut libertas, rectitudo, &c. originatur ab intellectu; imò voluntas dicitur *bona & recta*, in quantum obedit rectæ rationi; & prudentia, quæ est nobilissima virtutum, aliarumque moderatrix, residet in intellectu.

Probatur 3. Voluntas sequitur intellectum tanquam secundaria proprietas animæ; est enim inclinatio ad bonum intellectuale, id est, per intellectum propositum & apprehensum: Ergo intellectus est nobilior, utpote intimior animæ & primaria ejus proprietas, qua mediante derivatur voluntas: unde Substantiæ intellectuales nomen habent ab intellectu ut à prima & nobiliori potentia: Res enim denominari solet ab eo, quod est in illa prius & principale. Et in Divinis prima processio fit per viam intellectus, secunda verò per viam Voluntatis.

Confirmari demum posset ex S. Thoma Quæst. 21. de Verit. ar. 25. Intellectus nobiliori modo respicit suum objectum, quàm Voluntas: Ergo est simpliciter perfectior ipsa. Probatur antecedens. Perfectius est habere in se & ad se trahere perfectionem alicujus rei, quàm ad illam trahi; Atqui intellectus intelligendo trahit res ad se, ideoque, ut supra declaravimus, intellectio fit, quatenus res intellecta est in intelligente; Voluntas verò volendo trahitur ad res, unde amor dicitur *pondus & inclinatio in rem*: Ergo intellectus perfectiori modo respicit suum objectum, quàm Voluntas.

Attamen, ut observat D. Thomas in loco jam citato, secundùm quid & respectu alicujus objecti actus Voluntatis potest esse nobilior actu intellectus; quia, cùm, ut jam diximus, Voluntas feratur ad res ipsas tanquam pondus inclinans ad illas; Intellectus verò trahat res ad se formando earum similitudinem in seipso, contingit, quædam habere nobiliorem essendi modum in se ipsis, quàm in Intellectu: & ideo circa talia melius est velle, quàm

nos-

nosse. Licèt si eundem modum habere possent in Intellectu, quem habent in se ipsis, cognitio earum perfectior esset amore. Propter hanc causam, quandiu sumus in hac mortali vita, melius est Deum amare, quàm cognoscere; quia Deus habet nobiliorem modum essendi in se, quàm habeat in nostro intellectu: attamen in patria, cùm videbimus eum sicuti est, & per suam essentiam unietur nostro intellectui, cognitio illius erit perfectior, quàm amor, saltem in ordine entis, licèt in ordine moris melius sit semper Deum amare, quàm nosse. quia amor est ipsi debitus & honorabilis, e contra verò odium injustum & injuriosum.

Obji. 1. Voluntas habet objectum perfectius: Ergo est perfectior. Probatur antecedens. Objectum voluntatis est bonum; Sed bonum est perfectius vero; plures enim exigit perfectiones, & inter alias existentiam: Ergo est objectum perfectius.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo minorem: Bonum est perfectius vero; in ratione entis, concedo; in ratione objecti, nego. Explicatur. Perfectio entis desumitur ab existentia: unde cùm bonum semper importet existentiam, & verum aliquando ab illa abstrahat, dici potest, bonum esse perfectius in ratione entis. Perfectio autem objecti desumitur ex majori universalitate & abstractione ipsius. Cùm ergo verum sit universalius, & abstractius bono, est etiam nobilius in ratione objecti, utpote quod dicitur de pluribus, & pluribus sub se continet, & est quid simplicius.

Instabis. Bonum est actualius vero: Ergo est perfectius in ratione objecti.

Resp. Vel nego consequentiam; perfectio enim objecti non sumitur ex ejus actualitate, sed ex universalitate & abstractione: unde materia, licèt sit minùs actualis, quàm forma, attamen, ut notat D. Thomas, quia est quid communius & latiùs patens, in ratione objecti est perfectior, cùm non possit esse objectum causæ creatæ, sed solùm ipsius Dei creatoris. Vel etiam distinguo antecedens: Bonum est actualius vero; constitutivè, concedo; subjectivè, nego. Id est, bonum plures exigit actualitates ad sui constitutionem, attamen verum plures sub se continet actualitates, quia est universalius & abstractius: unde non solùm omne bonum sub illo continetur, sed etiam quædam sub bono non contenta, ut possibilia, & Mathematica.

Obj. 2. Voluntas movet perfectiori modo intellectum: Ergo est Perfectior. Probatur antecedens, quia movet per modum liberi; intellectus verò per modum necessarii.

Resp.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo: Voluntas movet per modum liberi; libertate participata ab ipso Intellectu, concedo; libertate independente ab Intellectu, nego. Nam ipsa libertas Voluntatis oritur ab Intellectu, ut ex sua radice: unde D. Thomas 1. 2. q. 17. ar. 1. ad 2. dicit: *quòd radix libertatis, sicut subjectum est voluntas, sed sicut causa est ratio*, seu intellectus.

Obj. 3. Actus perfectissimus Voluntatis, scilicet amor Dei, est perfectior actu perfectissimo Intellectus, scilicet visione Dei: Ergo Voluntas est perfectior Intellectu. Probatur antecedens. Illud est perfectius, quod vir prudens præligit; Atqui vir prudens eligeret potiùs Deum amare, quàm ipsum videre: Ergo, &c.

Resp. Distinguo antecedens: Actus perfectissimus voluntatis, scilicet amor Dei, est perfectior; in ordine moris, concedo; in ordine entis, nego. Amor enim est debitus Deo, ipsique honorabilior, quàm visio: unde, qui non amat Deum, ipsi est injuriosos, non tamen, qui non videt; & ideo in ordine moris, in quo habetur ratio debiti & officii, semper debemus præferre amorem cognitioni divinæ. Præcipuè, quia per amorem nos ipsos, & omnia, quæ in nobis sunt, tradimus Deo, ipsique conjungimur affectivè, quod in genere moris est præstantissimum.

Instabis. Non dicimur *boni* ex actibus intellectus, sed Voluntatis: Ergo actus voluntatis sunt perfectiores.

Resp. 1. Nos dici bonos ex actibus Voluntatis, non præcisè, sed ut regulatis ab intellectu: unde voluntatis bonitas est ab intellectu, ut à regula & primo fonte.

Respond. 2. Nos denominari bonos ab actibus Voluntatis, bonitate morali: unde solùm sequitur, actus Voluntatis præstare in bonitate morali.

Dices. Perfectior est Angelorum ordo, qui denominatur ab amore, scilicet Seraphinorum, quàm qui à scientia, scilicet Cherubinorum: Ergo amor est perfectior scientia.

Resp. Angelos desumpsisse denominationem suam, dum adhuc erant in via, in qua melius est amare Deum, quàm cognoscere.

Obj. 4 Odium Dei est deterius privatione visionis divinæ: Ergo & amor est perfectior visione. Probatur consequens. Quia melius est, cujus oppositum est deterius.

Resp. Vel solutione jam data, distinguendo consequens: Ergo amor est perfectior; in *esse* moris, concedo; in *esse* entis, nego. Nam minimum malum morale, v. g. minimum mendacium, est deterius maximo malo physico, v. g. morte. Quia minima virtus in ratione mo-

mor's præfertur maximis bonis physicis. Itaque argumentum nimis probat, nempe minimam virtutem simpliciter nobiliorem esse visione Dei, cùm minimum peccatum deterius sit, quàm privatio visionis Dei sine peccato.

Resp. 2. Comparationem non rectè institui. Nam odio Dei opponi debet ex parte Intellectus, non mera privatio visionis ejus, sed actus positivus contra Deum, ut blasphemia. Porrò constat, pejus esse contra Deum blasphemare, quàm nuda Voluntatis aversione ab eo recedere. Omnium enim peccatorum maximum est blasphemia.

ARTICULUS QUARTUS.

Quædam circa Hominem quæsiuncula.

CUm Homo tribus Vitæ generibus constet, ac contineantur, præter ea, quæ de his Vitarum generibus hactenus dicta sunt, quædam quæri possunt de illis, ut se habent in Homine. Itaque

Quæri 1. potest circa Vitam vegetantem Hominis, quod sit ejus connaturale alimentum, an etiam carnes Animalium.

Resp. Naturale Hominis alimentum esse Fruges, Fructus, Herbas, aliaque ejusmodi ex terra nata edulia; aut quæ ex his parantur; quibus accenseri potest Mel, Antiquis commendatus cibus; tum verò Lac & Lacticinia: at Carnium esus minimè illi naturalis est.

Prima pars constat. Hæc enim Alimenta Natura ipsa parat Homini. Unde Gen. c. 1. Deus ipse Homini recens formato victum præscribens, ait: *Ecce dedi vobis omnem herbam afferentem semen super terram, & universa ligna, quæ habent in semetipsis sementem generis sui, ut sint vobis in escam.* Ac rursus eidem in Paradiso constituto dixit c. 2. *Ex omni ligno Paradisi comedes.* Hinc ex omnibus eduliis, quæ arte parantur, panis ex frugibus confectus etiamnum Hominimaximè congruit, ac cæteris omnibus communior non delectu, sed veluti ipso naturæ instinctu habetur.

Secundam verò partem multa evincunt. 1. Instrumenta naturalia, quibus Homo ad comedendum utitur. Nam quæ animalia carnes vorant, ut Lupi, Leones, Canes, Feles, dentes habent anteriores oblongos, acutos, à se disjunctos: quia carnes, nisi profunda dentium infixione discerpi, ac lacerari nequeunt. Quæ verò animantia herbis & fructibus naturaliter vescuntur, ut Ovis, Equus, Bos, &c. dentes anteriores breves, junctos,

ctos, latos, inciforioſque habent, quibus herbas, fructus, legumina concidere valeant. Cùm Ergo tales Homini Natura dederit, eum non carnibus, ſed fructibus edendis deſtinaſſe palàm eſt.

2. Pueri ſolo naturæ impulſu ducti, ac nondum uſu depravati, propenſiores ſunt erga fructus. Nam Poma, Ceraſa, Nuces delicatioribus carnibus præferunt, quas pene adverſantur: unde niſi aſſuetudine aliorumque exemplo ad carnes ferrentur, à lacte dimiſſi fructus & fruges libentiùs comederent.

3. Qui primi vixere homines ante Diluvium maximè ſani, & ad miraculum longævi, ſolis fructibus veſcebantur; carnes aſpernati, quæ jam depravata hominis temperatione illi ad cibum conceſsæ ſunt nova & ſpeciali Dei permiſſione, ut conſtat Gen. c. 9. ubi Deus Noe, ac ejus Poſteris eſum carnium permittit, ut quid novum & antea inuſitatum; ac primò piſcium, tum etiam terreſtrium animalium. *Omnes*, inquit, *piſces Maris manui veſtræ traditi ſunt; & omne, quod movetur & vivit, erit vobis in cibum. Quaſi olera virentia tradidi vobis omnia.*

4. Demum Homo quantumvis conſuetudine à naturali diſpoſitione amotus, crudam carnem & ſanguinolentam exhorret, nec niſi igne maceratam & arte mutatam deguſtat; cùm fructus puros, ac nulla arte fucatos libenter comedat. Nempe carnium eſus & carnificina illi prævia naturæ humanæ miti & manſuetæ minùs congruit, nec niſi neceſſitate compellente uſurpatur, cum ea maximè gaudeant omnes feræ carnivoræ.

Nec eſt, quod vulgò ſentiunt, Carnis eſum conferre ad vires & longævitatem. Mitto primos homines. In Equis & Tauris quàm robuſta & generoſa caro ex his herbis fingitur? Quàm vivax & celer ex herbarum eſu Cervus evadit? Elephas quàm procerum, robuſtum, ac longævum corpus habet? Nec tamen carnibus veſcitur. Quæ vitia ex eo cibo, præſertim copioſiori, & minùs pane temperato, in corpus manent, non urgeo. Senſum hebetat, libidinem accendit, cruditates nocentiores ac humores ſuperfluos contumaciores graviorum diuturnorumque morborum materiam ſuggerit, &c. Demum conſtat, plures ſolo pane & frugibus diu, facilè, ac ſanè vixiſſe; at ſolis carnibus neminem.

Quæres 2. An vita hominis arte prorogari queat.

Reſp. poſſe. Nam cùm Vita humido radicali, & calore innato, qui maximè ſpiritibus continetur, conſtet; arte fieri poteſt, ut humidum non ita citò à calore abſumatur; aut viciſſim nimia copia, ac dilutione calorem non obruat. Atque vel hinc conſtat, qua via in genere

id

id fieri queat. Nam primò ab omnibus Diæta tenuis & parca commendatur. Ea enim fit, ut humores crudi & superflui, quibus calor obruitur, minus abundent. Maximè prodest his, qui humido redundant. Horum signum fluxiones, obesitas & pinguedo. Sanè constat, Cornelium Venetum primò valetudinarium, cum ad certum ac modicum pondus quotidianum cibum reduxisset, & curatum, & integris sensibus ac viribus ultra centesimum annum vixisse. Tum juvant passionum frænatio ac mortificatio, & quæcumque spirituum æstum & dissipationem cohibent, eosque intus cogunt & colligunt. At hæc persequi longum foret. Unum addam, Evangelii consilia non modò ad sanctitatem, sed ad longævitatem maximè conducere, cum è contra seculi mores utrumque hominem occidant. Certum ex historiis, primos Christi Domini Discipulos, nisi quos Martyrium præripuit, fuisse maximè Longævos. Idem videre est in Viris religiosis, Antonio, Paullo, Hilarione, &c. Quippe, ut rectè notat Franciscus Bacco in Historia Vitæ & Mortis, sunt in Vita Religiosa tranquillitas morum, passionum mortificatio, labor moderatus, admiratio & contemplatio rerum divinarum, gaudia non sensualia, spes nobiles, metus salubres, mœrores dulces, Castitas, quam omnes ad vitam longævam commendant, victus tenuis, stratum durum, indusium asperius, &c. Quibus humorum copia minuitur, caloris ardor mitigatur, ne citiùs humidum absumat, spiritus intus retrahuntur ac colliguntur, corporis massa induratur, curæ mordaces abiguntur, &c. quæ ad longævitatem conducere palàm est. Vide laudatum Authorem.

Quæres 3. Unde sint notæ illæ, quas sæpe fœtus in utero, ex matris variis cupiditatibus, trahit.

Resp. Esse ex vi imaginationis. Hæc enim spiritus facilè immutat. Cùm itaque spiritus illi plastici, qui fingunt membra pueri in utero, continuentur spiritibus matris, istique hujus imaginationi, ejus impressiones sentiunt, illique affecti ac determinati in tenera materia notas illas facilè imprimunt. Notæ species ex objecto cupito, pars verò notata ex contactu similis in corpore matris determinantur: nam membra fœtus matris membris respondent. Hinc rectè observavit Plato, indolem prolis vitiari, si aut mater utero gestans, aut uterque parens in conceptione pravis ac sordidis passionibus vehementiùs commoveantur. Hi enim affectus faciliùs manant ad prolem, quàm externi objecti species. Hinc pueri ex adulterio, aut fornicatione geniti vulgò sunt nequiores. Nec tantùm parentes, sed

& fi-

& filios, ut meliores sint, spectat hoc præceptum Apostoli. *Honorabile connubium in omnibus & thorus immaculatus.*

Quæres 4. Circa vitam sensitivam, an brutorum sensibus humani præstent.

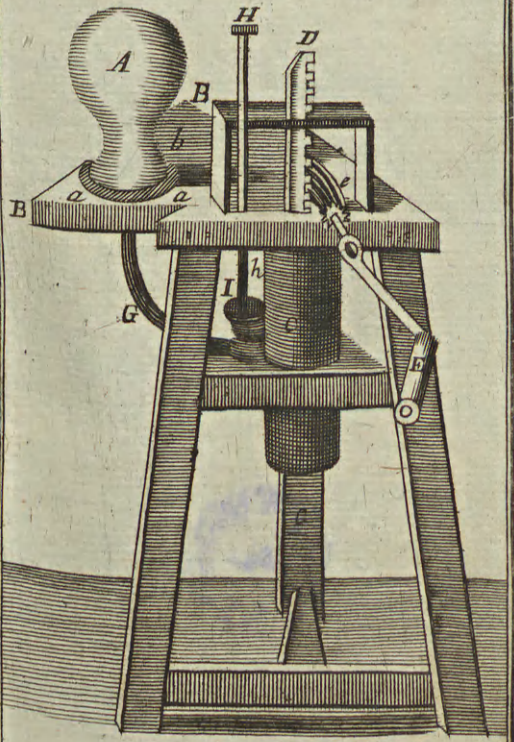
Resp. Internos sine controversia præstare. De Externis quæstio esse potest. Tactum in Homine excellere omnes concedunt, at olfactum esse obtusiorem. Videntur tamen omnes simpliciter esse in Homine perfectiores; nam corporis complexio, & spiritus, quibus sensuum vis constat, in Homine perfectiores sunt. Secundùm quid tamen, ac velut per accidens bruta quædam sensuum vi hominem vincunt. Sic Aquila longiùs, at non propterea meliùs videt, quàm homo; nec enim probabile est in proportionata distantia colorum varietates & objectorum figuram exactiùs distinguere, quo perfectio Visus simpliciter censetur. Eadem est Auditus ratio. Olfactus per accidens in homine obtusior est propter humidius Cerebrum.

Quæres 5. Circa vitam intellectivam, unde fit, ut alii homines præ aliis in ea præstent.

Resp. Id pendere ex perfectioribus organis sensuum interiorum, ex quibus humana intellectio in hac vita pendet. At notandum tamen, duo includi in parte cognoscitiva, Judicium & Ingenium. Judicium est, quo verum à falso discernimus. Ingenium verò tribus maximè dotibus continetur, cogitandi celeritate, distinctè imaginandi facilitate, memoriæ amplitudine ac promptitudine. Constat, has dotes pendere ex corporis organis, ac in quibusdam præ aliis excellere. At Judicium, quod longè nobilius est, in omnibus pene æquale à natura concessum videtur. Unde videmus hominum plerosque inopiam ingenii agnoscere, at neminem de Judicii defectu conqueri. Nempe ejus bonitas & rectitudo ferè ex usu pendet, isque à rectitudine voluntatis. Unde in cujusque potestate situm est, ut de rebus incorruptè judicet, in quo Mentis rectitudo ac bonitas sita est, quod qua ratione fiat, in Minoris Logicæ 2. Parte diximus. Sed de Rebus Animatis hactenus.

MA-

Figura Machinæ
Pneumaticæ



Tom 3. P 437

MACHINÆ PNEUMATICÆ

Schema & explicatio.

IN decurso nostræ Physicæ hujus Machinæ tam sæpe mentionem fecimus, atque illis tot experimenta debentur, eaque nostro ævo inventa adeo celebris effecta est, ut sine accuratiori explicatione prætermitti non debeat. Quod quidem cum nudo sermone vix fieri queat, hic ejus Figuram ob oculos exhibuimus, cujus partes ita se habent.

A Vasculum vitreum est, vulgò *Recipiens* dictum, ex quo aer exsugitur, quodque variæ figuræ esse potest, ut libuerit & usus postulaverit.

B *b* B Tabula est aenea lamina superinducta, cui Vas inversum imponitur, ac ejus labra sparso in orbem cereo glutini *a a* infiguntur, ne iis tabulæ minus exactè cohærentibus aer externus per rimas subeat.

C est Antlia, præcipua Machinæ pars, vulgò *le Corps de la Pompe*, cujus embolus, vulgò *le Piston* per dentatam Lamellam D ope Manubrii, & dentatæ Rotulæ E e, vulgò vocamus *un Cric*, magna vi, cùm opus est, attollitur. Ima pars Antliæ versùs F exiguo foramini nullo pertusa est in medio fundi, ad usum infra referendum.

G Canalis est æneus uno sui extremo insertus ex ima parte medio Tabulæ, ac pertingens ad Vasculum, ex quo aerem exsugit; altero verò extremo insertus Antliæ.

H *h* est Verticillum, vulgò *un Robinet*, insertum Canali, quo aperto Antlia per Canalem cum Vasculo communicat; occluso verò impeditur communicatio. Porrò, ut vides, instituitur oblongo Manubrio, ut cùm opus fuerit, verti possit. I, est Thecula, quæ continet Verticilli partem infixam Canali, quæque aqua impletur, ne, qua parte Verticillum inseritur Canali, aer subire valeat. Oportet enim, ne vel minima rimula Machinam esse aeri perviam, alioquin irrita foret.

His ita constitutis, sic utuntur Machina. Occluditur Verticillum, ac etiam suppositio digito foraminulum infra corpus Antliæ. Ac mox ope Manubrii, ac dentatæ Rotæ & Lamellæ attollitur Embolus, quo abducto spatium inter Embolum & Antliæ fundum remanet pene aere vacuum; nullus enim subire valet, quo impleatur. Ac deinde aperto Verticillo Antlia, ut se

se impleat, exfugit aerem è Vasculo, tuncque occluditur Verticillum, ac amoto digito deprimitur iterum Embolus, aerque exfuctus ab Antlia exit cum sibilo per infernum foraminulum. Iterum eo occluso digito, ut prius, attollitur Embolus, & vacuum in Antlia spatium efficitur, apertoque Verticillo Antlia iterum exfugit aliquid aeris in vasculo residui. Idque fit repetitis vicibus, donec nullus ferè aer in Vasculo remaneat. Atque tunc, prout magis, ac magis exfugitur aer è Vasculo, in rebus eo conclusis varii contingunt effectus, quorum aliquos passim in Physica retulimus, præcipuè agendo de Vacuo, nec aut eos repetere, aut alios referre necesse est. Jam enim hunc Tomum ultra metas constitutas excreviisse sentio.

Itaque hæc de Secunda Philosophiæ Parte sufficiant, cujus Operis unum hunc fructum opto, ut dum Natura explicatur, Author Naturæ ametur, & cum omnia hic infinitis mutationibus obnoxia cernimus, cogitemus ferió, nos hic non habere civitatem permanentem, sed futuram in ea, quæ nobis æterna paratur, ac promittitur, vita esse sedulò inquirendam.

Finis Tomi tertii, ac totius Physicæ.

BIBLIOTECA
MARCINA ZAMOYSKIEGO
W KRAKOWIE

KSIĘGOZBIÓR
MARCINA ZAMOYSKIEGO
2682 -KZ

2682-KZ

tione fupe[illegible]ion potelt to.3.