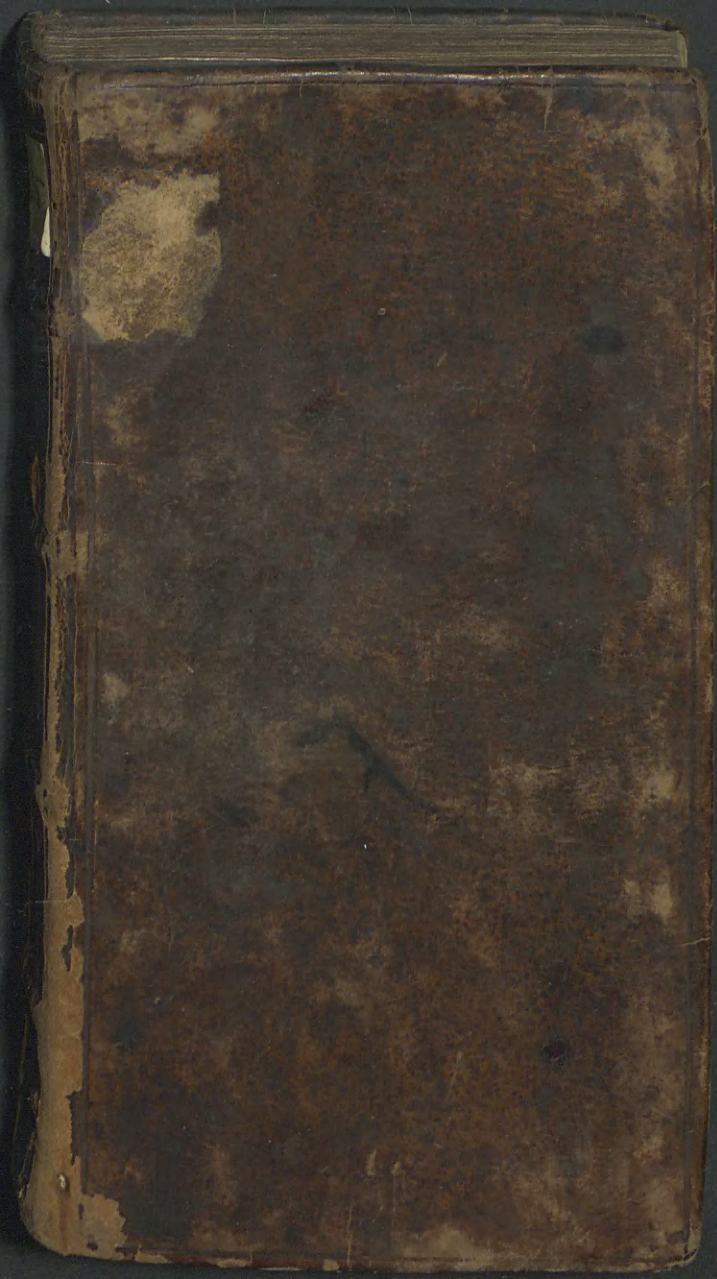




*Ex Bibliotheca
Mⁿⁱ Con^g Vilen^{sis}*

BIBLIOTHECAE
CONVENTUS
GENERALIS
VILNENSIS SANCTI
SPIRITUS ORDINIS
PRAEDICATORUM.

M

24

Signary

Ex

Bibliotheca majori

~~Centus Vln. S. Spus~~

Ord. Præd. ^{an}

Novitg Vilnensis

Ord. B. B.

Duplicatus

M

94

5

I

PHILOSOPHIA
JUXTA INCONCUSSA,
TUTISSIMAQUE
DIVI THOMÆ DOGMATA,
Quatuor Tomis comprehensa.

Authore P. F. ANTONIO GAUDIN, Lemovi-
censi, Ordinis Prædicatorum, Provinciæ
Tolosanæ Alumno, in Sacra Facultate
Parisiensi Doctore Theologo, & in
Majori Conventu & Collegio Pari-
sienſi ejusdem Ordinis Regente,

Editio prioribus accuratior,

*Juxta novissimam Colonienſem, ab Authore ex integro re-
censitam, emendatam, & figuris æreis illustratam,
præcipuè ubi de modernis experimentis, & ob-
ſervationibus, atque recentiorum Philoſo-
phorum placitis, & ſystemate*

TOMUS TERTIUS,

Tres posteriores Physicæ Partes completens.



VENETIIS, MDCCXXXVI.

Typis Dominici Lovisa.

SUPERIORUM PERMISSU.

Ex nro libro Eximij
A. L. P. Mijer Remigij
Smiarowski q. v. Decan
bis Provincie Litvanie
O. P. Commisarij Visi-
tatoris et G. V. Vidarij
Congreg. c. Lud. Germ.
ab eod applicah Bibli
otheca maiori (ntz G. V.
Vila c. Spz O. P. sub
Prioratu A. L. P. Mijer Re-
migij Zakorowski q.
Mart. 1746.

oreh p applicante



0-18-0-693
80-5418

INDEX TITULORUM

TOMI TERTII.

SECUNDA PARS PHYSICÆ

DE ENTE LOCO MOBILI.

DISPUTATIO UNICA.

D E Cælo & Mundo .	Pag. 1
Quæstio I. De Mundo in communi.	1
Art. I. An Mundus sit unus & perfectus.	3
Art. II. De Mundi productione & duratione.	8
Art. III. An Mundus potuerit esse ab æterno.	18
Art. IV. An etiam successiva potuerint esse ab æterno.	23
Quæstio II. De Mundo Cælesti.	29
Art. I. De natura Cælorum.	30
S. I. Cujusmodi sint substantiæ, an Elementaris, an Animata.	ibid.
S. II. An Cælorum substantia sit corruptibilis.	36
S. III. An Cæli sint fluidi, vel potius solidi.	43
Art. II. De numero Cælorum.	47
Art. III. De Sideribus.	49
S. I. De Sideribus in communi.	ibid.
S. II. De Planetis speciatim, ac primum de Sole.	56
De Saturno.	57
De Jove, Marte, Venere, & Mercurio.	59
S. III. De Luna & maculosa ejus Facie.	61
Art. IV. De Affectionibus corporum Cælestium, præcipuè de Luce.	67

INDEX TITULORUM

Art. V. De Influxu Corporum Cælestium in hæc inferiora, eorum que dependentia ab Intelligentiis.	73
Art. VI. De Viis Motuum Cælestium. sed de Sphæra.	79
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. Præcipue sententiæ circa Mundi Systema proponuntur.	98
Art. II. Ecquid sentiendum de tribus Systematibus?	100
§. I. Systema Copernici admitti nequit, jureque fuit præscriptum ut temerarium, quodd Terram mobilem faciat, & à Mundi centro procul abducatur.	ibid.
§. II. Quid de Systemate Thyschónico, & 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 Terminò Generationis, & Corruptionis.	119
Art. III. De Subjecto Generationis, & Corruptionis.	121

TOMI TERTII.

S. I. Utrum in Corruptione substantiali detur Resolutio usque ad materiam nudam omni forma.	122
S. II. Utrum accidentia, quæ secum deferunt formam genitam, disponant materiam ad ejus receptionem.	129
Quæstio II. De Motibus deservientibus Generationi, & Corruptioni.	131
Art. I. De Alteratione.	132
S. I. Quid sit alteratio, quis ejus terminus, quæ species.	ibid
S. II. Quomodo fiat alteratio.	134
S. III. Quomodo fiat qualitatum intensio.	137
Art. II. De Mixtione.	144
S. I. An & quomodo fiat omnium Elementorum mixtio.	145
S. II. An formæ Elementorum maneat 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 incommuni.	ibid.
Art. II. De qualitatibus Elementorum.	172
S. I. De Calore.	ibid.
S. II. De Frigore.	177
S. III. De Humiditate & Siccitate.	179
S. IV. De Qualitatibus secundariis.	181
Art. III. De Elementis in particulari.	182
S. I. De Igne.	ibid.
S. II. De Aere.	185
S. III. De Aqua.	187
S. IV. De Terra.	188
Quæstio IV. De mixtis perfectis.	189
Art.	

INDEX TITULORUM

Art. I. De mixtis animatis, eorumque Temperamento.	190
Art. II. De mixtis inanimatis, seu de fossilibus.	195
S. I. De Lapidibus.	ibid.
S. II. De Metallis.	197
S. 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 Aeris, & Aqueis, quæ formantur in aere.	215
Art. III. De Meteoris in apparentia consistentibus.	219
Art. IV. De Meteoris, quæ sunt in aqua & terra.	226
S. I. De Fontium & Fulminum origine.	129
S. II. De Terræmotu, & subterraneis incendiis.	234
Appendix De Circulatione Generationum, & rerum genitarum.	237

QUARTA PARS PHYSICÆ De Ente Mobili motu vitali.

D isputatio 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 tantum Anima, immo in quolibet composito una tantum substantialis forma.	249
Art. IV. An Anima sit divisibilis.	258
Art.	

T H O M I T E R T I I.

Art. V. <i>Quae partes informantur ab Anima.</i>	261
Art. VI. <i>De Potentiis Animae.</i>	270
Quæstio II. <i>De Anima & Vita Vegetativa.</i>	274
Art. I. <i>De Potentiis vegetativis in genere.</i>	275
Art. II. <i>De Facultate Nutritiva, & Nutritione.</i>	278
Art. III. <i>De termino Nutritionis, nempe materiali substantia; habeatne partes sive sub quantitate; sive extra quantitatem.</i>	282
Art. IV. <i>De Facultate augmentativa, & augmentatione.</i>	290
Art. V. <i>Degeneratione viventium.</i>	292

APPENDIX DE PLANTIS.

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

INDEX TITULORUM TOMI TERTII.

APPENDIX DE ANIMALIBUS.

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

Indicis Tomi III. Finis.



SEGUNDA PARS

PHYSICÆ

De Ente Loco-mobili.

DISPUTATIO UNICA

De Cælo & Mundo.



ILLUSTRAVIMUS in prima & præcipua Physicæ parte principia, causas & proprietates Entis mobilis in communi, quæ sunt generalia scientiæ naturæ fundamenta. Nunc de singulis Entium mobilium speciebus in particulari agendum est; atque in primis de Ente Loco-mobili, eo quod molus localis sit omnium primus & universalissimus: siquidem nullum est corpus, quod localiter non moveatur, aut saltem moveri non possit. Vnde merito hæc Pars inscribitur *De Mundo*, quia totus Mundus motu locali agitur. 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.

Philos. R.P. Gaudin. III. Pars.

A QVÆ.

QUÆSTIO PRIMA

De Mundo in communi.

Celebris Mundi divisio est in Archetypum & Exemplatum. Mundus Archetypus sunt idæ rerum omnium in mente Divina existentium, secundum quas summus Mundi Artifex omnia condidit. Mundum hunc Archetypum & Idealem vocat S. Paulus *Seculum invisibile*, ad Heb. c.ii. *Fide*, inquit, *intelligimus aptata esse secula verbo Dei, ut ex invisibilibus visibilia fierent*; idest, 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 separatim, seu novem Angelorum Choris, & animabus hominum post mortem adjunctis. Dicitur à D. Thoma *Seculum Intelligentiarum*. Tanto perfectior est nostro, quanto spiritus præstat corpori. Vnde Plato dicebat, *hunc mundum sensibilem non esse nisi umbram illius mundi intelligibilis*. Mundus vero corporeus est, qui constat substantiis corporeis, Cœlis scilicet & Elementis. Mundus demum abbreviatus est Homo, quem Græci *Microcosmum* vocant, idest, *Minorem Mundum*, quod sit omnium rerum epilogus & compendium. Cum enim rerum Universitas tria præcipue complectatur, Angelos, Cœlos, Elementa; tribus præcipuis partibus, scilicet capite, thorace, & infimo ventre has tres magni Mundi regiones in se homo colligit & representat. Caput enim, altissima corporis humani regio, intelligentiæ sedes, rationis domicilium, specierum cognoscitivarum aula, spirituum animalium officina, representat 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 unversum corpus spargens, est typus Mundi cœlestis, a quo lumine, calor & motus ad nos transfunditur. Demum venter intimus, in quo fit perpetua ciborum alteratio & corruptio quique est sedes concupiscentiæ ac generationis, ubi resident quatuor humores quatuor elementis correspondentes aptissime representat Mundum elementarem generationum ac corruptionum sedem. Merito ergo homo dicitur *Mundus abbreviatus*; cum in se tres magni Mundi classes, Spiritualem, Cœlestem & Elementarem representet.

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.

ARTICULVS PRIMVS.

An Mundus sit unicus & perfectus.

Mundus ab Aristotele definitur *Compages constans ex celo, elementis, & diis naturis, quæ his continentur.* Esse magnum animal Veteres plerique dixerunt, 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 spiritui vivificari, quem recentiores quidam Chymici, eam ex parte opinionem secuti, *Spiritum Universalem*, ob id nuncuparunt. Hinc Virgilius 6. Æneid. v. 724.

Principio celum, ac terras, camposque liquentes,

Lucentemque globum Lunæ, Titanique astræ]

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. Cæterum 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 liquo, 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.

Porro Compages illa corporum, quæ *Mundi* nomine designatur, siue una, vel multiplex, inter Antiquos acriter agitata 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, ægius determinabant. Alii finitos numero esse dixere; Alii infinitos: quæ de re Anaxarchum edisserentem cum audiret Alexander, collacrymatus ad Amicos doloris causam rogantes, *An non, inquit, dignum nos flere, si cum Mundi sint infiniti, nondum unius dominus 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 quæsiuit, *Ex quoto nempe die usque ex illis Mundis, Intermundisque advenisset, unde factas res sibi obvias ita memoriter referret?* Ceteri cordatiores, præcipuè qui *Mundum* à Deo productum censuere, unicum asseruerunt. Itaque sit.

PRIMA CONCLUSIO.

Possibiles quidem sunt plures *Mundi*; at re ipsa unicus existit.

Prima pars fide, ac ratione constat. Nam cum Dei potentia sit infinita, nec exauriri queat, plures ac perfectiores effectus semper producere potest, proindeque alios, etiam eo, in quo sumus, perfectiores *Mundos*. Vnde nec verè, nec plè censuit Cartesius, plures *Mundos* esse non posse; hoc inani puxit argumento, quod, ut ait 2. Parte Princ. n. 21. hujus *Mundi* materia occupet omnia, etiam mente, aut imaginatione fingi possunt, spatia, utpote cum 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. Porro 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 unus solam creationem memorat; atque eo omnia Dei opera contineri docet, Genes. 1.

Vidit Deus cuncta, quæ fecerat, & erant valde bona. Et c. 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. alique 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*: idest, ut exponit S. Vthomas, Deus unus unum produxit Mundum, quo sua manifestaret bonitatem, amore, quo illum produxit in se sic reflexo. Quamquam sunt, qui velint, *Mysterium Trinitatis* hic potius innui.

Secundam habet S. Thom. 1. p. q. 47. a. 3. Nempe quòd sapientem Artificem deceat opera sua non dissipata 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, atq; hoc pacto unicum quoddam universale artefactum efficere, qui est Mundus.

Tertia addi potest, quod cum omnia videamus in unum consentire, atq; jungi ad constitutionem unius cujusdam totius, quod nomine *Mundi* intelligimus; aliundeque non nisi frivola & fabulosa conjectura afferri soleant ad inducendam Mundorum pluralitatem, temerè negatur unitas, & inducitur pluralitas. Vnde insanit Lucretius, cum lib. 2. ad fastidium usq; commendat Epicurum, v. 66.

Ergo vivida vis animi pervicit & extra

Processit longè flammantia Mens mundi,

Atque omne immensum peragravit mente, animoque;

Unde refert nobis victor, quid possit oriri,

Quid nequeat.

Et lib. 3. v. 16.

Mens 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 quedam divina voluptas

6 *Physica II. Pars. Disp. Unica. Qu. I.*
Percipit, atque horror: quod sit natura tua vi
Tam manifesta patens ex omni parte rella.

Nempe, ut merito ait Plinius: *Furor est, profecto furor,*
egredi ex mundo, & tanquam interna ejus cuncta plane jam
sint nota, ita scrutari externa. Quasi verò mensuram ullius rei
possit agere, quisui nesciat, aut mens hominis videre, quæ
Mundus isto non capiat.

SECUNDA CONCLUSIO.

Mundus perfectus est, ut cui nihil desit, ut sit omni-
bus numeris absolutus. Ita prædicat Scriptura,
consentiunt Philosophi, Ratio ipsa demonstrat.

Primo enim. Perfecti, sapientisque opificis est, uni-
cum opus, cui totam industriam applicat, perfectissi-
mum efficere; Sed Mundus est unicum illud, ac totale
opus, cui industriam suam Deus applicuit: Ergo perfe-
ctissimus est, cuique excellenter competit illud à Scriptu-
ra celebratum: *Dei perfecta sunt opera.* Vnde merito Tha-
les apud Laertium: *Pulcherrima res mundus, opus enim*
Dei est.

Secundo. Mundus est ut imago Dei, qui cum sit primum
pulchrum, & fons totius perfectionis, hunc Mundum for-
mavit, ut in eo suæ perfectionis radios, ut in pulcherrima
tabula depingeret, seque perfectum per operis & imaginis
perfectionem demonstraret: Ergo pulcherrimum, ac per-
fectissimum efformavit.

Tertio demum. Quidquid requiritur ad operis perfe-
ctionem, exactè observatur in Mundo. Tria enim ad
illam faciunt, ordo partium, varietas & integritas ea-
rum. Constat autem, omnes Mundi partes integerrimas
esse; nam unicuique rei nihil necessarium deest, ut pa-
ret in animalibus, plantis, elementis, &c. Vnde Philo-
sophi post longam naturæ discussionem, ipsa veritate con-
victi, in modum axiomatis ediderunt: *Deus & Natura*
nec desunt in necessariis, nec abundant in superfluis. Mira
quoque varietas cernitur in partibus Univerſi. Quot enim
animantia, quamque varia errant in sylvis & montibus?
Quam diversæ volucrescantu suaves, colorum varietate
mirabiles, forma venustissimæ discurrunt per aerem?
Quot piscium species natant in undis? Quot plantarum
genera nascuntur in arvis? Quot mineralium, ac metal-
lorum species latent in terræ thesauris? Quanta stella-
rum diversitas fulget in cœlis? &c. Accedit demum sa-
pientissima rerum omnium dispositio & œconomia, quæ
solentior & accomodatior ad omnium rerum perfectionem
exco-

excogitari non potest, mirabilisque ordo tempestatum, dierum, motuum, & aliorum, quæ in Mundo cernuntur, Unde ab ornatu & dispositionis pulchritudine *Mundus* à Latinis, à Græcis *Cosmos* dicitur, sic primum à Pythagora nuncupatus, ut refert Plutarchus, cum antea *Omne*, seu *Unversum* 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.

Quantum ad discordiam rerum: per illam Mundi pax non turbatur, sed procuratur, dum quælibet res pro jure suo pugnando, sic ordinem suum in universo servat. Imo omnia non pugnant nisi pro pace orbis, ut scilicet per hanc discordiam plura nascantur, quam 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 meteora, quibus orbis decoratur: unde Naturam officinæ ferrariæ initio Physicæ comparavimus, in qua inter malleorum ictus, flammaram crepitus, folium flatus, mira producuntur artefacta, ut horologiam, 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 potius 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 nimis quædam Mundi sublunaris partes nonnunquam assiguntur, ut ceteræ melius valeant. Itaque in Mundo

8 *Physica II. Pars. Disp. Unica. Quæst. I.*
nihil est, quantumvis noxium, quod sua careat utilitate,
quamvis id in quibusdam nos lateat; sed par est nos ex
notis ignota æstimare.

ARTICVLVS SECVNDVS.

De Mundi productione & duratione.

CVM de Mundi æternitate solennis fuerit apud Anti-
quos controversia, Epicurei cum non modo non æ-
ternum, sed satis recentem acerrimè defenderunt; atque
ante illos Empedocles genitum docuit ex alterius ruinis,
alii aliis modis. Porro Aristoteles, cum videre, initium
Mundi levioribus argumentis adstrui, è contra vero 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 in-
corruptibilia esse, proindeque existere ut æternos quos-
dam rerum mutabilium fontes, Mundum æternum esse
censuit, sententiamque illam ubique docuit; quamvis
eam non habuerit ut demonstratam, ut notat S. Thomas
l.p.q.46. a.1. Dicit enim 1. Topic. c. 9. *Quædam esse proble-
mata dialectica, de quibus rationes non habemus, ut, utrum
Mundus sit æternus.*

PRIMA CONCLUSIO.

MVNDUS non est ab æterno, sed factus fuit in tempo-
re.

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

Probari potest quibusdam congruentis: 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 puta-
vere Plinius & Varro. Tertio, ne videretur Deus ex ne-
cessitate, & non ex libertate creaturas produxisse. Quarto
demum, ut independentia Dei à creaturis ostenderetur,
qui felix & sibi sufficiens per totam æternitatem vixit sine
illis. Quidam addunt aliam rationem, quam putant de-
monstrativam, quia, inquit, Mundus non potuit esse ab
æterno. Verùm id discutietur infra.

Addi possunt conjecturæ quædam. Etenim, cum ge-
nus humanum sit non contemnenda pars. Mundi, imo
propter quam cæteræ factæ, instruxeruntque videntur, me-
ritò potest haberi ut cœvum mundo, ac proinde ex il-
lius exordjio hujus initia conspici valent; Atqui multa in-
dicia

dicia sunt, quibus conjectari licet genus humanum non semper fuisse, sed non ita pridem cepisse: Ergo & idem assumendo de Mundo. Declaratur minor. Primum indicium est, quod nullæ existant profanæ historiæ Trojano bello antiquiores; imò quidquid in iis habetur ante Olympiadas numerari cœptas, id est, ante annos ab hinc bis mille quingentos, ferè totum fabulosum est & admodum obsecurum. Sacræ verò historiæ, cum longè ulterius procedant, ad ipsa tandem Mundi, ac generis humani exordia pertingunt.

Secundum indicium est, quod traditione, ac historiis consignatum habemus progressum generis humani à balbutiente, rudique infantia ad virilem sapientiam: etenim priscis 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, præsidis. Deinceps pagos, oppida, demum perfectas civitates legibus, commercio, omnibus socialis vitæ adminiculis instructis condidisse: scilicet emergendo ex rudibus initiis ad formam perfectam, in qua genus humanum iam num consistit, ac permanens videtur, donec præterextinguatur.

Tertium indicium est, quod omnium gentium populorumque origines recensentur, & quædam regiones antea desertæ, à quibusve cœperint habitari & excoli, quod illustre argumentum est, à quibusdam initiis profectum genus humanum paullatim se se per terras diffuisse.

Quartum indicium est, quod si genus humanum à tota æternitate fuisset, jam omnes artes ab innumeris temporibus inventæ fuissent, præcipuè quæ magis necessariae sunt, aut faciliè addiscuntur, ac divulgantur in omnes nationes, nonquam oblitteratæ fuissent. Constat autem, artes non ita pridem cepisse, cum omnium ferè inventores designentur, imò quædam recenter adinventæ sunt, quas nusquam antea existisse 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 solum, genus humanum per totam æternitatem infinities ferè totum periisse, eluvionibus, incendiis, pestilentis, sterilitatibus, aliisque 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.

Verum in primis id gratis dicunt. Deinde naturæ cursus non admittit tam grandem cladem, quæ possit ita omnes omnino nationes extirpare, paucis hominibus residuis; nam quiddam habet Scriptura de universali diluvio, id non contigit naturaliter. Adde tandem, quiddam in illis paucis reparatoribus generis humani conservari potuissent artes, præcipuè faciliore & 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, cum bellum & venatio, quibus usui sunt, nunquam non exstiterint, ac deinceps exsitura videantur? Nec dicas, plura antiquorum præclara inventa esse abolita, sicque potuisse & nostra, cum 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. Cæterum, 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. Th. 1. p. q. 46. a. 1. Idem manens idem facit semper idem; in agentibus naturalibus concedo; in agentibus liberis, nego.

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

Resp. Distinguo majorem: De ratione summi boni est, ut se maximè communicet; in actu primo, concedo; in actu secundo, nego; idest, 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. Cæterum 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. art. 1.

Quæres 1. A quot annis Mundus fuerit conditus?

Resp. Cum variæ sint supputationes, omnes consentiæ, 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 Mundo 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, sient 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 referantur Ecclesiastice historiæ.

Resp. Ad primum, ejusmodi observationes, si quæ olim tam vetustæ fuerint apud Chaldæos & Ægyptios, non fuisse veras eclipsium, quæ re ipsa exstiterint, narrationes, sed Astronomicas conjectationes vetustiorum Astronomorum, qui ex suis hypothesebus illas fieri oportuisse antecedentibus temporibus, si tot fluissent, inferebant, producto ad libitum in antèrîus calculo: ut etiamnum plerique Astronomi, ex suis hypotesibus tabulas construunt, seu posterius, seu antèrîus in quodvis spatium temporis productas, an re ipsa ita fuerit, vel futurum sit, parum curantes. Porro juniores Chaldæi & Ægyptii has supputationes, & tabulas ad libitum protrahere cùm haberent, ut re ipsa factas olim observationes, inde perperam collegere, Mundum, quàm re ipsa sit, fuisse antiquiorem. Adde, hæc veteres observationes fama magis, quàm re ipsa constare: nam Callisthenes Alexandro Magno in expeditione Persica adjunctus re diligentissimè explorata non reperit apud Babylonias observationes annis mille nongentis tribus antiquiores, idest, juxta parciores Chronologias, sexaginta circiter annis diluvio posteriores, annotante Gassendo ex Simplicio 2. de Cæl.

Ad secundum respondeo, Regum Sinensium genealogias, si quæ tam antiquæ habeantur, esse fabulosas. Nec mirum, gentem præ omnibus, quæ sub cælo 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, suam 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 angustiora faciat.* Tum quia in aliis quoque ad ineptiam fabulosi Sinenses exsistunt; ut cum putant, se ex quadam cane originem traxisse; Dracones &

monstra sub terris existere, &c. Tum demum qui experientia constat, etiam apud exactissimas gentes, historiam calligare, cum procedunt ultra duo, aut tria annorum millia. Quod præcipue contingere debuit Sinenfibus; quorum, ut refert Martinus, quidam Rex nomine *Tem*, seu literarum odio, seu adversus prædecesores invidia exagitatus, omnia antiquitatis monumenta, librosque omnes, præcipue historicos, penitus aboluit; exceptis duntaxat, qui ad usum medicinæ conscripti erant. Quacumque clade quadraginta integris annis sæviente prodigatam suam Chronologiam non potuere restaurare Sinenfes, nisi ariolando de præteritis, ac fabulas extirpatis relationibus subrogando, eo liberalius, quo minus redargui poterant. Cæterum, quod certum est apud Sinenfes ipsos, eorum imperium coepit à Rege *Fohi* dicto annis ante Christum natum circiter 1952. Ante illa tempora ipsi Sinenfes historias omnes suas fatentur incertas & fabulosas; immo nec magnopere fidunt iis, quæ narrantur sub primis illis Regibus electiis per annos 745. ante primam familiam *Hita* dictam, in qua regnum coepit esse hæreditarium. Ex quo liquet, eorum imperium coepisse multo post diluvium, annis nempe circiter sexcentis, juxta computum, quod sequimur: unde hinc nihil habetur contra Mundi novitatem.

Addunt aliqui, Antiquiores, cum Solis periodum satis exploratam non haberent, annum lunari periodo, idest, triginta circiter dierum spatio, determinasse; ex quo emerlit hæc annorum multitudo, mense loco anni assumpto.

Quæres 2. Qua anni tempestate fuerit conditus Orbis?

Quidam respondent, fuisse creatum in Autumno, Sole in libra existente; 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 immediate facit, perfecta facit: Ergo creavit Mundum non in Vere florido, sed in Autumno fructifero. Addunt tertiam probationem, quia annus antiquus ante Exodum, idest, exitum Hebræorum ab Ægypto, incipiebat ab æquinoctio autumnali, imò inde incipiebant anni Sabbatici & Jubilei; annusque civilis Hebræorum: Ergo signum est tali tempore creatum fuisse Mundum.

Alii respondent, fuisse creatum Sole existente in Ariete, cum scilicet vernum est tempus in Hemisphærio Boreali, in quo homo fuit creatus. Et quidem Epicurei, quique putavere, Mundum ex teneris quibusdam seminibus, instar magni animalis, coaluisse, habebant pro valido argumento, non aliam tempestatem, quam 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 Euri:
Cum primæ lucem pecudes hausere, virumque
Ferreæ progenies duris caput extulit arvis,
Immissæ quoque fere silvis, & sidera Cælo,
Nec res hunc teneræ possent perferre laborem,
Si non tanta quies inet frigusque caloremque
Inter, & exciperet celi indulgentia terras.*

Verum, cum Mundus statim perfectus è manibus Dei exierit, rejecta hac ratione induci solent probabiliores conjecturæ. Primo, quia hæc tempestas propria est exordis rerum, ut in qua natura suorum operum prima, ac jucundissima fundamenta collocat: unde videtur correspondere juventuti, autumnus vero senectuti. Secundo & 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. Cum ergo constet, Mundi reparationem peractam fuisse verno tempore, eodem fuisse conditum merito 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 variae 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 ritu Imperii Romani, & quod eo tempore Sol incipit ad nos accedere, reverans à Solstitio Capri corni ad circulum æquinoctiali.

Quæres 3. Cum Scriptura referenda 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 contra-



ditiones, 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 obtinuerunt. 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. Porro dicuntur hi dies constare *Vespere & Mane*, idest, cognitione obscuriore, quod Angeli cognoscant res duplici cognitione; altera obscuriore, & quasi vespertina, in se ipsis; altera clariore, & quasi matutina, in Deo scilicet, seu Verbo Divino D. Th. 1. p. q. 65. & sequentibus hunc explicandi modum expendit propter Authoris reverentiam, & quod Scripturam sensu quodam augustiore, & calumniis infidelium minus 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, idest, emenso viginti quatuor horarum spatio, aquas ab aquis, nempe pluviales à fluvialibus & marinis, interfusione firmamenti idest, 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 idem Dominicam, nempe primam, quod ea die Christus resurgens redemptionis labores æterna quiete terminarit.

Et quidem huic explicandi rationi obijciuntur importunissimæ difficultates; ut quod lucem ponat ante Solem factam, nempe prima die; aut certè si Sol initio creatus fuit, non salvet germanum Scripturæ sensum, cum dicatur factus quarta die. Quod dies numeret, antequam Sol ad eos distinguendos divino imperio procederet, quippe id factum quarta die. Quod firmamentum jam factum cum reliquis cœlis prima die, iterato condatur secunda die. Verum non desunt solutiones, quibus utcumque expediantur hæc objectiones. Solem creatum prima die simul cum luce, ac motu diuturno; 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 cum à creatione motu diurno moveri cœpisset . Firmamentum verò fuisse conditum secunda die , non quo ad substantiam , sed quo ad munus distinguendi , sicut 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 *Empyreum* , quod dicitur in Scriptura *Celum celi* , & cuius comparatione tota moles inferiorum corporum se habet instar terræ ; atque adeo nomine *Terra* intelligi immensam illam corporeæ substantiæ molem intra concavum empyrei contentam , quæ itidem vocatur *abyssus tenebrosa* ; diciturque prima die *inanis & 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 hypothese 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 , cum totius Universi natalia enarrat , 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 *lux quædam* ; è contra imperfectio & deformitas *tenebrarum* nomine intelligitur . Atque hoc pacto distingui possent hi dies secundum varios progressus perfectionis à Deo rerum universitati collatæ ; ita ut prima dies fuerit , cum suprema Mundi pars , nempe cœlum empyreum , inefabilis 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 *vespere* . Secunda verò dies , cum confusanea moles intra Empyreum conclusa , cœlestium Sphærarum productione facta est paulò illustrior . Tertia , cum elementaris moles distin-

distingui, ornarique cœpit herbis, ut esset aptum animalium domicilium. Quarta, cū firmamentum splendidissimis sideribus fuit ornatum & illuminatum. Quinta, cū 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 verb Deus in eo requiescere, ac cessare ab opere; quia perfectio resultans in toto ex omnium partium completionem, non est specialis labor, sed magis fructus resultans ex labore suscepto in perficiendis singulis partibus. Verū, 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 cursum posset durare in æternum. Attamen centrum est, non duraturum quantum ad generationes & motus cœlestes, sed solum quantum ad cœlos, elementa & homines.

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

Probatur. Tum quia *Mundus*, ut dicit Ocellus, est *sibi ipsi medela & medicus*, aliturque, ut inquit Plato, *sento & consumptione sui*, in quantum corruptio unius est generatio alterius: unde eleganter Tertullianus lib. de Resurrect. carnis. *Omnia, inquit, instatim redeunt, cum abesse serent: omnia incipiunt cum desierint; 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 ulteriora & 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 irregularibus, quæ cernuntur in motibus cœlestibus; nam

Sol continuò dicitur accedere ad consumendam terram, & sidera paulatim 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 quantum 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 diutius vixisse. Tum ob majorem medicinæ peritiâ, & victus nondum tot artibus corrupti puritatem. Tum ob fructuum terræ recenter conditæ meliorem succum. Tum ob Divinæ providentiæ dispositionem, ut genus humanum facillius multiplicaretur. Post aliqua tamen secula vita hominis ad naturalem mensuram redacta est, à qua deinde non defecit. Illustre hujusce rei argumentum est, quòd cum quot esset ætas hominum suis temporibus determinaverit Psal. 89. his verbis: *Dies annorum nostrorum in ipsis septuaginta anni: Si autem in potentibus, idest 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, idest, à bis mille septingentis circiter annis, nihil imminuta fuit.

Quantum ad magnitudinem & robur, dicendum est, quod 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 hic 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 ferentæ, quædam pluviosæ; & ex annis quidam fertiles, 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 tam 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 magnitudine & robur inspiraret. Adde, nostri: seculis repertos esse homines prope fretum Magellanicum proceritatis gigantæ, & quæ nihil cedat magnitudini & fortitudini Antiquorum: unde robur, & proceritas (ut aliæ regionum ac hominum doctes) non orbem unquam penitus deferere, sed circuire videntur.

ARTICVLVS TERTIVS.

An Mundus potuerit esse ab æterno.

Duplex est in Mundo genus entium. Alia dicuntur permanentia, quæ scilicet habent omnes suas partes simul, ut terra, cælum, homo. Alia successiva, quæ scilicet successive 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 quantum ad entia permanentia: unde non potest demonstrari, ipsum coëxisse, sed tantum fide creditur.

Conclusio est contra D. Bonaventuram, Richardum, Guilelmum Parisiensem, & alios. Est tamen D. Thomæ .p. q. 46. art. 1. tum Opusc. 26. ubi probat, id non repugnare, & hanc repugnantiam demonstrari non posse & subiungit, quod 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 quantum 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 solum natura: Ergo sicut

gau-

causa Mundi est æterna, ita & effectus potuit esse æternus ex parte causæ. Probatur antecedens. Causa producens subito & absque motu prævio suum effectum, non debet illum præcedere duratione: Sed Deus produxit Mundum subito & absque prævio motu, ut fatentur Adversarii: Ergo non debuit illum præcedere duratione. Major declaratur exemplo Solis, qui non est prior radio prioritate durationis, quia illum subito emittit: unde si Sol esset æternus, radius quoque esset ab æterno. Eo exemplo utitur S. August. lib.5. de Trinit. c. 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, licet creaturæ repugnet æternitas per essentiam, non tamen æternitas per participationem: Ergo Deus hanc potuit communicare creaturis. Tum demum quia, ut arguit D. Th. 1. p. q. 46. a. 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, idest, 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; idest, 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, licet 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 subiecto præexistente. Porro licet Mundus ab æterno productus fuisset, non tamen præcessisset aliquod subiectum, ex quo factus fuisset: Ergo perinde foret creatus & ex nihilo factus. Hæc ratio est D. Tho. 1. 2. Opusc. 27.

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

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

Resp. Patres loqui de æternitate essentiali & propriè dicta, quæ consistit in omnimoda indefectibilitate; non vero de æternitate participata, idest, à Deo liberè concessa rei quantum est de se defectibili. Sic D. Paulus dicit, *solum Deum esse immortalem*, 1. ad Timoth. 1. nempe immortalitate per essentiam, quæ soli Deo propria est, cum 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, alias 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. Partes 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 solum 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.

Resp. ex D. Thoma Opusc. 27. Nego majorem. Ad probationem distinguo: Causa libera debet esse indifferens, antequam agat; anterioritate durationis, nego; anterioritate originis & naturæ, concedo; idest, 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; imo repugnat, dari durationem, in qua Deus fuerit ita indeterminatus & suspensus, cum Decreta Dei sint æterna, ut docent Theologi; sed sufficit ad Divinam libertatem, ut pro illo priori naturæ, in quo

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

Dices. Nihil potest produci à Deo, nisi prius 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 prius fuerit intra potentiam Dei; prioritatem naturæ, concedo; prioritatem 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 transisset de non esse ad esse; Ergo nunquam fuisset creatus. Probatur minor; Quod transit de non esse ad esse, debet prius non esse; Sed Mundus nunquam non fuisset: Ergo nunquam de non esse ad esse transisset.

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 subiecto: unde illa definitio solum convenit creationi temporali. Attamen data majore, nego minorem. Ad probationem, distinguo majorem: Quod transit de non esse ad esse, debet prius non fuisse proprietate naturæ, concedo; prioritatem durationis, nego. Cum enim illa, quæ conveniunt rei ex se ipsa, sint prius natura illis, quæ conveniunt illi per aliud, ut concipiamus Mundum transire de non esse ad esse, sufficit quodd 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 prius radio prioritatem durationis, sed solum naturæ.

Instabis. Ergo tunc Mundus fuisset similis Verbo Divino, quod producitur quidem, attamen non est posterius duratione Patre.

Resp. Nego paritatem. Tum quia Pater produciens non est prior Verbo producto etiam prioritatem naturæ. Tum quia Verbum Divinum per suam productionem recipit æternitatem per essentiam, & cum omnimoda independentia; Mundus verò solum recepisse 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 illumina & 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: &c.

Resp. Nego minorem: Ad probationem nego, creationem differre à conservatione, quod sit prima productio rei non existentis; Sed essentialiter differt, quod quamvis utraque sit eadem actio, (unde etiam communiter dicitur, *conservato 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 causasset vestigium, quod vestigium ab aliquo calcante factum

rum nemo dubitaret; sicque haberet principium productionis, licet non haberet initium durationis.

ARTICULUS QUINTUS.

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. Th. cautissimè loquitur, quoties affirmat, Mundum potuisse esse ab æterno, monetque se solum 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.

TERTIA CONCLUSIO.

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, produciens effectum suum subito, non repugnat, quòd non procedat duratione suam causatum: repugnat autem in causis producentibus effectum per motum; quia oportet, quòd principium motus præcedat finem ejus.* Tum etiam 1. p. q. 47. a. 7. 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 cum 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 vero 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 essentielle cuilibet , est etiam essentialiter toti collectioni ; Sed essentielle 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 . Primo 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 essentielle est cuilibet homini , ut sit rationalis , etiam tota collectio hominum necessario est rationalis . Quia essentielle est cuilibet Angelo , ut sit incorporeus , tota collectio Angelorum essentialiter debet esse incorporea . Deniq ; ut assumi solet contra Atheos , quia essentielle 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 essentielle est cuilibet corruptioni , ac cuilibet rei genitæ , ut supponat aliquid prius se duratione , tota quoque collectio , quantumvis antiqua supponatur , necessario 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 forma 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 prius fuit in materia, quàm ulla forma genita; sicque præcessit, etiam duratione omnes formas genitas, quod erat demonstrandum.

Non video planè, quo effugio argumentum cludi 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 pater quàm, ut dixi, materia nec esse, nec produci potest sine forma, incidet in aliud inconueniens, nempe eo casu nulla composita 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 hypothesi æternitatis generationum. Ut; quod fluxissent dies numero æquales annis; utrique enim forent infiniti. Quod in serie leonum daretur aliquis immediatè à Deo creatus, qui, licet corruptibilis, vixisset & genuisset ab æterno; Quod 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 petatum 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, quantum fingatur fluxisse immensa à parte autem, esset præterita: Ergo tota quoque fuisset aliquando futura: Ergo fuisset, cum non esset; futurum enim est, quod nondum est: Ergo necessario incepit esse; de illo enim quod nunquam incepit, non potest dici, quod 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 quantum 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 secundum mentem D. Thomæ sublineri potest, quædam entia non potuisse esse ab æterno; vel saltem hoc probabilius esse, quam 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 quod possent existimare Infideles, fidem nostram non alio, quam 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 quod 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 cum Opusc. 27. solvit argumentum petitum ex infinitate animarum, ex eo quod 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 fate-mur. non adesse argumenta evidenter demonstrantia contra antiquos Philosophos, Mundum, ut nunc est, non esse æternum. Sed tertio 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 queque & 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 iudicii, 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 vero 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. Cum 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 subiecto 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 subiecto apto; sed negatio, quæ definitur Carentia formæ in subiecto inepto ad formam. Cœlum enim fuisse ineptum ad motum æternum, quia est impossibilis: unde quies illa reduplicativè ut æterna, fuisset negatio.

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

Resp. in tali casu, licet cœlum fuisset ineptum ad motum æternum, fuisset tamen aptum ad motum temporalem habendum prius & prius in infinitum: unde designari non posset, quandonam cœpisset illa aptitudo, sed, quocumque instanti assignato, potuisset cœlum moveri prius & prius 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, sibi que coævum; attamen potuisset moveri prius & prius in infinitum, quod est esse mobile ab æterno syncategorematicè, seu, si mavis, fuisset mobile ab eterno, sed non pro æterno.

Cæterum 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, licet esset annihilabilis, non tamen annihilatione æterna, (hæc enim repugnat) ita cœlum, ab æterno productum, esset immobile, non tamen motu æterno. Et sicut non posset assignari instans, quo prius & prius in infinitum Deus non potuisset annihilare hanc creaturam, ideoque diceretur *annihilabilis ab æterno quasi syncategorematicè*; ita non posset assignari instans, quo prius & prius in infinitum cœlum moveri non potuisset.

tuisset : ideoque 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 debuit 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, cum aliquid etiamnum simile videamus, Nam vitæ hominis respiratio perinde ferè, ac motus cordis, necessaria cum sit, sine illa tamen vivit puer in utero matris, quod 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, licet vis generativa sit ejus vitæ proprietates; & quamvis mortalitas ac definita duratio vitæ pecudum, ut nunc est, consequatur, dicunt tamen in hypothese æternitatis generationum, prima illa animantia, quæ ab æterno forent à Deo creata, debuisse in æternum ac duratione à parte ante infinita vivere, quod 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 existit supra regionem Lunæ inclusivè. Corpora enim Luna inferiora constituunt Mundum Elementarem, qui ideo solet dici *sublimaris*. Dicitur verò seu *cælum* à Græca voce καίλον,

eo quod sit concanvum nobis, seu *cælum* à Latina voce *cælare*, quasi *cælatum*, eo quidd, inquit Ambrosius in Hexamero, *impressa stellarum lumina habeat*; Sicut *argentum*, quod signis eminentibus refulget, *cælatum* dicimus. Aliqui deducunt à *cælando*, eo quod cuncta inferiora tēgat. Dicitur itidem *Æther*, à Græca voce *αἰθέρις*, quod est *urere*, eo quod putaretur igneus. Vel potius, ut vult Aristoteles, *ἀπὸ τῆ ἀεὶ διέου*, à *semper currendo*. Porro, 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 *Siderum* nomine solent intelligi. Quartus de affectionibus corporum cœlestium. Quintus de influxu cœlorum in hæc inferiora. Sextus de viis motuum Cœlestium, seu de Sphæra.

ARTICVLVS PRIMVS.

De natura Cœlorum.

§. I.

*Cujusmodi sint substantiæ, an elementaris
& animata.*

COElestium corporum substantia tam incomperta nobis est, tamque sensibus nostris inexplorata, ut vix quidquam de ea certo conjectari valeamus. Et quidem foret spes aliqua hac de re quippiam discendi ex Scriptura sacra. Verùm cum satis clarè tradat, esse regionem aliquam cœlestem incorruptibilem, ineffabili lucē 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 liquido determinat: atque interim loca, in quibus de iis loquitur, tam variè à variis explicantur, ut nihil certo definitum, ac sacræ traditionis consensu firmatum haberi possit. Ut tamen de re præclarissima, quantum, à mortali, terrestrique homine æstimari potest, dicamus: age videamus & aliorum placite, & quid conjecturis, ratiociniisque nostris consequi valeamus.

Duplex præcipuè sententia fertur de substantia Cœlorum

rum. Præma 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 habere 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, & delictis elementorum. Ceterum, cum 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, esseque 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. Porro hanc Aristotelis sententiam perperam accipiens Averroes, adjecit, cœlos esse quintam essentiam, quod 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 substantiarum corporearum. Porro constat, cœlos esse corpora.

PRIMA CONCLUSIO.

COELESTIS substantia est diversa ab elementari, eaque nobilior.

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

fecere; meliusque Aristoteles, communem hanc notionem retinens, illud censuit esse naturæ diversæ ac nobilioris. Sed præterea.

Probatur 1. Conclusio ex Scriptura sacra, quæ eam satis indicat, cum cœlos deputat in domicilium ac thronum Dei, cujus hæc elementaris moles fit solum ut scabellum. *Isaia cap. 66. Cœlum sedes mea, terra autem scabellum pedum tuorum.* Et I. ad Corinth. 15. qui locus planè rem conficere videtur, *Et corpora cœlestia, & corpora terrena: 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 cum 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 pernecitate, quæ inertii elementorum moli posse convenire non videtur.

Secunda ratio peti potest ex situ. Cum 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 diversitatis 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. Cum enim tantum unumquodque agat, in quantum est in actu, diversitas virtutis activæ indicat diversitatem naturæ agentis; Atqui corporum cœlestium longè major est activitas, quàm elementarium: cum 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 raprescens 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 solum supra firmamentum, seu Expansionem; sed etiam supra cœlos ipsos. Psal. 148. *Et aquæ omnes, quæ super cœlos sunt, laudent nomen Domini*: Ergo non solum supra aerem, sed supra cœlos ipsos propriè dictos aquæ existunt. Unde in Hebræo cœli dicuntur

שמים *samaim*, à duabus voculis **מים** *sam maim*, quæ idem sonant, ac *ibi aquæ*, quod aquei, aut aquis resti sunt.

Resp. Cum 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.*

Porro allata Etymologia nihil probat. Nam vox *sam maim* non est composita ex duabus illis *sam maim* sed simplex: aliàs geminarideberet media litera, & dici *samm maim*, 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. Thomas, eos id non statuere, ut Dogma Ecclesiasticum; sed ut opinionem Philosophicam, quam Scripturæ accomodant, iis utentes, quæ in Philosophia didicerant. Vnde ea in re non sunt majoris auctoritatis, 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 fungent, sed redeunt ad terram lumen Solis, ut terram vicissim ad eos. Sol verb 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. Porro celum, in quo feruntur planetæ, nihil aliud esse videtur, quàm purissimus aer in immensum diffusus: Ergo celestis 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 diversostum 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. Porro, 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, at noster aer; cum hic variè alteretur, nunc densior, nunc rarior, nunc purior, nunc turbidior; at verb illa regio imperturbabili ac æterna serenitate fruatur, ut vel ex eo constat, quòd cum à stellis fixis ad nos immanis sit distantia, tota illa intermedia regio, excepto aere nostro, æquali perspicuitate nobis earum aspectum exhibet.

SECUNDA CONCLUSIO.

Corpora celestia non sunt animata. Ita S. Thomas 1. p. q. 30. ar. 3. ac nunc unò consensu omnes Philosophi. Oppositum tamen censuit Origines, & ante illum Platonici, alique, præcipuè Persæ, Antiqui Græci & Romani, qui sidera coluere ut Deos. Hinc Anaxagoras ab Atheniensibus exilii pena 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 celeste nullius vitalis.

talis operationis est capax : Ergo nec animæ . Probatur minor . Triplex est vita , vegetativa , sensitiva , & intellectiva : At corpus cœleste nullius operationis harum vitam capax est . Primo enim non sunt in eo vitæ vegetativæ operationes , nempe nutritio , augmentatio & generatio : quippe hæc corruptione quadam perficiuntur , cuius celi 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 . Secundo non sunt in celis operationes vitæ sensitivæ : nam hæc fiunt per organa quædam , nervos , musculos , spiritus ex sanguine genitos , & certam quandam partium figurationem , quæ omnia celis non congruunt . Deinde , finis earum operationum alius esse non videtur , quàm ut per illas animal sibi necessaria procuraret , noxia cavet & fugiat , ut ostendemus infra agendo de Animalibus , qui sanè finis locum non habet in cœlestibus corporibus . Tertio demum operatio intellectiva non convenit celis : Hæc enim corpus non exigit , nisi ut per sensus à sensibilibus specie habeat , quibus mens ad intelligendum moveatur . Itaque cum operatio sensitiva in celis non sit , ita nec intellectiva .

Obj. 1. Celi movent se ipsos : Ergo sunt animati . 2. Producant viventia , ut muscas in aere , serpentes in luto , ranas in aquis , gramina in arvis , &c. Ergo & ipsi vivunt . 3. Ecclesiastæ 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 celi 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 celis , sed ab Angelis , ut colligitur ex his Christi verbis , Matthæi 24. *Virtutes cœli commovebuntur* , nempe instante iudicio ; id est , Virtutes Angelicæ , quæ præstant celis . Et hoc exigit Univerſi colligatio , ut superior creatura corporea moveatur à spiritali , ut ait S. Augustinus 3. de Trinit. cap. 4. At de hoc infra .

Resp. Ad secundum cum S. Thoma 1. p. q. 76. ar. celos 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 substantiis viventibus , aut seminalibus rationibus , ut vocat S. Augustinus , in elementis latentibus , & à Deo prima rerum creatione inditis .

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

§. II.

An Cælorum substantia sit corruptibilis.

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

C O N C L U S I O.

Substantia cælorum 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 Cælo cap. 3. tam Græci, quam Barbari cum Deos immortales haberent, inspirante natura cælum pro domicilio illis tribuerunt, incorruptibilem sedem incorruptilibus incolis accommodantes. Idque Scriptura sacra confirmat; dum cælos passim asserit esse sedem ac thronum veri, & immortalis Dei. Et 1. ad Corinth. 15. corpora beatorum *cælestia* vocat, quod sint incorruptibilia, nostra verd *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 finire quiete, ut rectus; sed de se perpetuus est. Cum itaque pars sit venerari corporis naturam ex ejus proprio motu, merito asseritur, corpus illud esse incorruptibile,

le, 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 expectat. Non ab alio, quia hoc ipso, quod sint prima alterantia nequeunt aliis prioribus subijci. Non demum à se invicem, nam elementa agunt in se invicem, ac se destrunt, quod 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, quod 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, subiecta, passioni obnoxia, quibus per se primò conveniat pati. Ad istud munus destinatum esse molem elementarem experientia constat: Ergo ad prius destinari debuit cœlestium corporum ordo; nisi velis, aut potius 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 potius incorruptibiles: Ergo, &c.

Probatur 3. Experimentis. Atque in primis, quod major aliqua corruptio, aut generatio in illis locum non habeat, ex eo infert Aristoteles, quod tot seculis nullatales contigerit. Et quod 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, quod

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

Verùm, cum reponere possent Adversarii, his experimentis solùm haberi, cœlum majoribus ac observabilibus corruptionibus non subiacere, 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 Artelistes, nisi illos gratis, & temerè asserere fieri, quod faterentur observare se non posse, utrùm fiat.

At nunc invento debemus Teloscopio, quod nec minores illas generationes in cœlis 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 superiorem, & 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 existit 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, Saturno, &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 cum primùm licuit frui hoc spectaculo, res mihi visa sit instar miraculi, tam remotum corpus exigui viri subsidio posse fieri adeo conspicuum, vidererque mihi translatus ad hoc fidus, quo possem illud cominùs oculis totum usurpare. Sed res dicetur uberius infra, cum de Luna agemus. Itaque si fierent in Luna mutationes, quales sunt 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 sine quibus minores esse nequeunt. Finge v. g. Lunam, ut volunt, esse instar telluris, in qua sint maria, flumina, aer, syvæ, urbes, animalia, &c. plane foret consequens, Solis calore vapores ex his aquis attolli, in insignes nubium strues cogi, si non quingentum leucarum, ut sit 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 sũdo ad nebulosum, à nebuloso ad ferenum; tum etiam inde variari Lunæ superficiem, nunc nubibus obductam, nunc pluviis lutulentam, nunc nivibus candescentem, nunc herbis latè virentem, nunc ficcatis 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. Cum 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 inferitur, nihil tale in eo corpore contingere, ut in terra, illudque esse alterationis prorsus immune. Et certè mirum foret, pictore aliquo, ut plures annos in Observatorio Regio factum est, singulis noctibus lynceos oculos in minimas hujus fideris 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. cum 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, maximà atmosphæra; nempe quiddam crassior ille Globus Solis calore afflatus, varios ex alaret vapores, quibus vicinior ei aer infuscaretur, ac circa globum fieret quasi sphaera fumi, qualis perpetuò terram ambit, *Atmosphæra* dicta, id est, *Sphaera 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 cum 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, exactissime terminata conspicitur. Tum quod nulla fiat in Stellis refraction, cum à Luna occultari incipiunt, & globi marginem attingunt, ut fieri necesse foret, si crassiusculis vaporibus circumdaretur. Tum demum aliis indicis, quæ nihil necesse est fusiùs prosequi.

Obj. 1. Illud Psal. 101. *Cæli peribunt, & omnes sicut vestimentum veterascent. & sicut opertorium mutabis eos, & mutabuntur.* Item Isaia 51. *Cæli sicut fumus liquescent, & 2. Petri 3. Adveniet dies Domini, in quo cæli magno impetu transibunt, & per quem cæli ardentes solventur.*

Resp. Ex ipsa Scriptura, illam mutationem, ac reformationem celorum non esse futuram virtute agentium naturalium, sed potestate Dei, cui non negamus jus transmutandi celos ipsos, quantumvis ex natura sua incorruptibiles. Deinde hæc mutatio non videtur futura quoad substantiam, sed tantum quoad accidentia: quatenus est nunc in cælis quædam dispositio apta generationibus, quibus completis ea abrogata aliam inducet Deus aptam vitæ illi incorruptibili, quam agent in hoc Mundo Sancti post resurrectionem. Porro hæc mutatio non præjudicat incorruptibilitati substantiæ, cum & ipsi Angeli eo modo mutantur, licet sint incorruptibiles. Adde ex S. Thoma in Supplem. quæst. 74. ar. 4. hæc Scripturæ loca exponi posse de regione aerea, quæ etiam *cæli* nomine in Scriptura censetur. Ita explicat S. Augustinus Psal. 101. Et probat ex eo, quod 2. Petri 3. cæli dicuntur olim per diluvium alterati, ac postea innovati post diluvium, ac iterum incendio perituri; quod sanè aeræ regioni, non verb ei, quæ propriè celestis 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 viduata incolis, ac ut immanes solitudines, & deserta illius præclaræ varietatis, quæ ex rebus genitis confurgit, 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 cælo stellas gigni, ut quæ olim ab Hipparcho fuit observata, quæque illi occasio fuit descriptionem stellarum, quales & quotæ existerent 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 dein- de sensim evanuit. Alia in Cycni pectore, quæ identi- dem apparet, ac deinde evanescit. Alia itidem in collo Ceti, alia in pede Serpentarii. Olim temporibus Home- ri Plejadum constellatio septem micabat stellis, nunc in ea sex tantum sunt conspicuæ: itaque una periisse vide- tur.

Resp. Jam constare, Stellas illas de novo nec gigni, nec extingui, sed cum perennes sint, id habere pro- prium, ut nunc appareant, nunc occultentur; idque re- gularibus periodis, ut de ea, quæ in collo Ceti apparet & disparet, demonstrat Bulliades in suis ad Astronomos montis, eam scilicet statis temporibus apparere ac dispa- rere; sed quid stellas illas nunc nobis eripiat, nunc re- stituat, dici facile 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, cum par- tem lucidam nobis obvertunt, conspicuæ fiant; cum ob- securam, inconspicuæ; Nee desunt alii explicandi modi, sed iis missis, constat, illas salva suæ substantiæ integri- tate posse apparere, ac disparere, cum id exploratum sit in annulo Saturni, qui licet perennis sit, nunc sese ex- hibet, nunc eripit oculis. Item in Venere, quæ cum de- die inconspicua esse soleat, nonnunquam in claro meri- die videtur etiam nudis oculis: non quod tunc nova sit, sed quod novo modo disponatur.

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

Resp. Cometæ, si quæ sint altiores Luna, non esse corpora de novo genita, sed perennia, quæ nunc appa- rent, nunc disparent, ut jam concedunt peritiores Astro- nomi, ac ex variis eorum observationibus constat. Sed de his infra.

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

Ille etiam extincto miseratus Cæsare Romam,

Cum caput obscura nitidum ferrugine textit,

Impiæque æternam timuerunt secula noctem.

Aliquando minùs insignes quidem, sed multiplices in
eo

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 cum 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. Verum etsi responsio valere possit ad explicandum hunc annum pallorem Solis à Plinio memoratum, quod scilicet aer Soli subjectus, toto hoc anno insigni crassiorum exhalationum simul cum Sole abreptarum copia infuscat, ejus splendorem extingueret; attamen usui esse nequit ad explicandas illas maculas ævo nostro exploratas, quippe cum ferè constet, Soli admodum vicinas esse oportere. Itaque dicendum, has maculas esse densiores partes sphaerarum 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 cum in Solem incurreret, habitus fuit in macula, licet corpus perenne sit, donec ex motu, quis esset, constitit. Quidni & aliæ maculæ perennia itidem esse possunt corpora? Et quæso te, quis credat, Solem esse Luna corruptibiliorem; Jure ergo ex Lunæ incorruptibilitate nobis comperta Solis ipsius incorruptibilitatem auguramur, atque tueri debemus adversus ejusmodi apparentias, cum citra corruptionem intelligi etiam facilius possint. Nam in cælis Soli vicinis, v. g. Mercurii & Veneris, aut aliis propioribus posse esse partes alias aliis opaciores faciliè 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 spatium durare posse, non capio.

§. III.

An cœli sint fluidi, vel potius solidi.

Etsi hæc quæstio dotes cœli potius, quam naturam spectare videatur, atque adeo remittenda ad Articulum tertium, hic tamen eam discutimus, quod etiam ad naturam corporis pertineat, sitne fluxum, an solidum. Tres sunt sententiæ. Prima censet, cœlum esse totum fluidum instar aeris, aut potius 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 instas Crystalli limpidissimæ: ita Aristoteles secutus Calippum & Eudoxum illustres sui ævi Astronomos, & ante illos Anaximander, Anaximenes, Empedocles teste Plutarcho, ac deinde Ptolemeus alique celebres Astronomi. Tertia Firmamentum, & superiores cœlos solidos censet, Planeticos verò fluidos. Vt in re adeo incomperta, quid conjectari liceat, aperiamus, sit.

P R I M A C O N C L U S I O.

COELI haberi possent fluidi, & tamen incorruptibiles. Hanc præmitto conclusionem, ne, cum certius videtur esse incorruptibiles, quam solidos, præjudicium fiat illi, quam supra defendimus, sententiæ, ex istius, quam mox tradituri sumus, minori certitudine.

Probatur Conclusio. Etsi fluida infirmioris sint naturæ, & cum misceri faciliè 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.

S E C U N D A C O N C L U S I O .

PROBABILLIUS 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 autoritas & 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 viciniore hanc sententiam perenni traditione accepisse poterant. Sunt qui provocent ad alias versiones, quæ habent, *qui lucidissimi sunt*: sed repugnat vox Hebraica

הָבִיזִי *ebazac*: hæc enim forte, *solidum, durum*, significat, nusquam *lucidum*. Insinuat & hanc cœlorum soliditatem D. Paullus ad Hebr. 4. ubi dicit, *Christum penetrasse cœlos*, quippe penetrari proprium est dñi, ac resistenti corpori; non fluidi ac sponte se aperientis.

Probatur 2. Rationibus. Primò, soliditas magis confert ad perennitatem; At cœli sunt incorruptibiles: Ergo solidi. Secundo, 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 confusions & mixtionis expertia. Ergo & solida.

Probatur 3. Experimentis. Primo, Supposito quòd sidera moveantur circa terram, concipi nequit qua ratione stellæ fixæ in tam rapido motu tantam servant quòd situm constantiam ac uno tenore omnes, licèt sint molis inæqualis, ferantur: nam in paucis id mirum foret, at in tam multis prodigiò simile est, inquit Aristoteles. Secundo. Primum Mobile motu diurno secum inferiores cœlos non ita æquabiliter raperet, quippe cum impetus impereffus fluido corpori, nec constans sit, nec æquabilis, nec facilè ad remotiora perveniat, sed confundatur, ac sensim evanescat. Tertiò, Circulus lacteus & nigricantes illæ maculæ, quæ cernuntur in Australi hemisphere.

niſphærio, facile cum reliquis cæli partibus omnino diaphanis tam rapido motu miſcerentur: Cum ergo æternam ſervent æquabilitatem, videntur non eſſe fluxe, ſed ſolidæ ſubſtantiæ. Demum ſi Planetæ ferrentur in aura fluida, non videretur à quo nunc altiores nunc depreſſiores fierent: nam poſitis orbibus ſolidis, ac excentricis, quibus ſint affixi, id fieri oportere facile intelligitur; At in cælo fluido quid Solem cogit, ut nunc terræ propior fiat, nunc remotior; quid ſuperiores Planetas, ut nunc ſtent, nunc retrogrediantur, nunc celerius eant;

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

Reſp. Cum hac in parte, ut monet S. Thomas, peritis in arte ſit credendum, ſi ea ſorent Phænomena Aſtronomis explorata, quæ cælorum ſoliditati repugnarent, eam planè deſereremus. At quamquam talia plerique jaçent, nos à cordatioribus Aſtronomis audivimus, præcipuè à Clariffimo Viro Joanne Dominico Caſſino Regionum Aſtronomorum principe, ac ſplendidiffimo Aſtronicæ ſcientiæ lumine, nullum haſtenus obſervatum Phænomenum, quod Systemati ſoliditatem cælis tribuenti manifeſtè repugnet.

Itaque nego, ſoliditatem cælorum obſtare circuitioni- bus Veneris & Mercurii circa Solem, Jovis circa proprium axem, ſatellitem 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 cælorum, ut ſatentur jam laudati Aſtronomi. At de hoc infra, cum de Mundi Systemate.

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

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

res vias Deum & Naturam sæpe usurpare, atque eo se velle commendari, quod intricatissima facile expediant. Vnde puerile est existimare, naturæ Authorem cœlos fecisse fluidos ut fugeret difficultates, quas nos in conciliandis cum cœli soliditate siderum motibus patimur. Alio verosimilius. in illis expediendis incomprehensibilem suam solertiam voluisse commendare: ut videmus, industrios homines eo sine pleraque facere, quæ salva rerum natura fieri non posse aliis videntur. Quod ipse Deus innuit Job. 38. cum 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 facile 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 cum vel Atomus eminens earum intra se motum posset impedire.

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

Reponunt. Si Sphæra 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 orbis deferentes proprio interim volvuntur motu. Sed id meliùs concipietur appositâ figura, infra ar. 2. §. 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 facile pervadit. Porro hæc non refringitur, nisi cum incidit in medium inæqualis perspicuitatis. Cum itaque sphæra cœlestes, licet sint solida, possint esse perfectæ & æqualis perspicuitatis, nihil vetat, eas puram ac minimè refractam siderum lucem usque ad nos deferre.

ARTICULUS SECUNDUS.

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 vite 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 hypothese admittendi videntur ad minus novem cœli mobiles, & unum immobile, scilicet *Empyreum*.

Quantum ad cœlum immobile *Empyreum* dictum communis est doctrina Ecclesiæ, sui 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 extremum ceteros continens esse immobile. Porro dicitur *Empyreum*, quasi *Igneum*, non quidem ab arbore, 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 cum 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 quantum ad cœlos mobiles. Quippe cum solida Sphæra nequeat simul in diversa tendere, ac partium divulsionem pati, oportet, tot Sphæras cœlestes admittere, quot cernuntur motus opposti, & 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, modo 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, licet 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 prior facta.

Porrò quòd diximus, esse novem ad minus sphæras, intelligendum est de spheris insignioribus, quas nihil vetat rursus divisas esse in quamplures minores, rursusque habere alias intra crassitudinem suam insertas; quippe nihil est, cur timeamus numerum, cum 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 individuae comites suos circuitus perficiant. Item in cœlos Saturni, quibus tam Annulus, quam Astecæ volvantur, &c.

Quidam addunt decimùm cœlum mobile motu, ut vocant, *trepidationis*, quo sidera librentur nunc ad Austrum, nunc ad Septentrionem: Sed videtur hic trepidationis morus cœlo minùs connaturalis: inclinationemque illam salvari posse sine illo trepidante cœlo. At de his 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 deferamus propter recentiores observationes: non quòd non multum iis concedamus, cum satis exploratæ sunt; sed quòd nobis probè conscilimus, quamplures minùs accuratas circumferri, & quæ hætenus certò exploratæ sunt, posse cum Veterum placitis, ubi eas diligentius inspexeris, ferè omnes conciliari.

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

Resp. ex D. Th. 1. p. q. 68. a. 4. cœlum in Scriptura tripliciter sumi. Primo 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. Paulus dicitur raptus ad tertium cœlum, quia Empyreum hoc pacto est tertium; sed tamen rursus cœlum stellarum dividitur in octo sphaeras, 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 celestes regiones, aerea, sidera, & empyrea. Tertio demum aliquando sumitur cœlum metaphoricè, & hoc modo sanctissima Trinitas dicitur cœlum, de quo exponitur illud audax Sathanae 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 Pauli, nempe ut dicatur raptus ad tertium cœlum, id est, ad contemplationem SS. Trinitatis, vel ad culmen bonorum supernaturalium, vel ad visionem intellectualem divinorum mysteriorum.

ARTICULUS TERTIVS.

De Sideribus.

UT paullo accuratius hanc nobilissimam substantiarum cœlestium partem explicemus, primo dicendum de illis in communi; deinde vero addendum aliquid de quolibet in particulari.

§. I.

De Sideribus in communi.

CIRCA Sidera in communi quatuor explicanda sunt: Natura, Divisio, Magnitudo, Motus. Quantum ad naturam. Sidera sunt corpora incorruptibilia, ejusdem ordinis cum cœlis, nisi quod sint minime

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 superius 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 chimerica est, atque annotante Plutarcho 2. de Placit. c. 13. ex Orphicis fabulis primitus 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 eclipsi; 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.

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

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 adiunguntur; hæc dicuntur *errantia*, seu *Planeta*, Græca voce Latina correspondente. Porrò hæc errantia sidera debuerunt 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 eorum, ac temporum induceretur, sicque tolleretur ut fa-

Stidium, valetudo animantium conservaretur, necessaria victui procurarentur, qui sunt hujus vicissitudinis fructus à S. Th. 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, idest, post plurima annorum millia.

Porro stellarum fixarum quantus sit numerus, ille solus novit, qui condidit, cujusque elogium exstat Psalm. 146. *quod numeret multitudinem stellarum, & omnibus eis nomina vocet.* Ingentem sanè esse oportet, cum eo utatur Deus perinde ac arenarum maris ad exprimendam numerosissimam sobolem Abrahami. Cæterum 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 commodius imaginatio & memoria his rebus adjunctæ situm stellarum perciperent, ac retinerent. At sunt præterea infinitæ stellulæ, quæ suæ 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 cum 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 subministracione provocet. Hujus ergo dono nacti optima Telescopia, cum unum quinquem pedum longitudine dirigeremus in constellationem *Plejadas* dictam, mirati sumus, in qua nudus oculus vix sex stellulas confertas distinguit, nos numerosissimum illustrium siderum exercitum clarissime conspicere, adeo ut sexaginta septuagintave recensitis, tandem supputatio multitudine conturbata hæserit. Deprehendimus quoque parem multitudinem in aliis cœli plagis, præcipuè circa Orionem, quippe sunt quædam cæteris longè populosiores.

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

52 *Physica II. Pars. Disp. Unica. Quæst. I.*
Jupiter, ♀ Mars, ☼ Sol, ♀ Venus, ☿ Mercurius

☾ Luna. Sunt tamen alii minores quibusdam majoribus adjuncti instar satellitum, sed qui Telescopio duntaxat conspici possint. Nempe quatuor gyraunt circa Jovem. Item alii circa Saturnum, ex quibus præter anfas, tres nunc deprehensi sunt, sed solum exquisitiori longiorique Telescopio observabiles. Et fortè plures sunt, habentque itidem alii Planetæ suos, sed nobis ob exiguitatem & distantiam incompetos.

Discernuntur verbò Planetæ à fixis præcipuè tribus characteribus. Primò, quod nobis sint longe viciniore; unde insigniter grandescunt Telescopio; at vero stellæ fixæ perexiguæ semper cernuntur etiam longioribus Telescopiis, quippe desiciente in illis instrumenti effectu ob nimiam distantiam. Secundò, quod Fixæ vividam, scintillantemque lucem fundant; Planetæ verbò quietam uniformem. Tertio, quod Planetæ variant situm, nequaquam vero stellæ fixæ: atque hic magis proprius character, ex quo nomen utriusque 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 exacte determinari potest: unde annotante Plinio lib. 23. quæ hac in parte definiunt Astronomi, haberi debent *non ut mensura, sed ut coniectantis animi estimationes*. Luna habetur terra minor triginta novem vicibus; Mercurius verbò ducentis novendecim; Venus septuaginta tribus vicibus. At vero Sol terra maior censetur centum sexaginta sex vicibus; Mars continet semel terræ magnitudinem, & aliquid ampliùs; Jupiter major terra censetur nonaginta quinque vicibus; Saturnus nonaginta & una vice. Porro 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, vulgo *Tosses*. Porro circulum contineat 360. gradus.

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

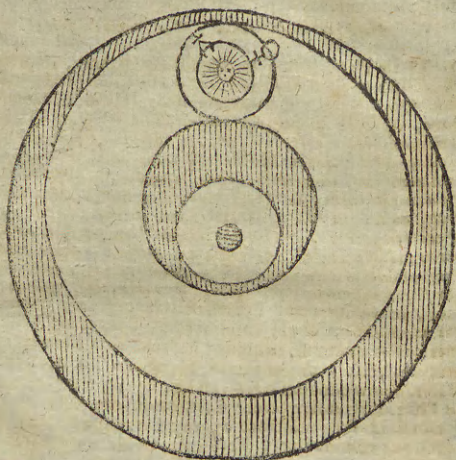
circæ fixarum magnitudinem, quam in immensum augment. Cæterùm in eo conveniunt omnes, ut dicant, inastimabilem esse Firmamenti amplitudinem, & cuius respectu terra non sit nisi ut punctum; idest quasi nullius magnitudinis. Atque inter alia hujus luculentum argumentum ex eo repetunt, quod homini in planitie constituto semper mediâ pars Firmamenti exactè apparet, perinde ac si in ipso terræ centro existeret. 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 primî Mobilis. Sed præter istum motum communem, habent stellæ fixæ alterum peculiarem, sed tardissimum, quo scilicet in unica circulatione conficienda insunt triginta sex annorum millia juxta Ptolemæum, cùm alii extendant ad quadraginta novem millia, alii aliter determinent, sed omnes in immensum protendant, ut merito 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 affectu Mercurius ac Venus, Luna tandem singulis mensibus. Atque sic se habent hi motus præter propter: nam exacta eorum periodus ne quidem ipsis Astronomis hætenus satis comperta est; quippe hac de re inter se digladiantur, antiquioresque semper à recentioribus corriguntur.

Præter istos motus, quibus Planetæ gyraunt circa terras, sunt & alii magis peculiare, quibus modo sunt elatiores, dicunturque *Apoei*, idest, à terris elevati; modo sunt depressiores, dicuntur *Perigæi*, idest, terris viciniore; modo (Sole excepto, qui semper uniformi cursu graditur) videntur retrogradi, idest, ferri contra proprium motum, & emensum Zodiaci spatium quasi remetiri; modo velociore, idest, consuetum cursum duplicantes; modo stationarii, idest, in eodem signo immobiliter defixi. Qui motus, mirum dictu, quam torqueant Astronomos, non quod desint Divinæ sapientie modi, quibus eos etiam in sphaeris solidis commode perficiat, sed quod admodum curra fit humanæ mechanica in tam variis motibus invicem sine confusione componendis.

Ptolomæus, ac Ptolemaici, ut eos motus explicent, supponunt cujusque Planetæ celum constare tribus Sphæris, quarum superior sit terræ concentrica secundum partem convexam, excentrica vero secundum partem concavam: e contra inferior sit secundum partem concavam concentrica terræ, excentrica vero secundum convexam. Sicque has duas Sphæras habent, non ut æquabiles, sed ut altera parte tenuiores, altera sensim crassiores & gibbosas. Porro inter illas duas collocant mediam æquabilem, ac proinde faciliè interlabentem, ut aliis immotis ipsa moveri queat, quæ defert Planetam, & utraque sui parte est terræ excentrica, idest, inæqualiter ab ejus centro distat. Hoc posito manifestum est, Planetam eo medio circulo delatum debere modo viciniorem, modo remotiorem respectu terræ existere.

Id oculis subicit apposita figura. Globulus medius terra est; Subbigræ 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 sit, nunc propior. Cùm remotior existit, Apogæus dicitur, seu in Apogæo esse; cum proximior, Perigæus, seu in Perigæo esse: Perigæum Solis nunc est in 7. gradu Capricorni; Apogæum vero in 7. gradu Cancræ. Itaque æstate Sol nobis remotior, hyeme viciniore existit. 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 rursus supponunt, Planetas alios, excepto Sole, globo aut circulo infixos esse, quem *Epicyclum* vocant, quique intra crassitudinem circuli mediæ 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, cum in suo Epicyclo versus eandem partem feruntur, ad quam tendunt motu circuli deferentis; nunc quasi Retrogradi, cum motus Epicycli celerius eos revehit, quam vehantur motu circuli deferentis; nunc demum Stationarii, cum motu Epicycli revehantur, quantum vehantur motu circuli deferentis. His enim motibus invicem sese compensantibus Planetæ stare videtur. At hæc accuratius Astronomi in Theoria Planetarum, quæ tantisper indicasse sufficiat.

Porro quod hic dici deberet de situ planetarum inter se, commodius dicetur infra agendo de Mundi Systemate uti de figura, cum agemus de affectionibus corporum cœlestium.

§. II.

De Planetis speciatim, ac primum de Sole.

UT de Planetis singulis aliquid attingamus, in primis dicendum statim foret de Sole omnium præstantissimo. Quippe eius apud Plinium lib. 2. cap. 6. exstat elogium, Quod sit *amplissima magnitudine & potestate, nec temporum modo terrarumque, sed siderum etiam ipsorum cælique rector*: quem Mundi esse totus animam, ac plenius mentem, principale naturæ regimen, ac numen credere deceat opera ejus æstimantes: Hic lumen rebus ministrat, aufert que tenebras; hic reliqua sidera occultat; hic vi ces temporum, annuumque semper renascentem ex usu naturæ temperat; hic cæli tristitiam discutit, atque etiam humani nubi la autmi serenat; hic suum lumen exteris quoque sideribus generat, præclarior, eximius, &c. Sed brevius, ac verius apud Ecclesiasticum cap. 43. quod sit *Vas admirabile, & per antonomasiam Opus ex ædelfi*. Cuius inter alios Eudoxius eximius Astrorum tanta admiratione percussus fuit, ut referente Plutarcho lib. 2. adverb. Colot. non modo non ægrè tulerit, verum etiam optaverit Phaetontis instar comburi, si modo sibi ante liceret comitis ad illum adstanti figuram, magnitudinem, decoremque contemplari. Verum de eo vix quidquam dicendum occurrit, quod non omnibus ad oculum pateat.

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

At hæc opinio sua ipsa probatione refellitur. Primo ex luce, quæ tanta igni non convenit: nam cum Sol adeo distet, ut nobis vix palmaris appareat, eaque distantia lux eius immaniter minuatur, tanta tamen adhuc est, et cuiusvis ignis etiam coram oculis positi fulgorem nobis expungat. Secundo ex modo calefaciendi: non enim ignis luce sua calefacit, sed qualitate distincta: hinc fax multum lucis, parum caloris cameræ affundit. Econtra Hypocaustum, vulgo *in Poete*, nihil lucis, multum caloris. At Sol non alio, quam luce sua calefacit, atque ob id iure *virtualiter*, non *formaliter* calidus habetur. Id constat. Tum quod eius radii Vñorio Speculo collecti quovis igne validius comburant. Tum quod umbrosa, etiam media æstate, sunt frigida. Tum quod alba corpora ægrius, nigra facilius ad Solem incalescant, nempe illa lucem reflectunt, ista velut combibunt, & cum ea calo-

calorem. Tum demum quod Sol; licet hyeme sit nobis propior, utpote in Perigæo existens, minus 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, minus luceret. Demum nec purus ignis est: hic enim rarissimus est, ac proinde minus fulgens immo pene invisibilis. Nec ignis ardens in alieno corpore; hic enim aut cito absumit subjectum, si sit combustibile. Si vero sit incombustibile, in eo non durat, nisi corpus illud ab alio combustibili ignito continuo accendatur, ut patet in ferro, in auro, &c. Hinc rejice commentum P. Honorati Fabri, Solem esse aurum ignitum: nam ubi, quæso, fornax illud aurum continuo accendens? secus enim brevi frigesceat.

Quæri 2. posset, quid sint maculæ Solem infuscantes.

Sed jam dixi, videri esse densiores quasdam cœlestium sphaerarum Soli viciniorum partes, quæ ignotis circuitibus dum Solem inter & nos incurrunt, ejus splendorem infuscant: hinc, ut dixi, Mercurius aliquando putatus est esse maculam. At de re adeo inexplorata parcius. Nobis hujus phænomeni nihil experiri licuit, quod ab annis pluribus, aut nusquam, aut raro hæ maculæ apparuerint. Tantum apage fabulas Kirkeri & aliorum, Solem esse, ut igneum mare, inquietum, spumofum, undosum, fumofum, atque hinc maculis infuscarî.

De Saturno.

Saturnus, cum nudis oculis videatur ut stella primæ classis, ejusdem formæ, ac reliquæ; mirum, quam nova in eo detexit Telescopium. Galilæus, qui primus illum brevi & rudiori Telescopio observavit, obstupuit nunc ovalem apparere, nunc utrinque acutum, nunc tri-corporeum, adjunctis ejus globo utrinque duobus globulis nunc solitarium ac exactè Sphæricum. Cum inexpectatum hoc phænomenum alios ad hujus sideris contemplationem excitasset, observatum exquisitiori Telescopio, qui laterales globuli apparebant, esse ansarum brachiorumque instar, quæ intrinsecus excavata, & arcuata efficerent cum globo medio figuram non absimilem textorio radio. Sed demum exquisitissimis ac longioribus Telescopiis deprehensum fuit Saturni corpus, cum, ut alii plane, sit Sphæricum, ambiri annulo luminoso latioris formæ, qualem exhiberent alæ pilei refecto prominenti fastigio, cui caput inferitur, aut orbis patellæ detractò fundo. Hinc cum prius diceretur illud corpus *ansa brachiorum* Saturni, deinceps *annulus* dictum fuit. Porro cum la-

eior sit, ac minimè crassus instar orbis patellæ, dum tenuem oram, ac quasi marginis labrum nobis obvertit, disparere videtur. At dum tantulum inclinatus latioris faciei aliquid exhibet, apparet instar lineolæ corpus Saturni trajicientis, & utrinque in cuspides desinentis. At dum magis inclinatur, arcuatus hinc inde visitur, & extrinsecus acuminatus, instar radii textorii, qualem vidimus amplis & exquisitis Telescopiis Regii Observatorii, adeo clarè ac nitidè, ut nihil supra optari posset. Deum 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 à regione tota objicitur, sed semper inclinata. Id totum ob oculos exhibent tres Figure ad observationes jam laudatæ optimi. D. Cassini exactius cœlatæ. I. exhibet Saturnum cum annulo tantisper explicato. II. in mediò statu. III. cum maxima, quam respectu nostrî obtineat, explicatione.

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

At aliter, fortè verius, certe commodius, hunc annum explicari posse pro sua singulari solertia primus observavit D. Joannes Carolus Callet 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 quoddam ex corpore globoso inæqualis superficiei duæ reflexiones radiorum fiant. Altera à singulis aspersæ superficiei particulis, qua planeta visibilis ubique efficitur; quoddam innumeris in omnem partem facieculis conversis radios projiciat. Altera à tota convexa superficie, qua sparsim congregati radii conum 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. Porro hic circulus ovalis, seu ellipticus apparet, quoddam oblique à nobis videatur. Ita esse suadet laudatus Author, ac prope evincitur ex principiis Optices; tum quod 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 apertiore, nunc contractiore, 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 cum in oppositione Solis existens præclarissimè splendet inter omnia sidera. Telescopio debemus eximia & mira, quæ de illo habemus compertissima: quippe cum 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 cælata 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, idest, quatuor minores stellulas ipsum perpetuo comitantes, atque ob id dictas *Jovis Assellas*, *Laterones*, *Aulicos*, &c. Hi igitur satellites continub gyranr circa illum, non æquali omnes circuitu, sed alii viciniore ac breviori, 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 paulò remotior est à Jove, excurrit ab eo minuta quinque, conficitque circuitum integrum intra dies tres, horas tredecim cum tertia horæ parte. Tertius paulò 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 sexdecim, horas circiter tres. Porro his circuituionibus tam variis contingit, ut nunc medium Jovem hinc inde adstant, 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 oculati, aut in ipsum Jovem incurren-

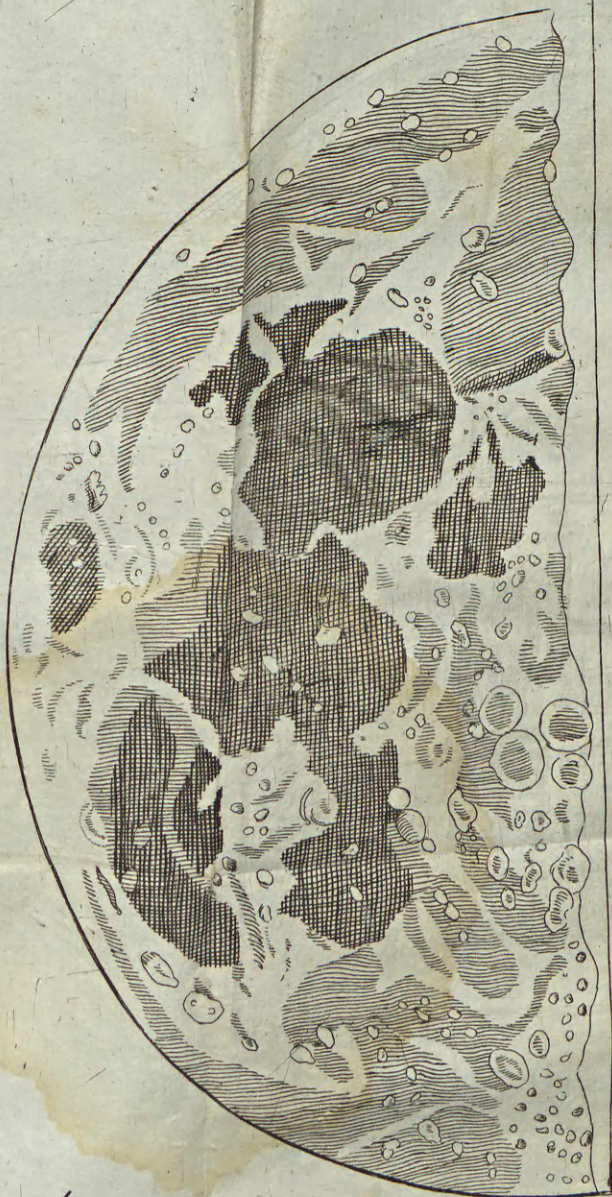
do cum eo confusi, aut umbra eius eclipsim patientes, aut mutuo sese eclipsantes. Quos eorum ludos sapius nobis observare licuit Telescopiis tum quinquem, tum septem, tum etiam octodenum pedum, beneficio nempe iam laudati eximii D. Borellii, ut nihil hac in parte dubii haberit. Hoc primus detexit Galilæus; moxque insigniti ære suis nominibus, ac quidem communiter *Mediceæ* dicti; speciatim vero extimus, seu à Jove remotissimus *Catharina*, penextimus *Maria*, penintimus *Cosmas Major* intimus demum Jovi proprio *Cosmas Minor*. Habet quoque suos affectas Saturnus, sed quos non licet nisi exquisitoribus Telescopiis observare. Nos quidem in priore huius operis editione quatuor numeraveramus, nempe secuti eorum conjecturam, qui ansas habuerant, ut satellites duos, & præterea duos alios memorante Gasendo à Fontana observatos. Verum re diligentius inspecta, iam quidem constat, ansas se habere, non ut satellites, sed modo supra à nobis memorato. At nihilominus sunt tres ad minus circa Saturnum stellulæ, quæ vere haberi possint, ut eius satellites, præcipuè verò illa illustrior, quam etiam satis communi Telescopio licet observare.

De Marte & Mercurio, cum nihil insignius occurrat, dicendum ex observationibus Telescopio factis, nisi quod Mars quoque habeatur ab aliquibus supra suum axem revolvibilis, maculosusque, ac aliqua sui limbi parte luce orbat, non numquam conspiciatur, superest tandem dicendum de Venere. Et quidem oculis nudis notum est, omnium, quæ splendent in cælo, stellarum maximam fulgentissimamque videri; adeo ut aliquando, sed raro, de die conspicua sit. Item à Sole ultra citraque ita excurrere, ut nunc illum mane orientem præcedat, dicaturque tum *Stella matutina*, seu *Phosphorus* à Græcis, *Lucifer* à Latinis; post aliquot vero menses illum subsequatur, appareatque vespere ad occidentem, ob id dicta tunc *Hesperus*, à Latinis *Vesper*. Ita tamen ut illis suis excursionibus nunquam à Sole discedat amplius sesqui signo, seu 45. circiter gradibus. At Telescopio debemus longe pulcherrimam illam observationem, quæ deprehensum fuit, hanc stellam habere easdem prope phases cum Luna, conspicique nunc corniculatam, nunc falcatam, nunc bisectam, nunc exuberantem, nunc pene orbicularem, nunc plenam; nempe prout variè sita ad Solem, variè quoque ab eo collustratur, obvertitque ad nos partem illuminatam. Arque inde certo conjectatum fuit, illam Soli circumdant, quod hæ phasæ liquido comprobent, eam debere esse Soli nunc superiorem, nunc inferiorem, nunc lateralem. Quippe ab eo illustratur nunc interna, nunc externa sui par-

Phasis Lunæ Dimidiatæ decrescentis



Phasis Lunæ Dimidiatæ Crescentis





re. At de his sex Planetis hæc tantisper delibasse suffi-
ciat.

G. II I.

De Luna, & Maculosa ejus facie.

Sequitur postremo, ut de Luna paullo uberius dica-
mus, *Novissimo sidere, terrisque familiarissimo*, ut vo-
cat Plinius, atque ob id observatu faciliore, & ex quo
possit superiorum planetarum natura per analogiam quan-
dam æstimari. Et quidem nemini nota non est perpetua
illa varietas, qua observatur, inquit idem Plinius lib. 2.
cap. 9. *crescens semper aut senescens, & modo curvata in
cornua, modo æqua portione divisa, modo sinuata orbem
maculosa eadem, subito prænitens, immensa orbe ple-
no, & repente nulla, alias pernox, alias sera, & parte
dies Solis lucem adjuvans, &c.* Cujus varietatis ratio di-
cenda erit, cum de luce siderum agemus sequenti articulo.
Item patet omnium oculis illa partium ejus diversitas,
ob quam nobis exhibet non uniformem faciem, sed ma-
culis infuscatam, ac lucidiorem ex quadam sui parte, ex
alia verò nigricantem & lucidam; idque seu dum adhuc
crescit lumine, seu cum plenior existit, quæ quidem ma-
culæ non sunt extemporaneæ ac fugaces, ut quas memo-
rant 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 cum cæteri
Planetæ, ob enormem distantiam adhuc valdè exigui
confusivè 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 homini-
bus audacia, hujus sideris, non secus ac terrarum, topo-
graphiam quandam cudendi, ac varias ejus regiones ta-
bulis exhibendi; ut nullus relictus sit locus querelæ, quæ
est apud jam citatum Plinium, nempe hominum indignan-
tium proximum ignorari maxime sidus. Sed, ut ille idem
jure reprehendit, mirum quo procedat improbitas cordis
parvulo aliquo invitata successu. Etenim eo impudentiæ
ventum est, ut iam sylvæ, montes, rupes, campi, la-
cus flumina, maria, urbes, tantum non domus, anima-
lia & arbores, in Luna conspici dicantur, iacteturque
ideo Mundus ille Lunaris, similis prorsus nostro, atque
exin-

exinde funditus evertit quidquid Peripatetici de natura corporum celestium constituere. At apage fabulas aniles, & absurdas hariolationes. Quin potius age tantisper serio dicamus, ecquid hac de re hætenus observatum sit a diligentioribus, cordatioribusque. Deinde secundo loco dicendum ex illis observationibus, quæ, qualisve æstimari iure possit huius Planetæ, macularumque illius natura.

Atque ut à primo exordiar, cum pro comperto habere, observationes, experimentaque circa Lunam Telescopiis facta multum posse valere ad illustrandam celestium corporum notitiam; aliundeque minimè ignorare, quam multa spuria, dubia, falsa, coniectitia, 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 rescirem, ecquid nunc ad suæ perfectionis metas adductum Telescopium hac de re peperisset, præcipue vero a nunquam satis laudato D. Joanne Dominico Cassino, viro fide ac solertia longe præstantissimo, qui etiamnum absolutissimam Selenographiam Regis Christianissimæ Majestatis inspiculis molitur. Imo si propriis oculis de re tota fierem certior inspecto hoc sidere tum Regis Telescopiis omnium, quæ nunc exstant, præstantissimis, amplissimisque; tum per plures noctes, ac Lunationes propriis satis amplis ac bonis. Cui diligentia hanc etiam alteram adjeci, ut durarem cœlari tres præcipuas Lunæ Phases, nempe Bisectæ crescentis, Plenæ, Bisectæ decrescents, quales exhibet Telescopium; easque præcipue Plenilunii emendatas & illustratas ex Cassiniani observationibus, atque ejusdem Artificis manu rœlatas, 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 phenomena circa Lunæ corpus (ut præcipua attingam) ejusmodi sunt.

Primo Lunæ globus Telescopio enormiter maius videtur, quam nudis oculis, idest, mediocri Telescopio sexagies centesve, ampliori ducentes ac tercenties & amplius, quamquam Spectator id sibi agrè persuadeat, nisi cum uno oculo ad Telescopium intento efficit, ut Luna visa nudo oculo incidat in Lunam Telescopio visam: quippe tum sentit, quam enormiter ista sit illa grandior. Porro quæ discernuntur varix particulæ in illo vasto corpore, pro ratione suæ magnitudinis, mira distinctione ac perspicuitate videntur, si tantisper excellat Telescopium.

pium; idest, non cū illa confusione, æqua prærupta-
montium remotiorum observamus obtrassorem interme-
dium aerem, sed clarè ac distinctè, adeo ut jurares, te
non rem remotam turbidè aspicere; sed tantū non iux-
ta positam exactè quieteque contemplari, præcipue, oculis
ad hoc spectaculum assuefactis: quippe primo aspectu pleri-
que obstupeſcunt. Nec verò Telescopia, nisi corrupta
sint, oculis illudunt, aut præstigias illius inferunt, ut
inexpertis putant; sed rem sincerè exhibent, grandiore
tamen & distinctiorem, emendatis scilicet confusione &
exiguitate ex distantia creatis, nempe qualem cerneret
Lunam v.g. si eis multis leucarum millibus propior fieres.
Invertunt tamen objecti situm Telescopia ex duobus con-
vexis. Verū defectus vitri non est, sed lex quædam
optici radii dum refractione decussatur, facileque emen-
datur duplicatis vitris.

Secundo. In Lunæ globo manifestè discernuntur duo
macularum genera. Grandiores aliæ, etque perennes,
quas etiam nudis oculis observabiles, dispersas, lateque
regnantes vides in oppositis figuris, iisdemque modis ac
locis dispositas tum in Luna bisecta, tum in plena, nisi
quod dilutioris nigredinis sunt in ista, quàm in illa: imo
quas clare observavimus oculis Telescopio armatis, eas-
dem & eodem modo affectas in toto recentis Lunæ globo,
beneficio secundariæ illius lucis, qua per novilunium
præditus est, tum insigniter conspicuo. Aliæ vero minu-
tiores sunt & extemporaneæ, quas solius Telescopii ope-
liceat observare, cujuscumque sunt, quas orbicularis for-
mæ tam multas vides, præcipue prope sectiones Lunæ
bisectæ.

Tertio Maculæ illæ perennes egregio Telescopio inspe-
ctæ non apparent iacere æqualiter, ut putavere Gas-
sendus, alique minus perfectis Telescopiis usi: quippe
quod minutiores & infrequentiores earum prominentias
defectu sufficientis ad id instrumenti, satis deprehendere
nequiverint, sed sunt in illis quædam ejusdem coloris par-
ticulæ eminentiores, umbram creantes, lucemve matu-
rius excipientes. Atque adeo, quamvis rariùs, in sectione
maculam dividente apparent ultiores particule jam præ-
festinè à Sole illustratæ, ut *bb* in II. Figura, aut è con-
tra in ora partis illuminatæ relinquuntur aliquæ nondum
illuminatæ, sicque sectio traducta per maculas non semper
uno filo est, sed perinde, quamvis parciùs, ac in reliquis
partibus interrupta, ut vides in *ii*, quod diligenter à no-
bis observatum suo loco magis ponderabitur.

Quartò. Maculæ illæ extemporaneæ ac minutiores, ita
se habent, ut prope sectionem, nempe cū Sol illis ori-
ri incipit, nigerrimæ sint ac latissimæ, adinstar fovearum

rum ac voraginum; cum verò lux ulterius promovetur ac Sol illis exaltatur, tum decrefcere paulatim sentiuntur, apparereque incipit aliquid laterum & fundi ejusmodi vovearum, ut vides in maculis *bbb* I. Figuræ, imo in plerisque videri incipit culmen monticuli è medio foveæ affurgentis, puta in *ccc*, donec magis ac magis exaltato Sole fundus tandem totus appareat, integerque monticulus, adeo ut Sole illis verticali facto, ut in plenilunio, nihil penitus maculæ superfit, sed omnia clara & conspicua, nisi quod oculus adhuc deprehendit fundum aliquem, sed totum perinde illustrem; nempe quale videretur vestigium Sphæræ altius nivi impressæ, si verticali sibi Sole illustraretur. At decrefcente Luna, Sole inclinato, redit paulatim macula, grande scitque, prout magis, ac magis inclinatur illi Sol, sed in oppositam partem ac in Luna crescente, nempe semper in adversam Soli regionem. Id totum clavè vides in appositis figuris, quippe quas cernis in bisecta Luna maculas prope sectionem, puta *ddd*, habent umbram adversam Soli, eamque breviorē, prout sunt à sectione remotiores, adeo ut remotissimæ, v. g. *eee*, cum in novilunio æqualem propinquioribus obtinerent, jam nullam ferè obtineant, sed sint candidissimæ, ut & erunt istæ, cum 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, imo plerumque insignius candescere.

Quinto. Et si maculæ illæ tam variabiles sint, atrament Luna ad eundem situm, & aspectum Solis redeunte, eadem prorsus redeunt, ut certo 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 *Phil. lect. 2. lib. 1. cap. 4.* se novam maculam observasse anno 1605. in Luna vespere Dominicæ Palmarum deficiente, eamque tam grandem, ut quartam circiter planitie Lunaris partem occuparet, singulare admodum, atque alterius generis phænomenum esse debuit; quippe cum ex quo Telescopio invento Luna tam curiosè examinatur, ne minima quidem deprehensa sit ejusmodi alteratio.

Sexto. In Luna crescente, decrefcenteque sectio lucis & umbræ exacte recta non est, sed interrupta & quasi ferrata, minus in maculis perennibus, magis in partibus albioribus, atque præterea ultra sectionem in parte umbrosa apparent plerumque frustula præmaturè illustrata, & quasi prominentes apices Solis radios præstine excipientes, cæteris partibus circumfusus adhuc in nocte de-

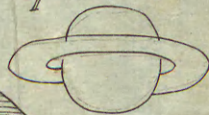
Saturnus Annulo
apertissimo



III Fig.

Phasis Plenilunij Aestivi

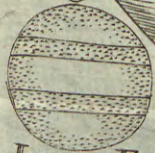
Saturnus cum Annulo
Apertire



II Fig.



III Fig.



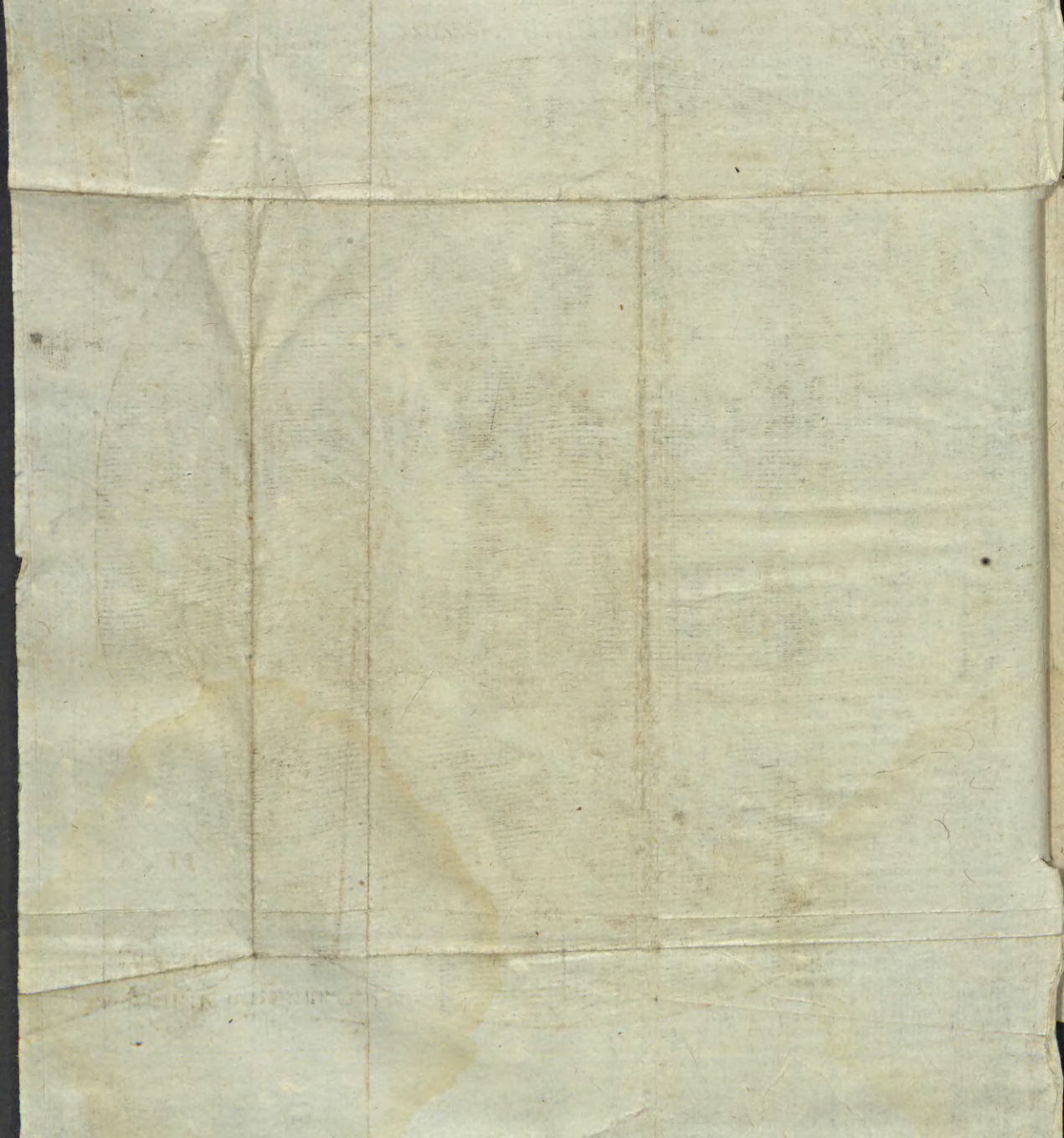
Jovis Facies

I Fig.



Saturnus cum Annulo

T3 P64



gentibus, uti videre est in utraque bisectæ Lunæ figura in
 222, nihil necesse sit id operosius indicare. Apparent
 eisdem, maximè in maculis perennibus, quædam quasi
 viæ lucidiores & albicantes quasi radii longius excurren-
 tes, aliæque huiusmodi, quæ nihil necesse est singula
 memorare, cum hæc, quæ tantisper attigimus, phæno-
 mena præcipua videantur, ac maxime explorata.

His ita constitutis, nunc pergendum ad secundum ca-
 put, nempe quanam æstimari possit natura huius Planetæ
 iuxta 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 ta-
 men prorsus superficièi lævigatæ; sed habere partes de-
 pressiores, elatioresque ad instar validum, 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 superficièi politæ & æquabilis; aut ulteriorem par-
 tem illustrari circumfusus nondum illustratis, nisi præ cæ-
 teris emineat; aut umbram circumfuserum exaltato Sole
 paulatim attenuari, nisi depressiores sint, &c. Atqui
 hæc omnia contingunt in globo Lunari: Ergo substantia
 eius opaca non est lævigatæ & æquabilis superficièi, sed
 cuius partes aliæ depressiores sint, aliæ prominentiores.
 At cum depressiores illas oporteat repleri aliquo corpore
 nec enim prorsus vacuæ sunt, totamque hanc inæquali-
 tatem superfusa quadam substantia maxime perspicua
 (quo nempe visibilis fiat, & solaribus radiis pateat) con-
 tegi, sitne hæc substantia liquida, an potius, ut volunt
 Peripatetici, solida, Telescopiis nullis observare licet:
 unde sine ullo phænomenorum præiudicio haberi potest
 Lunaris globus exactè sphæricus, nempe suppleta inæ-
 quabilitate partium opacarum à partibus, solidis quidem,
 sed exactè diaphanis.

Porrò, quod queri posset, cur substantia illa opaca
 lunaris distributa sit, non in modum politæ superficièi,
 sed cum tot inæqualitatibus, ratio videtur in promptu,
 quod cum Luna producta sit ad lucem Solis sua opacitate
 ad nos reflectendam, debuit hæc opaca eius substantia
 disponi modo ad id munus aptiori. Porrò globus opacus
 superficièi politæ, non reflectit lucem, nisi ex uno quasi
 puncto, ut videre est in sphæris aeneis perfectè politis,
 dum ad Solem exponuntur: at vero si sit superficièi aspe-
 rioris, & aliqua sui parte depressæ quasi in valles, aliæ
 emi-

eminentis quasi in monticulos, lucem ex omni sua parte illuminata late valideque diffundere potest. Ut igitur Luna ex omni sua parte valide ad nos lucem Solis reflecteret, uti facit, debuit opaca eius substantia esse non æqualis politæque superfici ei, sed inæqualis & in cavitates & prominentias innumeris modis exasperata.

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

Conclusio à nemine negari potest: quippe cum constet, has maculas omnes umbræ leges exacte 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, cum disputant de maculosa facie Lunæ, nullo modo esse maria, aut liquidas aliquas partes, sed solidas. Unde haberi possunt, ut partes rariores minus valentes lucem reflectere, atque ob id nigricantiores; aut etiam ut partes ex natura sua talis quasi coloris.

Prima pars est non modo contra antiquos Pythagoræos sed etiam contra plerisque recentiores, qui invento Telescopio se tantum non naves & scopulos in hoc sistio mari videre arbitrati, statim solita levitate conclamaverunt, actum esse de Peripateticorum sententia recusantium admittere liquorem in celis; quippe nihil liquidius videri. At inanis exultatio fuit & temeraria prorsus conjectatio; illudque idem, quod pro invisto fundamento habuerant, deinceps accuratius inspectum, illos plane confecit. Etenim nigricans illa substantia non est superfici ei prorsus æqualis, quod erat unicum eorum sententiæ columen; sed exasperatur quoque in prominentias & depressiones, quamvis infrequentiores, uti vides Figura I. & II. in maculis his notatis litteris *aaa*, in quibus sunt sanè partes prominentiores: Ergo iam haberi nequit liquida, quippe cum genius sit liquoris complanari & æqualis esse superfici ei; sed manifestè est solida. Addi posset, quod mare, et si quietum nigrescat ad Solem; crispantibus tamen fluctibus late splendescit, quod tunc innumerae sint fluctuum facieculæ speculorum instar lumen Solis in spectatorem reflectentes: deberent igitur maria illa Lunaria interdum late splendescere nobis, cum scilicet superficie nonnunquam crispante, quot fluctibus, tot quasi speculis solares radios versus nos revibrarent, quod certe non fit.

Secunda vero & tertia pars exinde colliguntur, quòd utroque hoc modo commodè explicari posset hic macularum.

rum nigror. Nempe vel quia cū rarioris sint substantiæ, plus combibunt de luce, minusque reflectunt, quā aliæ, proindeque necessario apparent nigriores: ut in speculo partes plumbo destitutæ nigricant præ aliis, quod min⁹ 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 dicitur infra, in corporibus cœlestibus non est vetus color: sed qui apparet, nihil est aliud, quā varia dispositio ad modificandam lucem, qua reflectunt.

Dicendum 2. ex his omnibus phœnomenis colligi incorrubitatem Lunariorum corporis, esseque diversum ab his, quæ apud nos sunt, elementis.

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

ARTICULUS QUARTUS.

*De affectionibus corporum Cœlestium,
præcipuè de Luce.*

IN primis inesse corporibus cœlestibus quantitatem nemo est, qui neget. Cū vero raritas, & densitas sint propriæ affectiones quantitatis, perinde illis tribuuntur, veluti & figura, quæ nihil est aliud, quā terminatio extensionis. At cū variæ sint figuræ, quæ maxime est propria celis, est Sphærica. Nam in primis sidera videntur, tum nudis oculis, tum Telescopio armatis, sphærica. Et quamquā Saturnus ovalis primo putaretur, attamen deinceps compertum fuit, re ipsa esse Sphæricum, sed apparet ovalem & acuminatum ob annulum; qui itidem exactè orbicularis est, sed nobis interdum apparet ovalis & acuminatus ob inclinationem, juxta leges Opticæ, uti superius dictum fuit. Tota vero celestis Machina sphærica quoque habetur, præcipuè si solida supponatur, aliàs circulariter moveri non posset. Porro debuit hæc figura celis tribui, primo quia omnium capaciss.

cissima est . Secundò quia itidem est simplicissima , atque 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 cum 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 ; hæc enim calefacit , ut ostendi supra §. 1. de Sole . De sono itidem meritò negatur , creati posse in cœlis , ut qui nascitur ex violenta collisione corporum intercepta ærea substantia , cujus est quasi tremor quidam . Pater autem ex dictis , nec collidi violentè corpora cœlestia , nec illis misceri ærem , qui possit intercipi . Porro , 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 comprobatur sententiam & potentiam Creatoris : quo sensu dictum est à Propheta , *cœlos enarrare gloriam Dei* ; & Job 37. *Concentum cœli dormire quis faciet ?* Addebat vero idem Pythagoras , hunc concentum à nobis non exaudiri propter assuetudinem , uti qui ad Catadupa Nisi habitant , fragorem aquarum ejus ex altissimis motibus 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 modo toto cœlo diffunditur pulcherrimus ille color Cynaneus , ob hoc cœlestis , seu *ceruleus* , quasi *cœluleus* dictus ; sed etiam cuilibet fideri videtur suus quasi color inesse . Sol apparet aureus , Luna argentea , Venus & Jupiter albiscant , Mars rubet , Saturnus pallefcit , & 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 cum sint perfectè diaphani ; alias lucem Stellarum ad nos pure transmittere non possent , sed eam inficerent suo colore , ut quæ citra vitrum coloratum cernuntur . *Ceruleus* ergo ille color 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 circumfusis montibus cœruleo isto colore prædita esse videntur. Sideribus vero 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 paullo accuratius dicendum est de luce, quæ videtur tam propria cœlestibus corporibus. Atque ut, quod de illa determinandum occurrat, paucis conclusionibus expediamus, sit.

PRIMA CONCLUSIO.

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.

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

Primum est, quod cum sint à Sole, præcipuè cum in opposita cœli parte existit, remotissimæ, vel nullam, vel certè admodum exiguam lucem ab eo mutari possunt, & nihilominus radiosissimæ existunt: Ergo suam lucem vel totam vel maiorem 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 a terra sit trigesies remotior iuxta parcissimos Astronomos; cæteris hanc distantiam in immensum ampliantibus? Qui autem fieri potest, ut à tantulo Sole, eaque distantia tam extenuato, ut vix stella maior appareat, possit tam vividam lucem tanta stellarum multitudo haurire.

Secundum indicium est Scintillatio, idest, vivida illa radiatio, qua Fixæ oculos percellunt & veluti fulguritantes apparent. Quippe ea illustre argumentum est lucis non modo vividioris, sed etiam non aliunde precario & parçè mutuata, sed internè ex vivo plenoque gurgite redundantis.

Dices forte, Venerem etiam scintillare. At id argumentum firmat potius conclusionem. Nam cum hæc Soli admodum vicina sit, ac ideo maximè fulgida, non scintillat, nisi horis vicinior, ac exalationibus tremu-

illis refacta: e contra, quo purior est aer, ut hieme acrius Fixæ scintillant, licet immunitè 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, imo illæ ferè minores visuntur, quàm nudis oculis: quod aliunde non fit, nisi quia propter immanem distantiam ita extenuantur, ut ferè nihil corporis earum appareat, sed appareat earum magnitudo tota ex radiis ab iis undiq; 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 merito quidam, Stellas fixas esse quasi tot Soles, quæ si nobis tam vicinæ essent, quàm est Sol, si non æquè, saltem insigniter terras illuminaret: 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 solum parte lucere, quæ à Sole aspiciuntur. Id videre est, primo nudis in Luna, quæ, qua partes à Sole non aspicitur, prorsus non fulget. Item Telescopio in Venere, quæ easdem patitur Phases ac Luna, uti supra notavimus. Item in Marte, qui & ipse aliqua sui parte aliquando privari luce deprehensus est. Imo in Jove, quippe incumbentibus ejus Satellitibus inter illum & Solem, & ipse aliqua sui particula privatur luce, nempe pro ratione magnitudinis Satellitis illius Solem contingentis, cum vicissim & ejus satellites. Luce destituuntur, quoties in umbram ejus incurrunt, Demum de Saturno, etsi res minus explorari potuerit attamen exquisitis Telescopiis observatum est, umbram in eo creati ab annulo, qua parte illum & Solem inter ponitur.

TERCIA CONCLUSIO.

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

Pro-

Probatur conclusio quo ad omnes partes iudicio 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 verbò declaratur. In primis enim cum illa secundaria lux in Luna recenti sit tam conspicua, paulatim recedente à Sole Luna deficit, donec in quadraturis prorsus evanescat, mediaque pars globi Solis luce destituta sit penitus incospicua. Quæ vero apparet in Luna deficiente, & ipsa quoque prorsus evanescit in Eclipsi perfectè centrali; tunc enim Luna sit prorsus invisibilis, perinde ac si nulla esset, saltem ut refert sæpe Gassendus. Quod planè non contingeret, 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 terra non totaliter occultatis; qui ideo non purum candorem, sed malignum ruborem in ea causant, quia vapidi aeris terram ambientis traiectione 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 illa 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 cuius 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 Ptolomeo semediametrorum terrenarum sexaginta quatuor, idest, nonaginta sex millium leucarum circiter. Etenim longè major est proportio novem ad centum, quam unius digiti ad quadraginta pedes.

QUARTA CONCLUSIO.

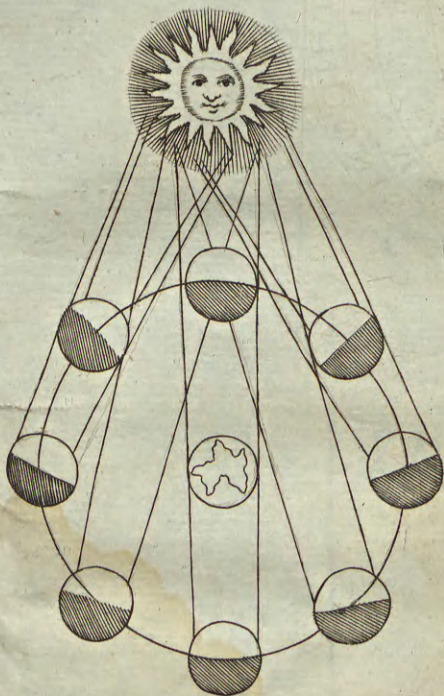
Planetis omnibus, etiam Lunæ, videtur inesse aliqua propria lux, adeo tamen exigua, ut ad oculos nostros non perveniat.

Probatur conclusio. Etenim lux videtur esse cœlestium corporum maximè cognata proprietas: Cum ergo Planetæ sint cœlestis naturæ, quamquam minus nobilis, quàm Sol & Fixæ, videtur iis concedenda aliqua minor lux propria, quæ temperet & modifcet solarem, ad quam reflectendam destinati sunt. Nec refert, quod Planetæ destituti luce Solis fiant nobis penitus inconspicui, ut de Luna præcipuè superius: quippe oportet non qualemcumque, sed satis vegetam lucem, ut ex tanta distantia movere possit oculos. Sanè constat in quadraturis mediæ faciei Lunaris partem quadantenus illustrari à terra, (quippe tum Luna adhuc aspicitur à magna parte terrestribus 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, cum Luna in coniunctione ita Soli supponitur, ut sit exacte inter terram & Solem: nam cum sit corpus opacum, necesse est, ut Soli supposita illum nobis contegat; non tamen illum contegit, perinde ac simul omni partem terræ, sed cuidam solum. Ut in subiecta Figura, Luna Solem tegit quidem his terræ habitatoribus, qui sunt in A, non verò his, qui sunt in B, aut in C. Porro Eclipsis eo maior est, quo directius 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 maior & diuturnior, quo tunc Luna terris est vicinior, seu magis perigæa. Ut in figura, si Luna tempore Eclipsis sit in A, maior 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 definit, antequam perveniat ad superiores Planetas. Corpus enim

*Figura Incrementi
et Decrementi Lunarís*



LIBRARY OF THE
MUSEUM OF NATURAL HISTORY

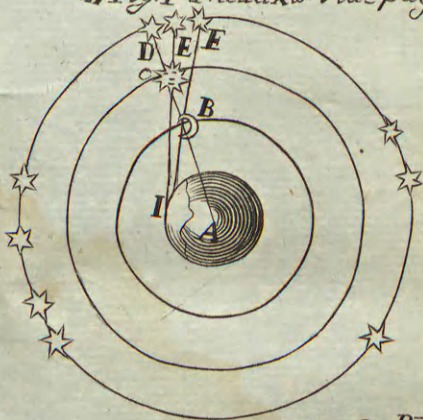


1859

I Fig Eclipsis Lunæ II Eclipsis solis



III Fig. Parallaxis vide pag.





1774

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 cum Luna sit globus quidam, necesse est, mediam eius partem Soli obversam semper illustrari, adversam vero alteram medietatem obscuram relinqui. Quia ergo in conjunctione pars superior est obversa Soli, ea illuminatur; inferna vero, quæ nos respicit, remanet destituta luce. At cum paullo 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 cuiusdam semicirculi; crescitque hæc portio magis ac magis, prout recedens longius à Sole Luna secundum partem nobis obversam magis ac magis aspicitur à Sole, donec in plenilunio opposita Soli existens illuminetur exactè secundam medietatem nobis obversam. Et tunc contueri possunt oculi nostri quantum lucis à Sole recipit, sicque illam luce plenam videmus, donec rediens ad conjunctionem, paulatim rursus illuminetur secundum partem superiorem nobis adversam. At si qui essent habitatores stellarum, Lunam viderent luce destitutam, cum nobis plena apparet in oppositione, & è contra plenam, cum nobis apparet vacua lumine in conjunctione.

Verum, ut hæc omnia commodius percipias, en ea scitè repræsentata figuris ad id appositis.

ARTICVLVS QVINTVS.

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

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

xu celorum : ita tenent Astrologi vulgò vocati *Judicia-
rii*. Et mirum , quò impudentiæ ventum sit : etenim mi-
feri homunciones , ilique persæpe minùs sanì capitis , fu-
turatorum divinationem , quam unicè Deo reservatam me-
morat Scriptura sacra , probat ratio , inspirat natura
ipsa , adeo audacter affectant , ut quod nemo sacrorum
Prophetarum unquam attentarit , cujuslibet hominis sa-
ra singulatim , quasi rem præteritam sibi compertissimam
memoriter referrent confidentissimè prædicant . Et qui-
dam nihil attinet hic referre , quàm ineptis , quàm ca-
ptiosis , quàm superstitiosis , quàm sibi repugnantibus re-
gulis tota ars nitatur : neque enim vacat prolixas augas
feris miscere . Age ergo his missis ecquid hac de re juxta
germanam Philosophiam dici valeat , dictumque sit à cor-
datoribus , præcipuè verò à D. Thoma , quibusdam con-
clusionibus aperiamus .

PRIMA CONCLUSIO.

Corpora cælestia validissimè agunt in hæc inferiora ;
imò istorum omnis activitas ab illorum influxu pen-
det . Ita D. Thomas 1. p. q. 115. ar. 3. ubi etiam refert
S. Augustinum & Dionysium , aliusque in locis passim .

Probatur 1. experientia , qua videmus , Sole declinan-
te ad signa hiemalia omnia languescere , redeunte verò
ad æstiva quali reviviscere : femina parturiunt , terra
vestitur gramine , arbores folis & floribus , emergunt
undique è putri materia variæ animantium species , ani-
malia 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 , quæ
inquit idem , *serme non sine procellosa grandine emergit* ;
in Canicula , *cujus* , ut ille addit , *non modò exortu accen-
duntur Solis calores , sed etiam effectus amplissimi cernuntur .*
Fervent maria , fluctuant in cellis vina , moventur stagna ,
canes maxime in rabiem aguntur . Et certè vix alia reddi
potest causa ejus tam variæ aeris immutationis etiam Sole
eodem modò se habente , item grandinum , tempesta-
tum , pruinarum ac frigorum certis diebus satis intempe-
stivè accidentium annotantibus omnibus Agricolis , quàm
aut combinatio varia planetarum , a ut statutis his diebus
exortus fixarum . Nam quas Particulistæ assignant causas ,
ut evescos è terra nitrosos Sales , aliaque id genus , &
longè inexplorationes sunt , & præterea minùs probabi-
les , magisque gratuite .

Nec refert , quod illi ajunt , tam parva ad visum fide-
ra ,

ra, ignava luce prædita, tam immani à nobis distantia extenuata, non posse tantum valere. Etenim quantulus est Solari visum? quam à nobis remotus? & nihilominus quam potens ad fundendam lucem, & ad immutanda omnia? Planè si illi cæci nati omnes essent, aadirentque hos effectus tribui corpori, quod manu majus non judicatur; statim renuntiarent, minus videri, quam ut tanta valeat, quærendosque sales, 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, cum de incorruptibilitate cælorum. 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 efficacie, 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, quam cælestia: Ergo corpora cælestia non modo 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 corpuseculo, putasne, deesse toti Universo? Subsumptum verò exinde patet, quòd natura ipsa inspirante cælestia corpora habentur, videnturque præstare elementaribus, loco, dignitate, activitate, constantia, & immutabilitate, utpote quæ uno tantum motu locali, qui omnium minimam mutationem inducit, videntur affici.

SECUNDA CONCLUSIO.

INFLUXUS corporum cælestium in hæc inferiora non est tantum per lucem, & calorem ex ea consequentem, sed etiam per alias virtutes, quæ sensibus per-

76 *Physica I. Pars. Disp. Unica. Quæst. II.*
cipi nequeunt, atque ob id qualitates occultæ dicuntur.

Prima pars à nemine negari potest. Quippe omnes experimur, quod, ut ait Dionysius 4. de Divinis Nominibus *Lux Solis ad generationem sensibilium corporum confert, & ad vitam movet, nutrit, & auget, & perficit*; idque maxime 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 huiusmodi: Ergo debet esse activissima, præcipuè mediante calore, qui est potissimus generationis minister, ac maxime proprius ecclesiis lucis effectus.

Secunda pars itidem suadetur; Primò experientia. Nam sidera agunt etiam in profundissimis terræ visceribus, quod lux non pertingit; habenturque inter illa quædam insignium virium, quæ tamen vix sunt ullius lucis ac caloris ad nos usque profusiva. Secundo 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. Tertio ratione. Etenim sensus nobis dari non sunt ad omnes omnino qualitates activorum percipiendas, sed solum ad exploranda quædam ad vitæ nostræ protectionem, & sustentationem necessaria; unde etiam in nobis non sentimus actionem, qua cibus dissolvitur in chylum, chylus rubescit in sanguinem, &c. Atqui ad vitæ nostræ sustentationem 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, qui eam non palpat.

T E R T I A C O N C L U S I O.

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

Conclusio est non modò Aristotelis, Peripateticorum omnium, atque expressè 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 subiaceant superioribus, ab illis excitentur, applicenturque vires eorum activæ;

ita pariter, ut superiora corpora subiaceant naturæ spiritali ordine quodam, & ab ea regantur, applicentur, & quasi vivificentur eorum vires activæ. Cum igitur natura illa superior spiritalis Angelorum, Intelligentiarumque nomine exprimitur, par est existimare, superiora corpora, nempe cœlestia, subiacere Angelis, seu Intelligentiis, atque esse, ut instrumenta quædam, quæ superior illa, artifexque natura regit, applicatque mediante motu locali, qui est propria impressio naturæ spiritalis in corpoream. Et sic salvatur non modo perfecta colligatio in Universo, sed etiam lex illa Divinæ providentiæ a S. Thoma ex Dionysio toties celebrata, ut *infirmæ regantur per media, & media per superiora*.

Ex his colliges, substracto motu vires cœlestium corporum otiauras, ut instrumentorum substracta 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, nempe intentionalis, ut illuminatio, & emissio specierum visibilium, qui non pendet à motu locali; quique ob id perinde erit in cœlis cessante eorum motu locali post iudicium; imò ut celebrat Scriptura, erit tunc longè perfectior.

Q V A R T A C O N C L U S I O.

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

Prima pars est definita ab Ecclesia, potestque probari ratione. Primò, cum inclinatio sequatur naturam, illa 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. 5. ar. 5. Sed voluntas est purè spiritalis, ut quæ non est alligata corporeo organo, ut dicitur 4. par. quæst. ult. Ergo cœli in illam directè non agunt. Tertio, voluntas movetur à ratione; ratio autem non pendet à cœlis, sed à primis principiis, quorum veritas æterna est, & minime pendens à Jove, aut Sole: Ergo nec voluntas ab iis pendet.

Secunda pars est D. Thomæ 1. 2. p. 9. ar. 5. ubi affert duos modos, quibus cœli mutant 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 cæli alii nascuntur pròni 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 cælis; ut est celebre de Socrate. Inde illud Pro-lamei: *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 certo deprehensurum; unde meritò damnatur ab Ecclesia impudentia Judiciariorum circa liberos eventus, ut quæ non modò superstitiosa est, sed etiam fatua.

Quantum ad pluvias, grandines, aliasque insigniores aeris, rerumque sublunarium mutationes, quæ nec à libertate, nec à tam minutis circumstantiis pendent, ea quidem certius 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 cuiuslibet 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 primo 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.

Secundò, quia influxus celestis in corpus pueri, dum formatur, ex innumeris pendet circumstantiis, quæ incompertæ prorsus sunt. Tertio, quia non modo ignota est virtus infinitorum siderum, quæ etiam si essent, nescimus, ut patet de Satellitibus Jov. s., 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 calì facies, siderumque dispositio nunquam his eadem repetita est à Mundi exordio: qua igitur ratione, quave experientia res tam nova 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 hæcenus excogitatam fuisse, cui pares eventus sæpe non responderint. Id videre est in Chirromantica, Geomantica, Aruspicina, cæterisque vanissimis vaticinandi rationibus, liceretque novas gratuitas confingere, quæ semel usu receptæ nihilo minus felices essent. Nempe multa temerè garriendo, sæpe in veritatem contingit incidere. Planè si cuncta, quæ tam temerè effutiant 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 Spiritus, quædam prospera procurare possit, ad nutriendam superstitionem. Dicendum demum tertio 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 istos Divinatores movet nonnunquam ad loquendum: atque exinde est, quod Ecclesia tantopere execratur Divinatorias omnes artes, nempe quia sunt non modò sacrilegæ quædam divinitatis affectationes, sed etiam tacitæ Dæmonum his superstitionibus sese immiscientium invocationes.

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

la plumbum. Jupiter est calidus humidus, ideoque habetur vitæ propitius inspirat magnanimitatem, lætitiā, gloriæ aviditatem, & regales dotes; præst sanguini; habet inter metalla stannum. Mars est calidus siccus, sed calore funesto ad destructionem æstuante, ideoque malignus; inspirat temeritatem, iras, rixas, furorem, &c. præst bili; habet inter metalla chalybem. Sol est calidus, siccus, propitius tamen, ut cujus calor benignior ac vitæ amicus existit: dat pulcheritudinem & moderatum ardorem; præst bili per sanguinem temperare; habet in metallis aurum. Venus est humida frigida, vitæ propitia; inspirat urbanitates & lepores; præst phlegmari per sanguinem temperato: habet in metallis cuprum. Mercurius versatilis est naturæ; accommodat enim se Planetis, cum quibus graditur; inspirat volubilitatem ingenii, industriam, eloquentiam & dolos; præst melancholiæ per bilem, vel sanguinem moderatæ; habet in metallis argentum vivum. Luna est humida frigida, aliquatenus benigna; inspirat instabilitatem & molliem; præst 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 ipsi 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, cum sit figuræ rotundæ, constituit globum, seu sphaeram, quæ definitur à Mathematicis: *Corpus solidum una superficie contentum, cujus partes superficiei omnes à centro equaliter 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 sit supra axem, ut patet in rota, vel globo circumvoluto, concipienda est in cœlis linea transiens

fiens per centrum terræ, ab una parte cœli ad aliam oppositam. Hæc linea dicitur *Axys Mundi*: extrema verò puncta hujus lineæ dicuntur *Poli*, seu *Cardines*, unus quidem *Polus Arcticus*, seu *Septentrionalis & Borealis*; alius *Polus Antarticus*, seu *Meridionalis & Austrinus*. 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 induas 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 Solis* & *Colurus Æquinoctiorum*, & *Horizon*. Circuli minores sunt *Tropicus Canceri*, *Tropicus Capricorni*, *Circulus Arcticus*, & *Circulus Antarticus*.

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 Antarticum, recedendo ab *Æquatore* ad usque viginti tres gradus & dimidium circiter. Hac *Zodiaci* declinatione constat omnis varietas tempestatum anni in toto Orbe, inæqualitas dierum, ac commoda & æquabilis lucis noctisque dispensatio per omnem terram, simplici quidem, sed eo mirabiliore Dei consilio. In hoc circulo sunt duodecim illæ constellationes, quæ dicuntur *Signa Zodiaci*, quæ Sol decurrit singulis anni. Illa suis characteribus, ac nominibus ita expressere Astronomi: ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo, ♎ Libra, ♏ Scorpius, ♐ Sagittarius, ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Pisces. Memoriae verò causa digessere in hoc versiculos.

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

Illic 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, quod paulò tardius Sol decurrat Signa Borealia, quàm Australia: quia Solis apogæum est in Signis Borealibus, perigæum verò in Australibus; ideoque si circulus Solem deferens dividatur à lineâ transeunte ab Ariete ad Libram, medietas, quæ est circa Signa Borealia erit major, ideoque necesse est, ut Sol æquo semper passu gradiens plus temporis infumat in illa medietate decurrenda, quàm in altera.

Zodiacus vero 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, *Eclipticam*; sic dictam, quòd dum Luna in Plenilunio, vel Novilunio est in tali lineâ, contingit eclipsis, in Plenilunio quidem eclipsis Lunæ, in Novilunio vero eclipsis Solis. Ex quo patet, eclipsim Solis, quæ contingit 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 & Pleniluniis.

Resp. quia cum Luna vagetur ultra citraque lineam Eclipticam, nonnisi raro est in tali lineâ 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 vero 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 ducitur 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 secundum accessum ad Orientem: ita ut regiones æquè Orientales habeant eundem Meridianum; hæc verò, quarum una est orientatior altera, diversum. Co-

Colurus Solstitiorum est Circulus major ductus à polo ad polum, secans Zodiacum in punctis Capricorni & Canceri . Dicitur autem *Colurus Solstitiorum*, quia dum Sol attingit punctum, in quo talis circulus secat Zodiacum, ibi fìsit, nec ulterius 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 existit in puncto Capricorni .

Tropicus Canceri est Circulus minor, quem Sol describit die vigesima prima Junij, quæ est nobis omnium maxima, cum scilicet existit in puncto Canceri . 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 percurrentes Zodiacum, ultra eos excurrere nequit .

Circuli Arcticus & Antarcticus sunt illi minores, quos describunt Poli Zodiaci circa Polos Mundi motu diurno . Cum enim Poli Zodiaci distent à Polis Mundi viginti tribus gradibus & medio, quantum scilicet Zodiacus ab Æquatore declinat, necesse est, dum cœlum gyratu 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 Canceri, ille minor E A F . Tropicus Capricorni, alius minor I . N . Circuli Polares Arctici quidem L K . Antarcticus Q R .

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

Porro 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 perpetuo occultantur, ut pars cæli 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 cæli pars eadem semper est supra Horizontem. altera semper infra: unde sidera, quæ in ista sunt, nunquam illis oriuntur. Dicitur Paralela, quod omnes circuli, excepto Zodiaco & Coluris, sint eorum Horizonti Paralleli.

His ita in cælo descriptis, varia colliguntur notatu dignissima. Primb quidem colligitur, nationibus illis, quæ habitant sub Æquatore, seu quæ habent Sphæram Rectam, dies esse æquales noctibus per totum annum, ut in insula Sumarræ, 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 Tropiciis, necesse est, ut tandiu maneat supra illarum Horizontem, quandiu infra Horizontem.

Colligitur secundo, 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 minus longi, quam in Europa, & in Europa regiones magis Septentrionales habent dies æstivos & noctes hiemalis 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, quod hæ regiones, cum 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. Cum 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 multum deprimitur infra regionum illarum Horizontem, nempe solum ad viginti tres gradus cum dimidio, juxta declinationem Zodiaci ab Æquatore, nox illa non est multum 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 existit, nunquam illis occidens, illustrantur, & tres alios vespertini crepusculi & auroræ, sex verò reliquos perpetuæ diei.

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

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

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

Dein-

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

Zonæ demum temperatæ sunt illæ regiones, quæ jacent sub ea celi 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, cum de Terræ divisione agemus.

QUÆSTIO TERTIA

De Mundo Elementari.

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

ARTICULUS PRIMUS.

*De numero, situ, & motu
Elementorum.*

PRIMA CONCLUSIO.

Quatuor sunt Elementa, seu majora corpora, ex quibus constat Mundus sublunaris, nempe Terra, Aqua, Aer & Ignis. Ita fere 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 inferius, Tellus atque Unda, feruntur;
Et totidem gravitate carent, nulloque promente.
Alta petunt, Aer, atque Aere purior Ignis.*

Pro-

Probatur ratione Aristotelis. Cum Mundus sit Sphæricus, necesse est, quoddam corpus naturaliter collocari in centro & ad illud ferri; ejusmodi est Terra. Et quia uno pōsito contratio necesse est, aliud esse in natura; oportet ē contra, aliud dari, quod naturaliter maximē remotum ā centro situm obtineat, nempe circumferentiam: ejusmodi est Ignis. Sed quia extrema debent jungi per media, dari debent duo alia, quorum quodlibet cui-libet 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 ferē solum aliqui negant, constat experientia. Ut enim Terra deorsum, ita Ignis sursum fertur. Unde flamma acuminatur, ut aere facilius diviso sursum petat; Ergo inde merito colligimus talis corporis propriam sedem esse sursum supra aerem, ibique præcipuam molem hujus corporis esse, cui partiales ignes uniri affectant, quælibet pers suo toti.

Hinc rejice commentum quorundam, qui volunt, Solem esse elementum ignis. Non enim ad Solem ignes partiales tendunt, (aliās nocte sub pedibus eo nobis existente, flammæ acumen infra deflesteret) sed recta ad circumferentiam cæli.

Obj. 1. Ignis ille elementaris immensus aerem brevi consumeret. 2. Saltem aerem & terram insigniter calefaceret, unde nulla foret in terris hiems. 3. Noctu fulgeret, unde nulla nox. 4. Astrorum radios refringeret, utpote rarior aere; nam radius refringitur, cum ā 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, licet ferocior, comburat cameræ aerem. Ad 2. Et si viciniore aeris partes calefaciat, is tamen calor sensim decrescit, ac nullus, aut certē exiguus ad nos pervenit propter distantiam: unde hieme prævallet terræ & aquæ frigus in aere illis proximo. Ad 3. Non fulget, saltem insensibiliter, quia rarissimus est: nam ignis quo rarior, eo minus lucidus, & magis diaphanus. Ad 4. Radios astrorum non refringit, saltem insigniter: nam refractio fit, cum immediatē radius ē rariori in densius medium incurrit. Porro aer igni elementari continguus est ferē 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 de ferri possunt, quàm calidi per mediam aeris regionem semper frigidam. Nempe hi influxus, nec calidi, nec frigidi sunt formaliter, sed virtualiter tantùm, quam vim exferunt in termino disposito, non in medio indisposito. Hinc radii Solis trajecti per glaciem frigidam, si convexa superficie eos colliget, perinde comburant in centro, ac trajecti per speculum ustorium.

S E C U N D A C O N C L U S I O.

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 experientia ipsa. Secundo ratione. Nam Ignis est omnium rarissimus; calor enim rarefacit: Ergo levior; levitas enim raritatem consequitur. Deinde est magis cognatus celestibus corporibus, utpote lucidus, activissimus, ac maximè mobilis, quæ dotes celestem naturam sapiunt: Ergo debet esse aliis superior, & cœlo vicinior. Aer verò est atnrior igni, utpote ceteris rarior ac mobilior. Porro 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, celisque dissimilima, utpote obscura, iners & frigida: Ergo in centro à celis remotissimo propria ejus sedes est. Suspenditur autem non aliis nixa fulcris, quàm propria inclinatione, qua tendit ad centrum, & fugit à celis unde cum eam undique celi cingant, necesse est, ut in medio consistat, alias quoquo versum 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 primo, 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. Quantum ad primam actionem, eam non habet, cùm est in centro, ut de se patet: unde quia prima hæc actio solet communius intelligi nomine *gravitationis*, vulgò dicitur, *elementa non gravitare in centro*. Attamen secundam actionem habet corpus gra-

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 detractò 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 motibusea terræ portio, quæ concutitur, non propagat suam agitationem in totum globum, sed vastissimis fissuris à tota mole avulsa subsultat, immotò ipso globo: Ergo globus terrestris ita in suo centro firmus est & stabilis, ut nulla, saltem hæcenus comperta, causa totus ab eo vel tantulùm dimoveri queat.

Porro 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 detractò, 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 agitæ videtur alicujus momenti ad terram, uti terræ motus, fortè illis de causis moveri posset, si solius gravitatis æquilibrium 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 celi affectat, ac ita constanter tenet, ut nec insigniter variato æquilibrium, puta à tempestatibus, aut æstu maris, aut terræ motibus, totus globus ab ea, quam semel obtinuit, dispositione moveri queat.

Quæres secundo, utrùm aqua, seu mare sit altius terra!

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

Cæterùm dicendum, mare quidem esse altius quibusdam de-

depressioribus terræ partibus, & montibus continerive-
luti claustris; ut patet in Zelandia, ubi si contingat, ma-
re infringere suos obices, inundat planitiem; quod idem
dicit S. Basilus de Maria Rubro respectu Ægypti: Atta-
men, etiam altissimum mare, non præminet 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 me-
dium mare.

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

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

Contra enim est. Nam ideo guttula stat rotunda, quia
partes aquæ invicem coherentes non possunt nisi aliqua
vi separari, & novam figuram subire: unde cum non sit
sufficiens pondus in particulis guttæ ad inferendam ejus-
modi vim, fiant in modum globi. Si tamen adjiciantur
aliæ guttæ, statim diffluunt, pondere scilicet colligatio-
nem vincente unde absurdum est, ex eo indicium trans-
ferre ad ingentem Oceani molem. Neque dicas coerceri
Oceanum, ne diffluat, non innata vi, sed miraculosa;
quippe miraculum illud gratis asseritur, & præterea su-
persuum videtur.

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

Tertio 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.

Quarto 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 grande-
scere, quòd minime fit, dum ex insulis conspiciuntur.

Quinto tandem si mare tam insigniter supra terram
elatum intumesceret, globus Terraqueus non esset sphæ-
ricus, sed gibbosus ex parte maris, atque adeo non
projiceret umbram exquisitè rotundam, sed ovalem,
quòd falsumprehenditur in Ecclipsi Lunæ, quippe
tum

tum umbra Globi Terraque Lunam infuscans comprobatur exquisitè rotunda.

TERTIA CONCLUSIO.

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 quod plerique Recentiores Aerem etiam gravitare volunt, at longè minùs Aqua & Terra; atque adeo 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 cælis, quibus sunt dissimiliora, ut dixi, proindeque centrum; locus verb Ignis & Aeris est vicina cæli, cui sunt cognatiora: Ergo naturali motu illa centrum, ista circumferentiam petunt.

Confirmatur. Terra & Aqua condensari affectant, & 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 pernecitate 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 terra 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 quod pressus, ubi via patet, sese explicando intrudit. Ad 4. Cum elementaris globus constet centro & circumferentia, ad eum conficiendum uterque motus concurrat, & gravitationis, qua gravia ad ejus centrum occupandum, & levitationis, qua levia ad ejus circumferentiam tendunt. Itaque eo posteriori motu non dissipatur, sed completur.

Instant Experimento *Torricelliano* 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, Hydrargyrum descendit, & stat pensilis ad altitudinem 27. digitorum. Quid ita? Quod nempe sustineatur & 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, Hydrargyrum ascendet. Si constituas supra montem, descendet, eo plus, aut minus, quo locus est altior, aut depressior; nempe quod altior, proindeque gravior, sit



aeris columna in imis, quam in summis terræ partibus. Hinc vocatur hic Tubus *Barometrum*, id est, *mensura gravitatis*, quod ex eo præsentia illa gravitas aeris innoscatur.

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, subito & enormiter descendet Hydrargyrum. Loco aeris effice, ut tria aquæ grana subeant, non ita descendet. At si statet æquipondio gravitantis externi aeris liberatus, aqua, utpote gravior, eum plus deprimeret, quam aer intus admissus. Itaque alia de causa pensilis stat.

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

Hydrargyrus, cum innata gravitate descendere nititur; ejus descensui duo obstant. Primò, quòd desertum ab eo superius spatium vacuum remaneret. Secundò, aer exterior, qui cum nequeat superna parte subire, cum inferius a descendente Hydrargyro pellitur, necessario premi debet, ac in paulò minus spatium redigi, cui pressio resistit. Itaque cum 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 spirituofam substantiam, quæ tum exhalans replet superius spatium, ut dixi supra, cum de vacuo. Hinc fit, ut in montibus magis descendat, quia supernus aer subtilior & facilius comprimitur, quàm crassior vallium & cavernarum. Hinc pluvio cælo etiam descendit, quia vaporibus aeris admixtis tum concrefcentibus, ipse purior ac subtilior fit. Hinc in fervidissimis regionibus noctu quandiu est altior tribus quatuorve lineis, vel quòd diurno aestu calefactus externus aer rarior existens facilius comprimitur: vel quòd calefacti Hydrargyri exhalationes facilius dilatentur. Hinc demum admissio intus modico aere multum deprimitur, quòd is facilius tendatur, quàm qui ex Hydrargyro expirant 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 minus resistat. Itaque his & aliis hujusmodi experimentis non satis evincitur, aerem gravitare: quanquam infimo terræ vicino id minus denegaverim, ob dictam supra causam.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Divisionibus cujuslibet Elementi.

Circa Elementum ignis, cum sit a nobis remotius, ignotum est, quas divisiones subeat. Notandum solum, ignem alium esse elementarem in propria materia & fede puriorem, qui proinde non eget pabulo: alium terrestrem in crassiori ac densiori materia, qualis apud nos existit. Hic eget pabulo, nam continuo rarefacit suam materiam, eamque adeo dissipat; proindeque nova eget. Deinde in regione hostili positus, cum sit ex se minus resistivus, eget addensari, ut fortius resistat: quo fit, ut cum suo calore nimis extenuaverit suam materiam, in ea

ne-

nequeat amplius 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 immediate subjicitur igni elementari. Media, quæ jacet inter utramque. Suprema semper est calida ob viciniam ignis & celi. 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 facilius distillent in aquam; ita naturæ Author effecit, ut media regio aeris esset frigida, quo vapores facilius solverentur in pluvias. Infima regio alternatim subest frigori & calori. Pertingit autem hæc regio ad locum, ubi desinit reflexio radiorum Solis, & formantur nubes, id est, paullo infra juga altiorum montium. Attamen quia reflexio radiorum tanto major est, & altius 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 terre*. Ab eo circa Daniam derivatur mare Balticum, circa Arabiam ex parte Africae mare Rubrum, circa Persidem sinus Persicus. Sunt & alia maria, seu potius 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 *Gibraltar*; 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, perpetuè influit in Medi-

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 1491. 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 insule*. Item Tertullianus lib. de Pallio, & in Apologetico, ubi eam à mari absorptam deplorat. Plinius hanc describit agnoscit lib. 2. cap. 68. *Marta*, inquit, *circumsisa undique dividuo globo partem Orbis auferunt nobis, nec inde huc, nec hinc illuc pervio tractu.*

Europa est quicquid terrarum clauditur inter Oceanum, paladem Maotidem, & lineam à fluvio Tanais ad Oceanum Septentrionalem recta ductam. In hac terræ parte omnium populosissima, licèt minima, sunt varia Regna, ut Hispania, Gallia, Italia, Germania, Anglia, Norvegia, Dania, Suedia, Polonia, Moscovia, &c. & præterea variae Insulæ, ut in Mari Mediterraneo Sicilia, 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 pater. 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 varissimæ 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 Baledulgeria, Nigridia, Guinea, Congo, Caffria, Monomotapa, Æthiopia, seu Abissini, quibus imperat proprius

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 opposito 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 Storiandia, Groelandia, terra Labrador, Canadensis, seu nova Francia, nova Scotia, nova Anglia, nova Belgia, nova Suedia, Virginia, Florida, nova Hispania, &c. In parte vero meridionali est Castilia de auro, Guiana, Regio Amazonum, Brasiliensis, Magellanica, Chiliensis, Peruviana, &c. Sunt etiam plures insulæ in mari Americæ circumfusæ, quarum præcipuæ dicuntur *Antilla*, quæ omnia distinctius, prosequi & explicare non ad Philosophum, sed ad Geographos pertinet.

Tantum annotare non pigebit, Geographos, ut Terram commodius dividant, eosdem in Globo Terraqueos circulos, ac in cœlesti Sphæra delineare; nempe Equatorem, Tropicos, Circulos Polares, Meridianum. His determinant cujusque regiones situm. Id ut præsent, in terra distinguunt latitudinis & longitudines. Latitudo loci est portio Meridiani Circuli inter Equatorem & Zenith cujusque loci intercepta: unde qui sub Equatore sunt, illis nulla est latitudo; nam eum habent sibi verticalem. Qui sub Tropici sunt, habent 23. gradus latitudinis cum dimidio: totidem enim Tropici ab Equatore distant. Qui sub Polis, habent 90. gradus latitudinis. Itaque Latitudo eadem est, ac Poli elevatio; Longitudo est portio Equatoris intercepta inter primum Meridianum, nempe Insularum, quas *Afforas* vocant, (hunc enim primum constituere Geographis placuit) & Meridianum cujusvis loci. Itaque Afforæ Insulæ nullam habent longitudinem. Aliæ regiones, quo ulterius excurrunt versus Orientem, eo plus longitudinis habent. Hiuc 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 subicit apposita hic Globi Terraquei contrarior delineatio. Hunc globum, ut rotatus pateat, in duo Hemisphæria bisectum vides. Linea utrumque per medium trajiciens est Equator. Duo circuli illi laterales æqui distantes, sunt duo Tropici, Capricorni quidem ex parte Poli Meridionalis; Canceri vo-

rb 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 accedendo, 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 cæli, & pones rationem ejus in terra; Et rursus: Quis enarrabit cælorum rationem;* Non ut à jucundissima tanti spectaculi contemplatione avocemur, sed ne in re adeo nobis incomperta præsidentiùs aliquid decernamus, meminerimusque semper & tenuitatis nostræ, & potentiæ ac magnitudinis Dei, qui Mundum, tam insigne suæ artis opus, ita permisit disputationibus nostris, ut tamen noluerit à nobis sobriè dicamus, primò proponemus sententias, quæ exstant celebriores: deinde, quid de illis sentiendum videatur, aperiemus.

ARTICULUS PRIMUS.

*Præcipua sententia circa Mundi
Systema proponuntur.*

Circa Mundi Systema, cum varii variè senserint, tres præ cæteris dicendi modi evasere celebriores; atque ob id jam vulgè 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, cum reliquis elementis eam ambientibus, aqua nempe, aere, & omnium extimo igne. Porro circa terram immotam gyrent omnia cælestia corpora; Luna quidem cum suo cælo proximè omnium, deinde Mercurius, tertio Venus, quartò Sol, quintò Mars, sextò Jupiter, septimò Saturnus, octavò demum Firmamentum seu Aplane, cum illustri ac numerosissimo stellarum ei infixarum exercitu. Porro his omnibus cælestibus sphaëris 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, seu etiam totam cælorum multitudinem intra suum vastissimum sinum contentam abripit, immani quidem celeritate, sed quæ minimè superet omnipotentis Motoris vim, & Machinæ infinita quadam arte compaginatæ firmitatem. Sed cum hæc dispositio, illeque cælestium sphaërarum numerus admodum rata habeantur apud Ptolemaicos, quidam motus *librationis* & *trepidationis* vulgè dicti (quibus scilicet deprehensa est agitari sphaëra fixarum) coegere ad augendum numerum, insertis Firmamentum inter ac Primum Mobile duabus aliis sphaëris, Crystallinis dictis, quod & ipsæ penitus stellis destitutæ totæ sint diaphanæ. En 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 Platonì aliquando arrisisse, dicatur) sed jamdiu 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



SYSTEMA THICONIS



SYSTEMA PTOLOMÆI



LA ZEPHA AGUEGLIA

1850
Lotto



PROFESSORI DELLA
Cattedra di Filosofia
e Lettere

LA ZEPHA AGUEGLIA

rum regio tanquam extrema Mundi menia, & 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 proximius Soli circumducitur, breviorisque circumulum describit, sit Mercurius intra menses circiter tres suum circuitum absolvens. Deinde Venus, quæ latiore circulo Solem circuit mensibus septem cum medio. Tertio Tellus ipsa, quæ unâ cum Luna, quam secum defert, Solem & ipsa quoque circumit intra menses duodecim. Quarto succedat Mars, qui ad huc explicatiore circulo suum circa Solem circuitum absolvit intra duos circiter annos. Quinto sequatur Jupiter cum iis, quos secum vehit Affeclis, qui integrum circa Solem circuitum perficit intra annos duodecim. Sexto demum succedat Saturnus omnium extimus, amplissimoque circulo Solem circumiens intra annos triginta. Porro addunt hujus Systematis Defensores, Terram, dum annuo spatio Solem circumit, adhuc præterea diutius circa suum axem volvi ab occasu in ortum, nempe instar puerorum Turbinis, qui dum circuitus amplos describit morosius, 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 minus verticalem. En verò totam hanc mundanorum corporum dispositionem in apposito Schemate oculis subjectam. Tantum in eo observandum, spatium, quod est inter Saturnum & Fixas, etsi ob exiguitatem loci tale representari non potuerit, supponi tamen in eo Systemate amplissimum, id est, infinites prope majus, quam sit à Saturno ad Solem, utpote cujus respectu non modo Sol, sed etiam tota, quæ est inter circumulum Terræ & Solem, intercapedo, quam illi vocant *Magnum Orbem*, sit instar puncti. Nempe tanto spatio Copernicanis opus fuit ad fugiendas, 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 quotidie revolvi concedat, non secus ac sit in Systemate Ptolemaico. At interim in eo, non secus ac in Copernicano, Sol supponitur esse centrum Planetarum, (excepto Luna, quæ terræ, ut centro suo, circumducitur) ita quidem, ut Mer-

curius & Venus circa illum gyrent in circulis contradi-
 ribus, Mars, Jupiter, & Saturnus circulis explicatio-
 ribus, & qui etiam terram amplectantur. His igitur ita
 constitutis, vult Tycho, à terra in medio Mundi sita ad
 firmamentum usque esse fluidissima atque adeo liberrima
 spatio, [*Auram Ætheream* vocat] in quibus Sol quidem
 annuo cursu terram circumeat, atque secum trahat quin-
 que stellas errantes, cum interim illæ nihilominus pro-
 prios motus perficiant circa Solem, ut proprium cen-
 trum, Mercurius trimestrem, Venus octimestrem, Mars
 biennalem, Jupiter annorum duodecim, Saturnus triginta.
 Sed præterea vult, planetis suos motus ita peragenti-
 bus, non modò firmamentum cum toto stellarum fixarum
 exercitu dietim circa terram volvi, sed Lunam quoque
 & Solem cum Planetis, quos sibi devinctissimos semper se-
 cum trahit, eundem cursum conficere. En hujus quoque
 Systematis Schema hic appositum.

ARTICVLVS SECVNDVS.

*Equid sentiendum de tribus hic
 Systematibus.*

Celebriora Systemata ita quidem ferè se habent;
 nunc dicendum, quid repudiari omnino in illis de-
 beat, quidve probabiliter admitti possit.

§. I.

*Systema Copernici admitti nequit, jureque
 fuit proscriptum ut temerarium, quòd
 Terram mobilem faciat, &
 à Mundi centro procul
 abducit.*

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, cum terram
 extra Mundi centrum constitutam instar Planetarum facit
 mobilem. Ergo jure proscribitur ut temeraria. Major in-
 primis certa est. Quamquam enim fieri possit, ut senten-
 tia receptissima nihilominus falsa sit; & Scripturæ sacræ
 scopus non sit naturalium rerum scientiam tradere, atque
 ob id fieri possit, ut de illis loquatur juxta vulgares no-
 tiones, & magis ut se habent respectu nostri, quam ut re-
 vera sunt in seipsis; attamen hanc debemus & generi hu-
 mano, & maximè Deo nobis in Scripturis loquenti reve-
 rea-

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

Minor suadetur. Et quidem quiddam 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 cælis circa Solem, sed cælos & Solem circa terram gyrare, Solemque nobis oriri & occidere, non verb nos Soli. Quam etiam persuasionem expressissimè confirmat Scriptura, cum ait 1. Paralip. 19. *Deum fundasse orbem, nempe terræ, immobilem; itidem Psal. 10. 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 potentie: 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 & stetit ad Aquilonem. Et Judicum 10. stetit dicitur Sol. Demum Copernicus eam Planetis accenset, quam ab illis longè discernit Scriptura, ut videre est Genes. 1. Quid 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 insolitarium & 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 minis consonam merito proscripsit. Nec modo defunt Copernicano Systemati satis solida motiva, sed etiam occurrunt immania incommoda, ut mox dicemus.*

Probatur 2. Rationibus Physicis. Primo. Vni simplici corpori, illique gravi, inertī, frigido, non sunt concedendi tam multi, tamque varii motus naturales; Sed in Systemate Copernici Terræ (quam, consensu nobis sumus, esse corpus satis simplex & uniforme saltem in ratione mobilis, item esse naturæ suæ gravem, frigidam, inertem, ut quæ quietem magis appetit, quam 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; alique ad expedienda phenomena cum nova observantur necessarii, ut non addam illum nulli non compertum, quo terrestria omnia

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

Secundò . Cùm experientiâ 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 profus *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 volvetur in centro Mundi Planetici , emissis à se radiis omnia , quæ circa se sunt , corpora , totamque auram ætheream propellat , atque adeo & terram ipsam . Quæso te , posuit ne minus 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 longius à Sole , nunc ei propius admoveat ? Quid tuetur gyros Satellitum Jovis & Saturni , ac Lunæ circa Terram , ne in fluido cœlo communi tutius 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 post globum, dum uterque è tormento exploditur.

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

At, ne alia urgeam, si ita foret, Luna in oppositione existens cum sit plusquam nouaginta mille leucis à Sole remotior, quàm Tellus, proindeque tunc temporis majorem circuitum circa Solem describat, segnius moveri videretur, quàm Terra; è contra in conjunctione propior Soli citius moveretur, quàm Terra: sicque insigniter inæqualis esset motus Lunæ in oppositione, & in conjunctione, quod experientiæ repugnat. Fingent hinc 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 propius accedat. Dicent fortè, Terram esse centrum vorticis specialis, in cujus velut 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 circumducatur partes sui vorticis propiores & remotiores. Ude ob hanc causam fatentur Copernicani, remotiores planetas lentius à Sole moveri: Ergo, cum 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 citius: quo remotior, eo tardius 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 & palea hoc glutine non ita terræ cohererent, quin minima vi valeant excuti, quantò faciliùs adeo insigni.

Tertio. 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 pendunt, exactè sequuntur: atque ob id eidem puncto respondent, & perpendiculariter in illud recidunt. Idque illustant exemplo, quo uno totam litem dirimi putant: nempe hominis in scapha rapidissimo flumine abrepta, pilam sursum recta projicientis, quam deinde ad perpendicularum exactè recidivam eadem facilitate recipit, ac si Scapha immobilis staret: nempe quia pila etiam emissà 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 sustentantibus. 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 quo 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 penitus profligatur terræ motus; unde.

Quarto. Si terra circa suum axem volveretur, necesse foret, ut unà secum raperet uno tenore, uniformique impetu totum aerem ad quinque ad minus miliaria altitudinis, alias nubes, aliaque in alto aere pendula relinquerentur & occiderent, non secus ac sidera; Atqui fieri non potest, ut aer ita uniformi tenore rapiatur: Ergo nec Terra ipsa volvitur. Major patet. Probatur verò minor. Tum experientia, qua constat, corpus solidum intra fluidum volutatum ita raperè 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 demonstra-

tionem. Ut partes aeris altiores uniformiter irent cum terra subiecta, deberent ab ea majori vi rapi, quam rapiantur viciniore terræ contiguæ; Atqui impossibile est, terram maiore vi & impetu rapere superiores partes aeris, quam quæ sunt sibi viciniore: 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 maiore, imò potius debiliore vi. Major itidem sic demonstrari potest. Mobile maiorem viam eodem tempore conficiens debet celeriore, ac proinde cæteris paribus maiore vi moveri, quam aliud eodem tempore minorem viam conficiens; Sed partes aeris quo sunt à centro terræ remotiores, eo maiorem circulum describunt, ac proinde maiorem viam conficiunt eodem tempore, siquidem supponantur omnes uno tenore centro circumduci: Ergo debent velociore, ac proinde maiore vi moveri.

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

Sed, ut vulgè dicitur, hic faciunt è gladio culcitram, Quippe agnoscunt incommodum, quo debetè ponderato necesse est funditus everti eorum sententiam. Nam, ut iam argumentabamur, partes aeris quanto superiores, eant à graviori & segnior 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 miliaria debet incomparabiliter segnior trahi, non modo quia maiorem viam conficiendam habet; sed præterea quia motus terræ aeri impressus, si incipiat languescere in partibus contiguis, non nisi debilissimus & ferè nullus perveniet ad superiores. Igitur nubes & alia in sublimi aere pendula, maximè sub *Æquatore*, potè relinquentur à terra uno, alterove ad minus miliaria singulis momentis celerius 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 ultimè rationibus Mathematicis, quibus Astronomi demonstrant, terram esse in medio Firmamenti; Sed juxta Copernicanum Systemate deberet lon-

giffimè distare à medio illo, quippe cùm occupetur à Sole: Ergo Systema Copernicanum penitus 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 existens 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 immensa Firmamenti, non est nisi punctum, nihilque proinde Firmamenti nobis tegit, quod sit sensibile & aliqujus momenti.

Verùm hæc responsio non modò gratuita est, ut nec ipse Copernicus diffiteri potest, sed etiam penitus incredibilis. Quis enim capiet, distantiam terræ à Sole, quæ non minor est semidiametri terræ mille centum quadraginta duabus. esse respectu Firmamenti insensibilem, & Orbem illum apud Copernicum *Magnum orbem*, apud alios *cælum Solis* dictum, respectu cuius 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 tantum Sole, sed etiam toto Magno Orbe, seu Cælo Solis, esse majores: cùm enim ille Orbis respectu Firmamenti sit insensibilis, stellæ non tantum sensibilem, sed etiam satis notabilem in Firmamento molem obtinent. Hanc verbò 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 milies 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 longius removeat, aliæque innumera gratuita & incredibilia, quæ ex hac hypothesi Copernicana consequuntur.

Obj. pro Copernico 1. Natura compendio & commoditati studet; Sed commodius compendiosiusque est terram diem verti supra suum axem, quam immensam celorum machinam cum ingenti illo astrorum exercitu circa terram spatio 24. horarum rapi: Ergo terra est, quæ movetur. 2. Si primum celum 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 passum sexcenties centena milia ad minus; Atqui tam insana rapiditas videtur omnino incredibilis: Ergo tollenda est, & loco ejus moderata telluris circumvolutio subroganda. 4. Demum posito motu terræ, præcipue anno circa Solem, mirum est, quam liquido & concinne omnia Phænomena explicentur, ut descensus Martis infra Solem, gyratio Veneris & Mercurii circa eundem, cur videantur Planetæ modo 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, & celos torpere, cum alacritas motus sit perfectio, torpor vero imperfectio. Deinde cæli comparantur ad terram, ut agens patienti: motus autem agentis magis, quies vero patienti congruit, cum ille vim activam acuat, quam torpor hebetat, ista verò passum agentis magis reddat obnoxium, sicque passioni faveat. Et demum cum cæli sint incorruptibiles & terra corruptionis 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 celum alios rapit, illis esse violentum; naturale est enim corpori intra aliud incluso, ut isto motu moveretur. Unde non magis violentum est cælis inferioribus in Primo Mobili contentis ad motum ejus moveri, interimque speciales peragere circuitus intra ipsum; quam 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 aliud, quam 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 hypothesebus 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 siderum recursus captata, cum res alia via possit resolvi.

§. II.

Quid de Systemate Tychonico & Ptolemaico.

PRIMA CONCLUSIO.

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

Probat. Etenim utcumque vitet aliqua Copernicana incommoda, suis tamen gravatur. Primo, habet celos ut fluidos, quos tamen solidos magis æstimare decet. Secundo, 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 diem ferantur per accidens, sed vult hunc motum illis ex se convenire. Tertio, sideribus natura & situ diversissimis eundem motum naturalem concedit, nempe Lunæ, Soli, & Stellis fixis, quæ omnia vult per se ferri æquabiliter motu diurno. Quarto tandem, cum faciat Celos fluidos, non satis apparet, qui fieri possit, ut Sol Planetas secum, quasi comportet, seu diem circa terram, seu annuatim in Zodiaco. Nam quod ait, Solem quasi magnetica vi allos ad se pellice, gratis dicitur. Deinde cum Planetæ ita ferantur cum Sole, ut quandoque illum præcedant, quandoque sequantur, ut vi magnetica egebit ad posteriores trahendos, ita quasi periculis ad anteriores ante se natantes in fluido æthere propellendos.

SECUNDA CONCLUSIO.

Systema Ptolemaicum ceteris probabilius videtur, emendato tamen Veneris & Mercurii situ.

Et quidem emendari debere quoad situm Veneris & Mercurii, satis manifestis phenomenon convincitur, quibus certò persuasum est cordatioribus Astronomis, hos duos Planetas circumire Solem, uti Jovem circummeunt ejus Affecclæ: Igitur non debent reponi adfixi Sphæris Sole inferioribus, & terræ circumductis, ut habentur in Systemate Ptolemaico, sed magis Sphæris infra crassitudinem celi Solaris insertis, & Soli ut centro circumductis.

Quod verò cum hac saltem correctione substineri præ ceteris valeat, exinde suadet, quòd iis non gravatur incommodis, quibus obruuntur Copernicanum & Tychoenicum. Etenim, quo unico tantisper premi videtur, descensus Martis infra Solem non est adeo exploratus, ut exinde capitalis sententia jure ferri possit adversus Ptolemaicos. Quippe hujus descensus cum 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 cum observari vix certò queat, an Sol parallaxim patiat, & quantam, certò decerni nequit, an majorem eo Mars in oppositione patiat. 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 cum 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 existunt, sed eo sensibilius varietur hic aspectus, quo sunt nobis viciniore. Hinc ex Parallaxi majori certò inferitur, Planetam esse nobis propiorem: Sic lampas ex laquearii fornicis pendula spectatori ad latus posito non videtur esse lequearis parte, sub qua re vera est, & videretur è centro fornicis spectata. Quæ differentia
loci

loci veri & visi eo major est, quo lampas est proprior spectatori, & longius 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 I, videbit sidus proprius 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 proprior, 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 accuratius Astronomi.

TERTIA CONCLUSIO.

Si descensus Martis infra Solem certò constaret, tunc posset induci quantum Systema ex Tychonico & Ptolemaico temperatum, nempe retenta soliditate cælorum ex Ptolemaico, & admissa ferè ea sphaerarum æstrorumque dispositione, quam habet Tychonicum.

Declaratur Conclusio. Etenim soliditas cælorum non ita repugnat dispositioni Tychonicæ, ut quam putant ejus Defensores; imò potius ea admissa vitantur incommoda, quæ adversus Tychonem superius urgebamus. Nam ut id tantisper ostendamus proposita ante oculos Figura Tychonici Systematis, finge quos in ea vides circulos (excepto eo, qui punctis notatus designat tantum semitam diurnam Solis circa terras) esse totidem sphaeras solidas. In primis nihil vetabit, sphaeram extimam dietim 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, cum diurno motu communi feruntur circa terram, proprio, in sua quemque sphaera, 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. Porro motus annuus Solis in Zodiaco, etsi cæteris intricatior videatur, attamen & ipse expediri sine sphaerarum

rum penetratione poterit, cum aliis viis, tum beneficio circuli, intra cuius crassitiem inserta sit terra, quique sic suum mutuum aliarum sphaerarum 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 phaenomena hactenus comperta ad id cogunt, & interim cum his de rebus credendum sit peritis in arte, in fide jam laudati Peritissimi Astronomi libentissime quiescimus.

Tantum, quod Philosophi muneris magis est, ratum habemus, in Systemate Mundanorum corporum semper habendam esse maximam rationem Terræ, eamque non modo 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, imo 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 & Stellæ, manifestè suo situ, motu, efficacia, unanimiter conspirare in commoditatem incolarum terræ. Ratione verò, nam decet, inanimata servire animatis, irrationalia rationalibus, ignobiliora nobilioribus. Constat autem, terram non modo animalibus, sed etiam omni ex parte substantiis rationalibus, quæ ad imaginem Dei factæ longè excellentiores sunt tota mole corporæ, oppletam esse: igitur par est æstimare totam mundanam molem illis gignendis, educandis, recreandis, erudiendis, ad Creatoris laudem & admirationem excitandis esse destinatam. Accedit demum Scripturæ auctoritas, quæ non modo 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 licet mole exiguis, non tantum 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 præsentia, generationi rerum accommodam, & huic nostræ vitæ mortali, ejusque terrestri domicilio ministrantem; alteram in futuro incolis incorruptilibus 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 particule inservire; quo minùs mireris, circa eam immotam, ut circa proprium centrum, omnia cœlestia corpora circuitus suos obire, ejusque utilitatibus suos motus accommodare. Sed de Mundo, ejusque *Systemate* hæc-





TERTIA PARS
PHYSICÆ

De Ente generabili.

DISPUTATIO UNICA

*Degeneratione, & Rebus
genitis.*



Um formæ rerum sublunarium de-
pendeant in esse, fieri, & conserva-
ri ex influxu & motu cœlesti, ne-
cesse est, ad mutationem influxuum
cœlestium mutari etiam formas sub-
stantiales rerum sublunarium, sic-
que dari generationem & corrup-
tionem, quæ sunt mutationes se-
cundum formam substantialem.
Unde, postquam egimus de Cœlo
& ejus motu, ac influxu, conse-
quenter agendum est de Generatione & Rebus genitis,
idque quinque quæstionibus. Prima erit de ipsi Gene-
ratione, & Corruptione eam concomitante. Secunda de
quinque moribus ad generationem disponentibus, scili-
cet 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 subiectum.

ARTICVLVS PRIMVS.

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

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

Explicatur. Duobus modis res mutari potest. Primò secundum accidentia, id est, secundum 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 secundum illud esse primum, seu substantiale, cui insunt accidentia, ut cum 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 imutationes. 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 producit in materia, eadem vetus forma destruitur; ut eo istu, 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 secundum formam substantialem; ista verò est mutatio secundum accidentia.

Hæc constant apud omnes. At movetur subtilior questio.

Actio, 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, cum sit mutatio & productio substantialis, ista verò accidentalis. Sed si actio sumatur magis proprie pro influxu & causalitate agentis, qui sæpe unus in se plures in subiecto 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.

C O N C L U S I O.

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

Probaturs 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. Probaturs 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 creaturæ 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. Probaturs minor.

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

trahit, eodem nisu radicem evellit; Atqui forma substantialis est necessario connexa cum ultima dispositione prævia, eam enim statim sequitur; ut summo calore posito in stupa statim ignescit: Ergo eadem actione, quæ agens alterando subiectum inducit in illud ultimam dispositionem, formam quoque substantialem inducit, ut ignis eo influxu, quo stupam intense 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 subiecto ultimam dispositionem, ponit & formam substantialem.

Tertiò tandem. Alteratio proportionatur virtuti, à qua procedit; cum enim sit ejus cau salitas, 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 verb est à virtute instrumentaria substantiæ, pertingit ad formæ substantialis productionem. Hoc argumento passim nititur 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 Gont cap. 169. 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 ultimum 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 terminini non subordinati & connexi, concedo; subordinati & connexi, nego. Porro ultima dispositio & forma invicem connectuntur, ac subordinantur; se habent enim ut terminus primarius, & ultimus. Unde sunt eadem actione, quæ primò ponit formam accidentalem disponentem; at cum 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 præviæ, ut infra dicemus: Ergo non connectuntur necessariò cum forma genita.

Resp. nego antecedens. Ad probationem, distingo majorem; ea, quorum unius productio est alterius destructio, non connectuntur; connexionem concomitantie, ita ut sint simul, concedo; connexionem successionis, ita ut post unum necessariò sequatur aliud, nego: & concessa minore distingo pariter consequens. Forma genita non connectitur cum dispositionibus præviis; connexionem concomitantie, concedo; connexionem successionis, nego. Nam, ut dixi, dispositiones præviæ se habent ad formam genitam, ut terminus primarius ad ultimum, seu potius, ut via ad terminum; sunt enim quasi via ad formam substantialem. Unde sicut terminus ita cum via connectitur, ut emensa via necessario succedat terminus; sic forma substantialis connectitur cum dispositionibus præviis connexionem successionis, quatenus alteratio continuata non finit 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-

118 *Physica III. Pars. Disp. Unica. Quæst. I.*
rationis, alteratio est in illa, ut in termino.

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

Resp. Distinguo antecedens: Non sunt in eodem subiecto totali, concedo; partiali, nego. Nam materia, quæ est subiectum generationis, est subiectum saltem partiali alterationis. Vel 2. Distinguo, generatio non est in eodem subiecto ac alteratio, generatio considerata ut mutatio, concedo; (sic enim subiectatur in sola materia) generatio considerata ut actio, nego. Nam cum sit idem cum alteratione, est in eodem subiecto, 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; sit 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 præviis: Ergo nec ex iis resultare, Deinde dimanatio propriè est productio alicujus minus 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 executione 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 *dismanare* & *resultare* dicuntur) sed ut terminum per se intentum & ultimum, qui succedit illis preparativis, ut ultima meta influxus agentis. Vnde S. Thomas licèt passim dicat, formam substantialem esse terminum ultimum 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 existit, & habet esse *ut quod*. Terminus *quo* est, qui terminat generationem, non ut propriè genitus, & per se existens, sed ut ratio, qua genitum constituitur.

Notandum 2. Per generationem quatuor produci, scilicet formam substantialem; compositum ex materia & forma, 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, quod forma substantialis sit terminus generationis, constat ex ipsa definitione, qua generatio dicitur Mutatio secundum formam substantialem. Quod vero 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, quam 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 solum ut *quo*; sicque est tantum 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 & existit, sed solum id, quo aliquid est; ut natura humana non est homo, sed id, quo constituitur homo: Ergo non generatur ut *quod*, sed solum 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 solum 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 prenotato, quod magis declarabitur in Metaphysica.

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

generationis est id, quod generatur; Atqui solum suppositum, seu persona, est id, quod generatur: Ergo & terminus *qui* generationis. Major patet. Minor verò probatur. Nam *seri* correspondet *ipso esse*; Atqui solum suppositum est id, quod existit: 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 quolibet 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 tantum 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 producit 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 producat, sed satis est, ut materiæ uniatur. Porro licet anima rationalis non fiat per actionem generativam, unitur tamen per ipsam materiæ: unde dicitur dependere à generatione, non quantum ad suum esse, sed quantum ad suum *inesse*, id est, dependere non ut sit, sed ut materia unita sit.

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, distingue antecedens. Suppositum Divinum non potest attingi à creatura; ut existens in natura increata, concedo; ut subsistens in natura creata, nego. Sicut enim, licet sit 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 substituitur 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 quod Verbum Divinum fuerit substitutum 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.

ARTICVLVS 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 superest. Prima, utrum materia nuda ab omni forma substantiali & accidentali sit subjectum generationis & corruptionis; seu quod in idem redit, utrum in corruptione substantiali detur resolutio usque ad materiam primam, itaut nulla forma, nullumque accidens remaneat in composito genito ex iis, quæ fuerant in composito corrupto. Secunda difficultas est, utrum accidentia, quæ secum defert forma genita, disponant materiam ad hoc, ut sit aptum subjectum ejusdem formæ. Vtrumque duplici Paragrapho explicabimus.

§. I.

*Utrum 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 genio , ut in homine eandem numero figuram , quantitatem , lineamenta vultus , &c. Tertia verò sententia tenet , materia denudari prorsus omni forma tum substantiali , tum accidentali ; sicque dari resolutionem usque ad Materiam primam . Sit itaque .

C O N C L U S I O .

IN corruptione substantiali non solum 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. sc. *Dicendum* , inquit , quod non manet idem numero accidens in genito ; sed , quod prius erat , corrumpitur per accidens ad corruptionem sui subiecti . Et ubique statuit , accidentia ita pendere à substantia , ut ea destructa destrui quoque necesse sit . Idem docet Aristoteles , cum definit Generationem : *Mutationem totius in totum* , nullo remanente sensibili , ut subiecto eodem , lib. 1. de Ortu , & Interu , c. 4.

Probatur prima Pars ex principio infra statuendo 4. Par. Quæst. 1. ar. 2. In quovis composito est una tantum 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 subiecto inhaesionis accidentium , necesse est , ut pereant accidentia ; Sed in corruptione substantiali , v. g. in morte hominis , vel in
com-

combustione ligni, perit subiectum inhaesionis accidentium; Ergo necesse est, perire omnia accidentia. Major certa est. Nam accidens nec potest naturaliter conservari sine subiecto, nec transire de subiecto in subiectum. Minor probatur. Subiectum inhaesionis accidentium non est materia sola, sed compositum substantiale: Sed in corruptione substantiali perit compositum substantiale: Ergo perit subiectum accidentium. Minor constat. Probatur maior tripliciter. Primo, Subiectum inhaesionis accidentium debet esse ens actu existens: cum enim, ut arguit S. Thomas 1. p. quaest. 77. ar. 9. forma accidentalis non det esse simpliciter, debet supponere suum subiectum actu simpliciter existens; Sed materia sola non est ens actu existens, ut supra probatum est: Ergo non est subiectum accidentium. Secundo, Subiectum accidentium debet per se subsistere; prius enim est subsistere per se, quam subistere accidentibus; Sed materia prima non subsistit per se; hoc enim habet à forma ut supra ostensum est: Ergo non potest subistere accidentibus. Tertio demum, Materia sola non est subiectum quantitatis: Ergo nec aliorum accidentium. Consequentia patet. Quantitas enim est magis affinis materiae, & primum accidens corporeum, quo mediante cetera recipiuntur: unde si materia non est eius subiectum, 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. Unde Scotus, ut salvaret, quantitatem eandem remanere post corruptionem, posuit formam substantialem corporeitatis, quae illam sustentaret.

Dices. Plura accidentia inhaerent soli formae, ut intellectus & voluntas, gratia & habitus spirituales soli animae inhaerent, quamvis ratione animae denominent totum hominem: unde homo dicitur quidem respectu talium accidentium *subiectum denominationis*, anima tamen sola *subiectum inhaesionis*. Cur itaque materia quoque non poterit habere sua accidentia, praecipue quantitatem; ita, ut, licet denominent totum compositum, soli tamen materiae inhaerant.

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 subiectum inhaesionis quorundam accidentium. At verò materia sine forma non est actu existens, sed solum existit in toto composito: unde non potest subistere 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, quam 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 verb est ipsa germana notio formæ substantialis, quam latè & solidè stabilivimus agendo de Principiis rerum naturalium: unde definitur, *Adus 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 principalius intendit: non verb prioritate temporis.

Sed contra. Forma substantialis est prior etiam prioritate executionis & dependentiæ: Ergo nulla responsio. Probatur antecedens. Nam, ut arguit D. Thomas 1. p. q. 77. ar. 6. *esse simpliciter*, etiam in executione, est prius, quam *esse secundum quid*; ut prius est, etiam in executione, esse hominem, quam esse doctum; Sed forma substantialis dat *esse simpliciter*, formæ verb accidentales dant solum *esse secundum quid*: Ergo forma substantialis, etiam in executione, est prior quam formæ accidentales.

Obj. I. 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 tantum frigiditatem & gravitatem, remanere verb humiditatem: Ergo non pereunt omnia accidentia.

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

Inflabis. 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 eorum principiis: Vos admittitis, remanere materiam hominis defuncti, remanere itidem animam, remanere eandem numero dimensiones: Ergo nihil impedit, quominus possit idem numero homo divinitus suscitari. Neque verò minùs propterea est efficax argumentum, sicut nec minùs efficax esset istud contra Stoicos à Peripate-rico 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 eadem 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 individualement mutationem; falluntur enim in discernendis rebus perfectè similibus: unde homines simillimos pro uno & eodem sumunt sensus nostri; & si quis ex duobus ovibus 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 solum à suo contrario; Sed non apparet, 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, distingo maiorem: 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, siue sint sibi contraria, siue sint similia & amica.

Urgebis. 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 univessalia, quæ quoadiu possunt, conservant formam viventis; cum verò amplius conservari nequeunt, eo quod destructæ sint ejus dispositiones per vulnera, aut morbos, tunc produciunt 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 similitudo, sive astrorum, sive gladii, cum notis & lineamentis, quæ eadem apparent in cadavere, ac fuerant in vivente; Ergo ea non produciunt.

Resp. Distinguo majorem: agens producit sibi simile: in iis, quæ per se producit, concedo; in iis, quæ producit per accidens, & ex vi dispositionis subiecti, 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 afficit. Scilicet ea naturæ lex est, ut accidentia communia geniti non tam conditionem agentis, quam materiæ dispositionem sequantur; unde pereuntibus veteris compositi accidentibus in genito, nisi quid obstat, 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. Licet 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 minus gravant stomachum & calorem naturalem, eo quod non habeant qualitates ita ei contrarias & repugnantes; & præterea convertuntur in substantiam melioribus qualitatibus affectam, tantumquam sibi asiniorem.

Obj. 4. Saltem dispositiones præviæ debent remanere in

materia, dum recipit novam formam substantialem: Ergo non pereunt omnia accidentia. Probatur antecedens. Materia, ut suscipiat hanc potius, quam aliam formam, debet esse ad illam disposita; Sed non potest esse ad illam disposita, nisi in momento generationis retineat dispositiones preparantes: 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, quam entitatem materiæ, ut connotantem dispositiones immediatè habitas. Hoc enim ipso, quo materia ligni v. g. toto tempore præcedenti fuerit sub calefactione, existit in fine calefactionis habere formam ignis, ad quam ducit calefactio, ut ad suum ultimum terminum. Id totum illustrari potest aptissimo exemplo petito ex motu locali. Nam sicut eo ipso, quod aliquis fuerit toto tempore præcedenti sub via, quæ ducit Parisiis, necesse est, ut in fine viæ sit Parisiis, remanetque determinatus ex motu præcedenti, ut sit in tali loco potius, quam in alio, quamvis in instanti, quo est Parisiis, non sit amplius in via, cessaveritque præcedens motus: ita pariter hoc ipso, quod toto tempore præcedenti materia fuerit sub præviis dispositionibus, determinatur ad effendum 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 adhuc 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, distinguo minorem: materiam disponi est effectus formalis dispositionum, in reſto ſumptarum, nego; connotatarum, concedo; id eſt, disponi cauſatur quidem formaliter in materia ab iſſis diſpoſitionibus, non tamen ex eo, quòd ſint in illa, ſed quòd connotentur ab illa tanquam immediate præcedentes. Ur 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 ſ. ſequenti: unde in toto progreſſu generationis materia poteſt dici diſpoſita formaliter etiam ex diſpoſitionibus quas actu habet; ideoque in forma diſtingui poſſet antecedens: Materia non poteſt eſſe diſpoſita in inſtanti generationis, niſi adſint in ea diſpoſitiones; præviæ, nego; illæ enim pereunt ad ruinam veteris compositi: concomitantes, concedo: illæ enim illis immediate 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 ſpiritalis non poteſt eſſe ſubjectum accidentis corporei, cujuſmodi eſt quantitas; Sed anima hominis eſt ſpiritalis: Ergo nequit eſſe ſubjectum quantitatis.

Resp. Nego utrumque antecedens. Ad probationem, diſtinguo majorem: Res ſpiritalis non poteſt eſſe ſubjectum accidentis corporei, ſolitarie ſumpta, concedo; ut informans materiam, nego. Hoc enim ipſo quòd forma, quantumvis ſpiritalis, 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 ſpiritalis, qualis eſt anima, non eſt corporea: Ergo nequit eſſe ſubjectum accidentis corporei.

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

§. II.

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

Constat igitur ex dictis, materiam in instanti generationis spoliari omnibus accidentibus, etiam praviis 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, utrum verè disponant materiam ad receptionem formæ, quam comitantur.

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

C O N C L U S I O.

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

Probatur. Id, quod reddit materiam aptum subiectum formæ, disponit ad ejus receptionem; Sed accidentia concomitantia formæ reddunt materiam aptum subiectum formæ: Ergo disponunt ad ejus receptionem. Major nota est ex terminis. Disponere enim est aptare materiam, ut sit subiectum congruum formæ. Minor declaratur. Nam impossibile est, formam recipi in materia, saltem naturaliter, nisi afficiatur ejusmodi accidentibus; ut enim 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

Ignem, 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 ignescat, 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 potius 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. quæstione. 3. ubi expressè dicit, *dispositionem ultimum esse effectum formæ in genere causæ formalis, & tamen precedere ipsam in genere causæ materialis.*

Declaratur illatio, quæ quibusdam satis intricata videtur. Prioritas naturæ nihil aliud est, quam dependentia unius ab alio, ut explicuimus in Postprædicamentis; sed forma substantialis dependet ab accidentibus concomitantibus tanquam à dispositionibus; appropriant enim ipsi materiam, ut jam diximus: illa verò accidentia vicissim 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.

Obicies. 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. Prius enim est, formam esse in materia, quam ab ea dimanare ejusmodi accidentia: primum enim munus formæ est actuare materiam; secundatum verò esse originem accidentium.

Resp. Nego minorem: in eodem enim instanti reali accidentia & forma substantialis sunt in materia; ut summus calor & forma ignis simul simultate reali ponuntur in materia igni. Ad probationem distinguo; Prius est, formam esse in materia, quam ab ea dimanare accidentia: prius prioritate temporis, nego; prioritate naturæ, subdistinguo; in genere causæ efficientis, concedo;

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 à forma tanquam à sua radice: unde quia prioritas naturæ, nihil aliud est, quam dependentia, ideo in diverso genere causæ forma & accidentia se præcedunt.

Rem explicat D. Thomas aptissimo exemplo. venti flantis in aulam per fenestram, quam ipsemet stando aperit. Tunc enim licet simul ventus flet in aulam, & stando fenestram aperiat, ideoque ingressus venti in aulam, & apertio fenestræ simul; attamen in genere causæ efficientis venti flatus & ingressus prior est, quam apertio fenestræ: fenestra enim aperitur à vento flante & ingrediente. Apertio tamen fenestræ in genere causæ dispositivæ prior est, quam flatus & ingressus venti in aulam; non enim ventus flaret & ingrederetur aulam, nisi fenestra patefciendo 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. Vnde cum generatio & corruptio sint maximæ mutationes, præcedunt quidam motus minores materiam præparantes: sic mortem hominis præcurrunt morbi, mutus humorum conflictus, &c. Hi autem minores motus præcipue sunt quinque, scilicet Alteratio, Mixtio, Condensatio, Rarefactio, & demum mutus agentis cum passio conflictus, seu Reactio & Re-passio. 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.

S. 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 specialius 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 dejectitur, & vegit ad corruptionem: sic aqua dum calefcit, 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 subiectum ad corruptionem & generationem. Porro ex sunt maximè inter sensibiles, quæ ad tactum pertinent, calor, frigus, humiditas, siccitas, quæ ideo dicuntur *prima*, quòd ex iis aliæ ob id *secundariæ* discoriantur, ac præcipua sint naturæ organa ad rerum generationem. Secundum locum obtinent, quæ ad gustatum & olfactum pertinent, nempe saporès & odores. His enim tribus sensibus res alterata maximè judicatur. Nam gustatus & odoratus, cùm ciborum criterio destinentur, eorum alterationem percipere debent. Tactus verò, cùm invigilet adversus ea, quibus animalis status & complexio corrumpi potest, exquisitiùs percipere debuit qualitates,

quæ-

quibus ejus corruptio, aut conservatio promoveri potest. At qualitates ad auditum & visum spectantes, ut soni, lux, color, rem alteratam potius 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 iatra solas sensibiles qualitates contineatur.

Resp. Videri alias esse, quæ sensu non percipiuntur, saltem in se, sed solum in suo effectū, & tamen alterationem propriè dictam inducunt. Nam actio & passio, quibus venena nocent, alexiteria juvant: aquæ stygiæ, vulgò *les eaux fortes*, metalla & alia dissolvunt, corruptionem & generationem promoveant, sicque alterationem inducunt, nec tamen qualitas, quæ id sit, sensu percipi potest. Quamquam enim in his alterationibus semper intercedat aliqua mutatio secundum frigus & calorem, humiditatem & siccitatem, attamen nec sola vi harum qualitatū 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 subiectum à contraria ad contrariam qualitatem mutetur, ut cùm ex frigido fit calidum; hæc dicitur specialiter *Alteratio*. Secundò, ita ut ab ejusdem qualitatis statu minùs perfectio 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 subito illuminatur. At propriè dicta Alteratio sit successivè, ut experimur in calefactione, frigefactione, &c. Quippe subiectum in his, quæ ad sui destructionem disponunt, agentì resistit, & plerumque afficitur contraria qualitate renitente. Cùm itaque minor v. g. calor faciliùs inducatur, quàm major; & egregium frigus minuatur faciliùs, quàm subito expellatur, hæ mutationes subito non fiunt, sed successivo quodam progressu à faciliiori ad difficilius.

Quæres 2. An alteratio successiva sit motus continuus.

Quidam negant. Censent enim, quod alteratur, primo unum gradum subito acquirere, postea tantisper quiescere, deinde alium acquirere, motu scilicet discreto. At id gratis asseritur. Ita.

Itaque dicendum, Alterationem esse motum continu-
uum, nec interrumpi, quandiu agens passio applicatur,
donec summam, quam potest qualitatem induxerit, Pro-
batur. Lignum v. g. tandiu calefit, quandiu ignis in il-
lud agit; Sed ignis continuò in lignum agit: Ergo lignum
continuò calefit. Major constat. Probatur minor. Ignis,
cùm sit agens necessarium, tandiu agit, quandiu est ap-
plicatus subjecto, in quod agere potest; quid enim impe-
diret, ne ageret; Sed toto tempore calefactionis, ut sup-
pono, applicatur ligno, in quod agere potest: Ergo
continuò agit, sicque lignum continuò alterat.

Dices. Aristoteles 8. Phys. cap. 1. ait: *Dicere, altera-
tionem continuo fieri, est adversari manifestis experimentis.*

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

Inflabis. 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 in-
finitam, sed actu finitam, & divisibilem in partes solùm
categorematicè infinitas; ita gradus caloris acquisiti non
illum constituunt actu infinitè intensum, sed solùm divi-
sibilem in gradus minores & minores, in infinitum syncate-
gorematicè.

§. 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 infe-
rant. 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.

C O N C L U S I O.

Alteratio saltem propriè ac verè talis, fit propagatio-
ne, seu productione similis qualitatis alterativæ ab
agente in passum. Ita Peripatetici.

Probatur. Agens in passum potest similem entitatem qualio-
ratis producere: Ergo illud ea ratione alterat. Conse-
quentia ex eo constat, quòd Adversarii solùm recurrant
ad alios modos, & nostrum negent, quòd capere neque-
ant, nudam qualitatem ab agente in passum posse produci.

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 fecunditate, & à Deo rebus indita. Vide supra 1. par. Disp. 7. quæst. 4. ar. 2. §. 1. Secundo peremptoria experientia. Nam videmus, impetum eo modo produci. Cum enim corpus motum in aliud impingit, impetum ei imprimit; non quòd aliquid suæ substantiæ ei infuset, aut quòd aliam Particularum ejus dispositionem inducat, ut vel ipso sensu constat, aut quod idem numero impetus ab uno in aliud migret; id enim repugnat, sed quod 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 particularium ab illis ad ista propagetur. Cum lux ad Solis præsentiam apud nos excitatur, id sane non fit effluxio 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 faciliè situm mutare possint. Itaque lux ipsa à Sole producitur, à quo jugiter conservari exigit: unde eo subducto perit. Demum, cum modica scintilla ingentem Sylvam alterat, & comburit, quis capiat, ab ea tantum substantiæ effluere, quantum opportheret ad calorem & incendium adeo immaniter propagandum, aut emotas ejus particulas totius sylvæ partes aliter disponere posse motu locali; at faciliè 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 faciliè per effluxum substantiæ agentis ad passum explicari potest, ac ea ratione fieri docet experientia. Nam constat, ex omnibus penè corporibus, seu liquidis, seu duris continuo halitus emitti, atque iis, inesse vim maximam, qui proinde aliis corporibus insinuat & hærentes ea citra novæ entitatis productionem simili qualitate imbuunt. Sic odorifera quæque vicina corpora suo odore inficiunt. Sic herba Napelli halitus vento delatus hominem perimit. Sic vapore solo pleraque pharmaca purgant, pleraque venena occidunt. Sic frigidus halitus paludum, cadaverum infectorum, antrorum diu oclulorum, fodinarum venenati mineralis, &c. aerem inficiunt, & pestilentes morbos creant. Sic hydrargyri vapor auro se insinuans illud

deale.

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

Respond. Fateor, hæc effluvia è corporibus emitti, illis promoveri alterationem, quatenus insinuata alii corporibus ea immutent; immo sæpe citra veram alterationem corpora immutata videri sola eorum halitum admixtione & adhæssione, 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, cum vis, quæ his halitibus inest maxima, ipsam ejus immutat substantiam. At si ei solum adhæreat, non vera, sed apparens erit alteratio. Porro, quod ipsa substantia rei sæpe immutetur, ex eo constat, quod aliter concipi non possit, sylvam à scintilla incendi, ac pleraque agentia sibi passa assimilare citra propriæ 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 inferit, nec pondere minuitur. Jaspis viridis sanguinem sistit. Lapis nephriticus tormina sedat. Aetites parturientes juvat solo contactu, nec videtur quid substantiæ hi & alii lapides insuant. Refert Boyleus Chirothecas odoratas per triginta annos à se servatas odorem vegetum retinuisse. Et quæso, si vicinum aerem non alia ratione, quam effusa à se substantia suo odore per tot annos imbuissent, an non citius dissipata foret ea substantia? Dicunt, reparari halitus; dum erumpentibus aliis ali 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, cum ea proportionem qua hauritur, vinum infunditur, quod facibus insit vis alterandi vini infusi.

Obj. Pro secunda sententia. Plerasque 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 venæ 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 sit, quam 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, quod partes aliter dispositio-

æ in sese invicem agant, vel ab agente exteriori facilius immutentur, ut cum pomum & caro confusa alterantur, ac tandem corrumpuntur. Itaque vitrum detritum interficit, non alterata natura sua, sed quod 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 quod innumera frustulorum faciculæ lucem refringendo ejus rectæ trajectioni obstant, & 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 cum passum resistat suæ alterationi, & qualitas in alieno, quam in proprio subiecto, sit imperfectior, nec subsistat, nisi conservetur continuo præsentia agentis, quo est ab eo remotior, eo languidior evadit, donec nulla fiat: sic aeris pars igni contigua minus eo calida est, minus adhuc succedens, sicque desineps, donec adeo debilis calor fiat, ut alium producere nequeat. At si passum non alteretur modo, sed corruptum transeat in naturam agentis, ut cum ignis stupam accendit, æquè validus calor simul cum forma ignis ad extrema propagari potest, nec diffusionem minuitur, sed augetur, quandiu occurrit materia combustibilis.

§. III.

Quomodo fiat qualitatum intensio.

NOtum est, qualitates pleraque tum corporeas, tum spirituales infra suæ essentia terminos habere latitudinem, ac posse modo perfectius, modo imperfectius a subiecto haberi, id est, intendi & remitti. Hic quaerimus, quomodo fiat hæc Intensio, ac proinde Remissio, nam hæc ex illa innotescit.

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

deputationem 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 augeat 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. Ut hæc sententia stabiliatur.

PRIMA CONCLUSIO.

Qualitas 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 contrariæ remotionem. 2. Plures qualitates intenduntur, in quarum subiecto nihil est de contrario. Ut 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, proportionè servata, remissionis & intensionis; Sed remissio non fit per destructionem totalem per.

perfectioris qualitatis, & productionem imperfectioris: Ergo nec intensio vice versa. Declaratur minor, Dum aqua fervida calor sponte remittitur in frigidum aere, non est sufficiens causa, quæ valeat subito illum totum destruerre, & multo minus alium uno gradu minorem producere, eique substituere. Quæ enim foret hæc causa? An aer ambiens? at frigidus est. An aqua? at ea potius abjicit, non ex se fundit calorem. Itaque si totus calor periret statim, nullus minor succederet, sicque aqua subito frigeret, quod est contra experientiam.

SECUNDA CONCLUSIO.

Qualitas non intenditur per adventum novæ partialis qualitatis.

Ita S. Thomas expressè 1. 2. quæst. 42. ar. 2. ad 2.

Causa, inquit, *agens habitum*, fecit quidem aliquid in subiecto, non tamen novam formam, sed facit, quod subiectum perfectius participet formam præexistentem. Et Opusc. 48. Tract. 2. cap. 4. Non est intelligendum, quod cum forma intenditur, augeatur per additionem gradus ad gradum, ita quod sint ibi duo gradus distincti, quorum unus addatur alteri, & possit ab eo distinctè signari; sed sit tale augmentum, in quantum forma imperfecta fit perfecta, ita quod ipsa perfecta plus habet quàm prius, non secundum partes designabiles diversas, sed virtute: ita quod prior gradus contineatur in secundo in 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 qualitarum: ut charitatem ad instar acervi conflati ex minoribus ac minoribus charitatulis in infinitum divisibilibus. Et quæso, hæc charitatule 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 iſdem, &c.

Probatur 2. Novus calor nequit recipi in parte ſubjecti habentis jam calorem; Sed illa pars recipit de novo id, quo fit intenſius calida: Ergo non fit calida per novum partialem calorem. Minor conſtat. Probatur major. Duo accidentia ſolo numero diſtinſta 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 imperſectior, vel æquè perfectus: Si ſit perfectior: Ergo ſuperſtuit præexiſtens, quia continetur in perfectiore, ſicut omne imperſectum in alio ſui generis perfectiore; & eo amoto, ſolo perfectiori manente, ſubjectum erit intenſius calidum. Si verò ſit imperſectior: Ergo non poterit perficere præexiſtentem; nihil enim perficitur ab aliquo ſui generis imperſectiori. Si demum eſt æquè perfectus: Ergo ſolum extendet & multiplicabit gradum perfectionis; non verò aliquid perfectius conſtituet: ſicut numus argenteus additus alteri argenteo æquè perfectio, multiplicat quidem perfectionem, ſed non facit aliquid perfectius.

Adde, quod ſi calor intenderetur additione partialis caloris imperſectoris, 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 quod una quantitas non eſt perfectior altera: Ergo ſimiliter licèt admitteremus ſiſtitiam illam partialium qualitatum æquè perfectiarum accumulationem, non fieret qualitas intenſior; ſed ſolum qualitas multiplicaretur & extenderetur intra eundem perfectionis gradum. Vnde præpoſterè Adverſarii confundunt modum intenſionis qualitatum cum modo augmenti quantitatum; cum tamen certum ſit, hæc duo toto cœlo differre, ideoque non fieri eadem, ſed diverſa ratione.

TERTIA CONCLUSIO.

Qualitas 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 subiecto*, desumpta metaphora ex arboribus, quæ crescunt, dum majores agunt radices, & terræ profundius insiguntur, atque inherant; sic qualitas dum crescit & intenditur, penetrat profundius potentialitatem subiecti, & fortius adhæret, & ejus capacitatem magis implet. Alibi eam vocat *Majorem attuacionem subiecti*, ut 1. quæst. de Veritate ar. 11. *Reductione de perfectio ad imperfectum*, in 1. Distin. 17. q. 2. ar. 2. ad 2. *Majorem participationem formæ*, 1. 2. quæst. ar. 2. ad 2.

Probatur. Qualitas debet intendi per adventum illius, quod deest subiecto habenti qualitatem imperfectam; At qui subiecto habenti qualitatem imperfectam non deest entitas qualitatis, sed solum perfectio in tali qualitate: Ergo qualitas non intenditur per adventum novæ entitatis partialis, sed solum per modum novum majoris perfectionis. Major patet. Minor verbò declaratur. Subiectum 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 secundum essentiam*: Ergo ex D. Thomæ qualitas non intenditur per radicationem.

Resp. D. Thomam non negare intensionem fieri per majorem radicationem, (hoc enim ibidem docet) sed solum vult, idem esse *qualitatem intendi secundum essentiam, & qualitatem magis radicati*; quia scilicet ipsa essentia qualitatis est, quæ radicatur, perficitur & intenditur. Quid enim aliud esset? Vnde idem est qualitatem intendi per radicationem, & secundum 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 subiecto saltem divinitus, ut candor nivis à nive; Sed tunc non radicaretur in subiecto, ut patet. Ergo intensio non consistit in majori radicatione in subiecto.

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 altius 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 acutius videat, sed in eo, quòd perfectius videre possit.

Obj. Nova qualitas producitur per intensiorem: Ergo intensio fit per adventum novæ qualitatis. Probatur antecedens. Terminus intensiorem producitur per intensiorem? Sed qualitas est terminus intensiorem: Ergo producitur per intensiorem. 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 intensiorem; ut producenda, nego; ut perficienda, concedo. In hoc enim differt intensio ab alteratione specialiter dicta, quòd cum 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 intensiorem, 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. Porro modus perfectior qualitatis, etsi non constituatur ex aliis partialibus, continet tamen in sua virtute plures alios inferiores, per quos successivè decurendo ad eum pervenitur.

Urgebis. Ergo sequitur, qualitatem in fine horæ habituram modum infinite 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:

ficæ: Ergo per horam acquiruntur infiniti modi, qui cum omnes contineantur ni ultimo, ille erit infinite 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, licet sint aliquomodo infiniti, non constituunt tamen intensiorem infinitam, Et sicut infinitudo partium temporis in hoc solum consistit, quod non possit assignari adeo exigua pars, qua minor & minor in infinitum dari non possit: Ita quoque infinitudo, quæ est in modis intensiorem qualitatum, in eo solum 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 intensiorem, 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 subiecto. Si specie. Ergo superveniens non poterit perficere præexistente, quia nihil perficitur per ea, quæ sunt alterius rationis.

Resp. Istos modos distingui specie modali cum ab invicem, tum a qualitate, cujus sunt modi; sicut senectus & juvenus distinguuntur specie modali tum ab homine, tum ab invicem. Ad probationem dico, quod unus modus non perficitur ab alio, sed potius excluditur ad adventum alterius; sicut adveniente senectute virilitas excluditur. Attamen qualitas perfici potest per istos modos, quia nihil aliud sunt, quam 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 intelli 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 successive 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 acquireretur: 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, Unio miscibilium alteratorum & contemperantium.

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 *contemperantium*, 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, cum dolio vini aquæ gutta infunditur, non fit mixtum aliquid, sed hæc in illud transit. Itaque ut vera sit mixtio, debent miscibilium vires esse ita inter se contemperate, ut mutua actione sese atterendo & alterando in unam novam naturam coalescant.

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

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

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

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

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

§. I.

*Possibilis est, immo datur mixtio
ex omnibus elementis.*

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

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

Tertio, 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, quod ægrius in loco inimico statum suum recuperare actueri 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 oleis, & sulphureis quæ non ita faciliè 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 naturam,

ram, aliam induere posse; At ignis, si vel minimam al-
 teretur, immutato calore statim perit; terra verbò pro-
 priæ naturæ adeo tenax est, ut in ardentissimis fornaci-
 bus incolumis duret: Ergo hæc duo miscibilia non sunt.
 3. Mixta non resolvuntur in elementa, sed in alias sub-
 stantias, in olea, sales, spiritus, phlegma, ut constet
 ex eorum analysi arte chymica, immo sæpe in resolutione
 naturali ex illis educuntur: Ergo ex his fit mixtio & mix-
 tum, non ex elementis vulgaribus.

Resp. Ad 1. Distinguo: mixtio repugnat elementorum
 inclinationi, propriæ, transeat; communi, & quam ha-
 bent à superioribus causis, nego. Nam ut in animali alia
 est partium propria inclinatio, qua sanguis gravis deor-
 sum, spiritus leves sursum tendunt; alia communis ab
 anima impressa, qua pars quæque eb fertur, quod 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 univer-
 salibus causis impressus, communi, & ut vocat Bacco,
Cosmicus, quo res quæque fertur, quod bonum commune
 vocat, proindeque miscibilia ad locum mixtionis. Ut
 Ergo videmus eo, motu terram & aquam extenuata in ha-
 litus sursum tendere; sic existimandum, & ignem ele-
 mentarem deorsum ferri, ut aeri & illis halitibus misceri
 possit. Hinc aquæ pluviales sunt vaporosæ & calidiuscu-
 læ, ac aëneis plantis aptiores.

Ad 2. Distinguo: ignis & terra videntur alterationi
 mixtivæ minus capacia; ut apud nos se habent, & priva-
 tis agentibus subsunt, concedo; cùm sensim disponun-
 tur ab agentibus universalibus, nego. Nempe hic res se
 habet, ut in plerisque artificialium materiis, ex quibus
 imperitè tractatis nihil effici posse videtur; at arte dispo-
 sitis mira sunt. Ex minera ferri quid facies, si crudam
 adhibeas; At ex ea, arte disposita, quanta sunt arte fa-
 cta; Sic itaque terra ad ignem adeo contumax, & suæ na-
 turæ tenax, benigno calore cœli attenuatur in exhalatio-
 nem maximè docilem & apta mixtioni. Idem censendum
 de igne; licet apud nos adeo ferox sit, mollitus & ipse à
 causis superioribus hanc deponit ferociam, atque sensum
 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 ele-
 menta resolvuntur: unde hinc solum sequitur, non im-
 mediatè 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 pluri-
 bus

bus intermediis. Prima Ergo rudimenta mixtionis in ipsis
 massis elementaribus conspiciuntur : nam terræ , quam
 calcamus ; aqua , qua utimur ; aer , quem respiramus ,
 pura non sunt elementa , sed aliis mixta , ab eo , quod
 massa dominatur , elemento nuncupata . Ex his jam mi-
 xtis elementis , puta ex terra & aqua , eliciuntur halitus ,
 qui rursus inter se varia proportionē commixti alia paul-
 lō perfectiora mixta constituunt . Terrea exhalatio aqueo
 vaporī miscetur ; huic se aer insinuat ; tum in superiori-
 bus locis & ipse igni aeri jam commixtus ; ex qua crassi
 concresecunt quædam mixta paullo adhuc perfectiora , sa-
 les , 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 , spirituo-
 si , &c. qui & ipsi rursus ulterioribus mixtionibus infer-
 viunt ; sicque innumeræ species mixtorum fiunt , atque
 in qualibet specie innumera varia individualia tempera-
 menta . Atque inde fit , ut mixta perfectiora non in ipsa
 elementa statim solvantur , sed in alias mixtas substan-
 tias , ex quibus proximè coaluerunt , aut in quas agens
 resolvens faciliùs mixtum , quod destruit , redigere po-
 test alia parte in spiritum , alia in salem , qualibet pro
 sui dispositione magis prona existente . At hæc cum tan-
 dem in elementa longo circuitu resolvī constet , etiam
 chymica analysi , ut supra notavi i. p. q. i. a. 5. ubi de
 principiis chymicis , vel hinc discimus , omnia mixta ex
 elementis primò constare .

§. II.

*An Forma Elementorum maneanť
 in mixto .*

Constat , in imperfectiori mixtione formas miscibi-
 lium posse remanere . De perfecta solū est quæstio .
 Medici vulgò affirmant , atque alii , sed variè id expli-
 cant . Quidam censent , elementares formas manere in
 mixto prorsus incolumes : ita Avicenna . Averroes con-
 tendit , manere quidem , sed fractas & imminutas : præ-
 posterè sanè , cū substantia non suscipiat magis & mi-
 nus . Quidam volunt ita manere , ut illis accedat nova
 forma substantialis , quæ sit forma mixti . Alii censent ,
 in mixtione formas elementares manere quod esse , ut vo-
 cant , *metaphysicum* , non quoad esse *physicum* & *sensibile* :
 nempe , inquirunt , elementa constant minutis partibus ,
 puncta *physica* vocant , quarum quælibet naturam sui ele-
 menti retinet , atque specie differt ab aliis alterius ele-
 men-

menti. Hæc elementaria puncta, dum plura ejusdem rationis uniuntur, suum elementum exhibent sensui, ignea ignem, aquea aquam, &c., t in accuratiori mixtione ab invicem disjuncta, & alterius elementi punctis permixta, am neutra suum exhibent elementum, quod proinde tum physicè & quoad sensum destrui dicitur, quamquam absoluta & quoad rem singula ejusdem sunt, ac antea, natura; 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 hypothesin 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 eis 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 aliis distinctas species proponunt.

Confirmatur. Si mixtum esset solum 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. Primb hæc responsio succumbit argumentis, nempe mixta non fore verè, sed solum apparenter pro-

propriis species substantiæ, nullasque fore verè tales præter elementa. Secundò tollit veram generationem substantialem, cum novæ substantiæ non fiant, sed veteres solùm quoad sensum variantur. At præterea tertio.

Sic refutari potest. Quæ sit forma, non solùm quoad sensum, sed etiam verè, ac in se ex proprietatibus innotescit; Atque 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 lococo 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 cuiusque propria & intranea emergit. Mitto miras earum virtutes, uti & lapidum ac metallorum, quod magnes trahat ferrum, aurum hydrargyrum, lapis nephriticus solo contactu dolores curet, iaspis sanguinem sistat, &c. Hæc sanè ex sola elementorum mixtione prodire nequeunt: imò fortè nec ipsa hydrargyri & auri gravitas, quæ major illis quàm elementis non inesset, si ab istis prodiret. At ductum saltem ex animalibus argumentum invictum est.

Nam, quod ajunt quidam, Animam & formam animalium esse ignem, omnino substineri 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 inest 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. Dux 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 verbò ex ipsa notione formæ substantialis. Est enim actus primus materiæ: Ergo nullam aliam in ea supponit. Verùm id accuratius infra expendemus i. par. Quæst. II. ar. 3.

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

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

Adde, quod generatio unius destructio alterius; Sed in mixtione nova producitur substantia: Ergo veteres elementorum destruuntur, sicque 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 auctoritatem, qui formam mixti *rationem* vocat, & comparat numeris, ac harmoniæ musicæ, quæ ex pluribus resultat; Sed si mixto inesset una & simplex forma, hoc nomen, eaque comparatio minis congrueret: Ergo non una forma simplici absoluta, sed plurium contemperatione constat.

Resp. De mente Aristotelis iure ambigi non posse. Nam eos passim impugnat, qui elementa secundum minimas ac insensibiles particulas in mixto remanere asserbant; quæ est ipsa Adversariorum, præcipuè P. Fabri sententia. Itaque formam vocat *rationem*, non quod ex pluribus formis coalescat, sed quod sit ratio, cur res sit talis naturæ & speciei: comparat verbò numero & harmoniæ, quod sicut hæc, ita & formæ essentiaque per eam constituta minima additione, aut subtractione varietur, atque in indivisibili consistat. Quo sensu S. Thomas hanc comparisonem sæpe usurpat. Et nota Aristotelem non solum mixti, sed omnes prorsus formas eo nomine vocare, ac ea comparatione explicare; & tamen constare, 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, negotiata 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.

Urgebis. Aristoteles definit mixtionem, Miscibilium alteratorum unionem: Ergo alterari debent, ac 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 licet in mixtione inchoata precedat sola alteratio; ac-
tamen non perficitur, nisi ad generationem substantia-
lem perducatur. Porro in definitione mixtionis Aristote-
les solius alterationis meminit, non ut generationem ex-
cluderet, sed quod in omni mixtione seu perfecta, seu
imperfecta locum habeat alteratio, & ab omnibus admitta-
tur; non itidem generatio, quamvis hæc tandem ex illa
sequatur in mixtione perfecta.

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

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

Repones. Mixtum componitur ex miscilibus: Ergo
in eo manent: non enim constat iis, quæ ipsi non in-
sunt.

Resp. Distinguo consequens: remanent quod mate-
riam & qualitates, concedo, quoad formam, subdisting-
guo; ut extrema in medio, concedo; ut partes in to-
to, nego. Itaque mixtum dicitur componi ex ele-
mentis, non quod eorum formæ actu ei insint; sed quia
ejus materia est coagmentata ex illis, ac eorum dotes
quadantenus retinent, 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 littera-
rum *b* & *a*, non quod hi duo soni actu in ea sint, est enim
unus simplex sonus, sed quia in illa relucet aliquid duo-
bus illis sonis correspondens. Hic nota exemplum, ut
quadret, non debere usurpari in syllaba illa scripta, in
qua characteres litterarum formaliter manent, sed in vo-
cali, quæ non item formaliter sonos litterarum continent,
sed est unus simplex sonus utrumque complexens.

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

Resp. Distinguo: inerant in suis dispositionibus, con-
cedo; in seipsis actu & formaliter, nego.

Inflabis. Nulla apparet causa, quæ novas illas produ-
cat formas, easque restituat suis materiis; ut cum cada-
ver 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 pro-
ductarum, unam per accidens, nempe illam, quæ cor-
rum-

rumpit mixtum, quævis illa sit; alteram per se, eaque duplex est, vel particularis, si adsit; vel universalis, si particularis desit. Quod sic explicatur. Licet in mixto miscibilia propriam exuerint formam, eorum tamen materia exuta 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 terræ, in bili ignis, in phlegmate aqua, &c. Hinc mixta sunt ab intrinseco corruptibilia, quod qualibet pars ad elementum sibi cognatum redire gestiat, atque in alias alterius elementi continuo agat, maxime cum externæ causæ cognatæ influxu juvatur. Itaque cum vel ea interna pugna, vel influxu æterni agentis alteratur temperamentum, recedit forma mixti, sub qua hæc 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 ad sit, ut cum lignum comburitur, quæ particulæ ad formam ignis sunt magis dispositæ, eam ab igne facile concipiunt: vel si particularis causa desit, influxu causarum universalium, quo materia sublunaris ad eas promoveatur formas, ad quas pronior existit 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, & distillatione aeris materiæ è poris extrusæ concrevit in liquorem aqueum, qualis plurimus exsudat & distillat è ligno viridi accenso.

Hinc explicatur resolutio chymica mixti in sales, olea, spiritus, phlegma, terram. Nam cum ut explicui supra, mixta perfecta non sint immediate 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 solvante, quæ partes sunt similiter dispositæ, simul ascendunt, aliæ citius, aliæ tardius, pro cujusque dispositione, gravioribus in fundo remanentibus, tametsi earum aliquæ minores leviorum motu sursum vehantur ut pulvis levi statu: hinc sales volatiles, & quod chymici flores vocant. Hi vapores & halitus concrevunt in varios liquores sibi cognatos, olea, spiritus, phlegma. Non quod hæc actu essent in mixto, sed quod ejus partes ad hæc redeant actione ignis & propriis dispositionibus

promota. Quod ex aqua & terra invicem digestis constat, in salem fixum concrevit, qui in fundo manens, calidæ aquæ affusione solutus, ei commiscetur; eaque calore exhalata rursus concrevit. 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 altius 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 communis forma constant; extractæ tamen aliam sibi propriam faciliè induunt, ut sanguis è vena missus dum exiit viventis formam, aliam suis dispositionibus congruam statim induit. Si vero 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 edversatur. Itaque melius dicendum, formas elementares contineri in forma mixti, ut extrema in medio: nam forma inducitur in materia juxta ejus dispositiones. Cum itaque materia disponitur ad formam mixti, quatenus elementares qualitates sese retundunt & ad medium quendam statum redigunt, inde inferitur, mixti formam esse mediæ inter elementa naturæ.

Quæres 2. Quomodo elementares dotes in mixto manent.

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, frigida calidas temperant, calida 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 mixtæ 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. Porro 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 contrariis unde potest etiam eadem habere aliquid de oppositis qualitatibus, quo concessio.

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 quiescunt, donec alterutervires repaverit.

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

CONCLUSIO.

Rarefactio est motus ad Raritatem: Cõdensatio vero ad Densitatem. Porro 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 materia sub amplioribus dimensionibus*. E contra Densum, *Quod habet multum materia 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 vero ad illam qualitatem est vel condensatio, vel rarefactio. Sic explicata conclusio.

Probatur in primis refutatione aliarum opinionum. Primo Rarefactio fieri nequit indulto vacuo intra poros: nam ut supra ostendimus, natura omne vacuum adversatur. Deinde videmus, inclusum intra tormentum bellicum pyrium pulverem concepto igne rarescere immensi conatu niti, ut sese in majus spatium diffundat; adeo ut totam concutiat machinam, obices miro impetu repellat; immo machinam ipsam, etsi validissimam, aliquando diffingat. Quæ te verò, quæ tanta vis vacui, quod 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 relatam, cum de Vacuo agebamus, nempe aeris pene nullius intra rugas vesicæ relictæ, qui ea probe ligata, ac in machina pneumatica resposita adeo rarescit, ut vesicam tendat, ac aliquando disrumpat. Nam si rareseat ampliatione vacuum pororum, in eo millesies millies plus erit vacui, quam pleni, ut ex eo constat, quod aqua sit hydrargyro rarior quater & decies, aer verò extra machinam sit aqua rarior millies, & dilatus in machina seipso evadat rarior pene millies: Ergo plus vacui erit in illo aere, quam in hydrargyro millesies millies, & longè amplius. Quo posito, ne urgeam alia absurda, concipi nequit a quo vesicæ latera tendantur & sustineantur, non à vacuo, ut constat; non ab aere, quia cum in hac hypothese tantulus nec quidem in se extensior, quam sit insensibilis hydrargyri particula, nequit singulis superficiæ 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, cum alio tenui subeunte turgescit; ut spongia, pulmo, venter, caro, dum subeunte aere turgescunt, *inflata*, non rarefacta dicuntur. 2. Corpus

pus aliud subiens, vele si eo rarius, vel non. si non sit rarius, ejus adventu alterum non magis rarefcere dici potest, quàm stomachus largo cibo & potu infertus. Si sit rarius, dicendum, ecquid illud rarius constituat. Rarefactio potius sit cum eruptione, quàm cum 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 parenti exitu, vim faciat, ut exeat tota per os tormenta, idque tanto strepitu, tanta obstantium strage; Adde experimentum. Aerem in fistula aenea aquæ tota immensa 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 rarefcere acquisitione amplioris ubicationis. Nodum enim insolutum relinquant: nam major illa ubicatio effectus est rarefactionis, non ratio. Quippe corpus rarefcens majus occupat spatium, quia fit extensius, non è contra. Itaque dicendum, qua ratione fiat extensius, ac majus spatium exigat.

Demum dici nequit, corpus rarefcere, quod acquirat novas partes quantitatis: nam sic rarefactio contundere-
tur cum augmentatione. Deinde, cum quantitas sit intinè 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: cum 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 potius admodum conveniens videtur naturæ quantitatis, ut hos varios status subire possit, quibus fiat nunc expansior, nunc contradior in ordine ad locum. Nam, etsi mathematicè spectata, non eadem, sed audior censetur, cum sit extensior; non tamen physicè augeri res quanta dicitur, si eadem manente entitate latius in loco diffundatur.

2. Ipsa constat experientia, corporum quædam habere partes suas constipatiores ac confertiores, ut ferrum, aurum; quædam verbò explicatiores, ut aerem: unde alia alius 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 quantitatatis 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 dispositas 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 faciliè apertientia, nempe corpora fluxa; ita & ad majorem adhuc commoditatem motus oportuit, quædam esse suæ extensionis minimè tenacia, sed nunc magis, nunc minis, prout postulat necessitas, sese explicantia. Atque hujusmodi præcipuè est aer: quippe quem mille experimentis constat, quàm faciliè comprimi, rursusque diffundi possit, sicque 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 meritò ponderavimus, cum de vacuo diximus, granulum aeris pisco non majus in Pneumatica Machina sic rarefcere, ut spatium palmare valeat occupare; cum rursus conflet, in bomba 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 solum illa, quæ præexistebat, magis explicatur & dif-

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

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

Resp. Non esse omnino idem. Nam Compressum dicitur ipsum corpus ex se rarum, cum aliqua vi ad minus, quam postulet, spatium adigitur. Tensum verò, cum aliqua vi ad majus spatium, quam ex se postulet, extenditur. Sic aer in catapulta pneumatica per vim ad minus spatium reductus, dicitur propriè compressus; tensus verò in machina pneumatica, cum ejus exigua pars, ut exhausti spatium occupet, in majus spatium diffunditur. Unde compressum 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 se pugnantium conflictus, qui dicitur *Actio & Reactio*. Unde postquam egimus de mixtione, agendum quoque de illa Actione & Reactione. Circa illam tria quærentur. Primo, darine possit actio inter similia. Secundo, utrum ad actionem activitas agentis debeat esse major resistantia passi. Tertiò, utrum 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; secundum speciem qualitatis, concedo; secundum gradum & perfectionem in illa qualitate,

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

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

Resp. Nego antecedens. Ad probationem respondeo, in antiperistasi sæpe non augeri qualitatem obsessam, sed solum 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 fortius resistent; nam virtus unita fortior est, quam dispersa. Contingit tamen aliquando per accidens in antiperistasi augeri qualitatem, quatenus scilicet, cum una pars sit intensior altera, partes intensiores intendunt alias; sic in hieme, cum 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 cum sint calidissimi, augent calorem stomachi & viscerum: in æstate autem calor externus aperit poros, & advocat spiritus calidos sibi similes, qui liberius erumpentes relinquunt partes interiores languentes & minus calentes. Unde dicit Hippocrates, quod 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 visceribus terræ. Halitus calidi vi Solis ac ignium subterraneorum ex ipsis terræ visceribus continuo 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 facillè 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, exferant & excitent. Sic videmus jam jam extinguendas flammæ vehementius eniti, & antequam pereant, quasi

quasi colluctarii adversus 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 & vehementius accensus ad debellandum humorem noxium. Id igitur in causa esse potest, cur in antiperistasi qualitas obfesa intendatur; quia scilicet, cum opprimatur à suo contrario, quidquid virium habet naturali quodam impulsu colligit, excitat & adhibet ad sese tuendum; ideoque fortius 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 velocius & constantius, concedo; ad agendum aliquid majus & intensius, nego. Id est, densitas non dat majorem vim, non enim est qualitas activa; sed facit, ut promptius & firmitus virtus activa producat effectum sibi proportionatum. Vnde nego, quod ferrum densum calefaciat stupam sibi similem in calore: quid enim in illa produceret? Non calorem ut quatuor, quem stupam jam habet; nec calorem ut quinque, quia cum nemo det, quod non habet, ferrum calidum ut quatuor non potest producere calorem ut quinque.

Inflabis. Etiam densitas dat vires agendi fortius. Probatur antecedens. Tum in radiis Solis, qui conglobati & addensati in speculo ustorio comburunt, quod dissipati in ærefacere non possunt. Tum in speculo communi, in quo lux Solis recepta, propter ejus densitatem revibratur, & augeat lumen aeris vicini. Tum in ferro candente, quod comburit, quia densum est; cum tamen lignum quantumvis calidum comburere non possit, quia rarum est. Tum demum in carbone ardenti, qui validius 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 fortius calefaciant: cum enim lux non sit corpus, sed qualitas, propriè non addensatur, sed solum intenditur. Ratio verò, cur lux beneficio speculi ustorii intendatur, tantasque vires acquirat, ut cum projecta fuerit usque ad illam determinatam distantiam, quæ *fons speculi* dicitur, etiam comburere possit, non alia videtur, quàm quod Sol (sicuti & reliquæ causæ) agit juxta dispositionem subjecti & medii, à quibus ejus actio pende-

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

Si autem roges, in quo consistat melior hæc dispositio; respondeo, in eo sitam esse, quod focus ille pluribus viis ac modis à Sole collustratur. Sol enim agit & illuminat secundum lineam rectam, ita tamen ut cum radii ejus per vitrum convexum, seu lenticulare trajiciuntur, refrangantur, seu paulisper obliquantur à circumferentia ad centrum: unde egressi è vitro pergunt invicem inclinati, magisque ac magis approximati, donec tandem in puncto focum omnes coeant. Quo fit, ut focus ille, licet exiguus, tot viis illuminetur, quot amplior superficies speculi, utpote cum 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 facile experieris, si foramini orbiculi, 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, quoque 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 modo 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 costos lateres ad ignem vulgarem tam pertinaces in viti eum 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 prominentiolor, aut opacæ particule aliqua sui faciecula non illustratæ, quæ collustrantur, dum radii à speculo reflexi in illam incurrunt, sicque apparet corpus lucidius.

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

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 maxime enervatur actio flammæ. Ob hanc causam flamma flatu agitata validius agit, quia fumo vim ejus opprimente liberatur: unde etiam vividior apparet ad oculum.

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

Conclusio supponit duplicem resistèntiam, passivam scilicet, & activam. Resistèntia passiva est, quæ fundatur in qualitate minimè quidem activa, sed maxime resistiva, ut est siccitas & frigiditas terræ, qui licet minimè agat, pertinacissimè tamen resistit. Resistèntia verò activa est, quæ fundatur in qualitate maxime activa, quæ consumendo adversarium non finit ipsum agere; ut dum hydria aquæ injicitur in fornacem carbonariam, calor ignis prius 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 visoria, per quam agens frangit, & superat resistèntiam patientis; Ergo plus debet agere, quàm passum resistere; proindeque necesse est, activitatem agentis esse fortiorem resistèntia patientis; resistèntia, 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 tantum mediocriter activa, terra verò maxime resistiva: Ergo aqua non potest vincere resistèntiam passivam terræ.

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

Dico tertio. 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 verb, 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 sublunariis, unde nihil ab illis repatiuntur.

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

Instabis. Vel agens est fortius passio, vel non. Si fortius: Ergo non patitur ab illo; quia pati & vinci debilius 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 resistivis: 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 resistiva: sic calor omnium qualitatum activissima minimè resistit. E contra verb frigus & siccitas minus agunt, sed maximè resistunt: unde terra frigida & sicca pertinacissimè resistit, ut patet in cinere, qui durat inter maximas flammæ. At verb ignis summè calidus, ideoque activissimus, est minimè resistivus, unde nisi per accidens vires recipiat ex densitate suæ materiæ, ut dum est in carbone, facilè dissipatur: nam flamma, licet sit capax integras urbes incendendi, statim emoritur, cum à proprio paulo separatur.

ARTICVLVS QVINTVS.

De Fermentatione.

Ex mutua miscibilium actione ac reactione is motus confurgit, qui *Fermentatio* dicitur, nec mediocriter ad mixti productionem confert. Conspicius est in pene crudo, cujus massa Cerevisiæ facibus, vel floribus,
ut

ut vocant, vulgò *de la levæure*; aut alterius fermentatæ massæ farinacæ portione, vulgò *du levain*, commixtione, in eum motum excitatur. At longè latius 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 effervescente, 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.

Quantum ad secundum, excitatur is motus à spirituosis particulis, quæ intra solidiores ac crassiores contentæ & compressæ, iis concisis veluti apertò carcere erumpentes quaquaversum liberius sese explicant & diffundunt, eoque motu alias partes agitant, subigunt, ac variè commiscunt. Sed rursus istis crassioribus spirituosæ illæ variè sese implicant ac insinuant, ex quo nova quædam earum temperatio confurgit, maximè cum superficies exterior massæ, quadam, ut sæpe fit, veluti cuticula obducitur, quæ fugam spirituum eohibens, eos avolantes & in eam incurrentes retundit ac in alias partes repellit, quibus tum accuratius commixti eas emollunt, attenuant, & subigunt; ut cum in olla probè obstructa excitatus calore ignis halitus, dum avolare gestit, repereussus 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 clausis; ac eo impetu alias partes commoventes. Quæ pollet ea vi dissolyente, *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 consent particulis in modum gladioli acutis & secantibus. ut Cartesiani fingunt, sed quòd penetrantissimo humore sese poris insinuant, ac quid quid in solidioribus partibus humoris concreti est, colliquefaciant, quo veluti glutine emollito solidiora invicem coherere amplius nequeunt. Quæ verò abundant spiritu intus incluso ac compress.

presso, ea sunt maximè corpora, quæ Chymici *Sales alkalæ* vocant. Hi enim sales acidis commixti statim effervescentiam procreant, erumpente spiritu copioso, qui liquoris acido commixtus bullas procreat, quales aqua fervens. Hinc Chymici his duobus principis 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 substantiæ cum crassiori, quo perfectius mixtum evadat. Non enim hic tumultus per se tendit ad disidium, sed ad arctius quoddam fœdus persiciendum, quo spirituosæ substantia crassiori purgatæ & subactæ insinuata eam suis dotibus imbuat. Hinc fermentatione peracta panis ac vini 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 erumpent. Unde triplex mixtorum status distinguì potest. Cruditatis, cum scilicet elementa minus probè commixta sunt invicem ac depurata, & spiritus nimis obruti compressique jacent inertes. Maturitatis, cum si excitati, evoluti, & quasi exaltati possint sufficientem fermentationem crassioribus partibus aut expulsis aut depuratis ac veluti digestis & subactis rite commiscuntur. Interitus demum ac resolutionis, cum 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 faciem, turbabuntur; auferes spiritum eorum, & deficient & in pulverem suum revertentur. Emittere spiritum tuum, & creabuntur, & renovabis faciem terræ.* Quippe ortus & interitus rerum attribuit huic spirituosæ substantiæ omnium mixtorum artifici, quæ nunc immixta terræ & aqueæ substantiæ elegantissima cum his mixta constituit, nunc exhalando, dissolutionis eorum ratio existit.

Fermentationem calor nunc major, nunc minor sæpe comi-

166 *Physica III. Pars. Disp. Unica. Quæst. III.*
comitatur, quod hi spiritus calidæ sint naturæ; At ali-
quando fit sine sensibili calore, cum scilicet hi sunt aereæ
naturæ, proindeque minus calidi; aut ipsæ crassiores par-
tes non sunt sulphuræ naturæ, quæ calori & igni aptior
est, sed aqueæ & terreæ, quæ minus calori apta est. At
hæc de Fermentatione delibasse sufficiat.

QUÆSTIO TERTIA

De Elementis.

EGimus supra de Elementis, quatenus sunt partes Vni-
versi. 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 re-
soluta ultimò abeunt. Dicitur *corpus*, ut distinguatur à
materia & forma, quæ corpus non sunt, sed corporis
principia. Dicitur *simplex*, quia ex aliorum commixtio-
ne non coalescit, ut mixtum, Additur *ex quo mixta con-
stituuntur*, &c. ut distinguatur à cælis, quæ simplicia
quidem sunt corpora, sed mixta non subeunt. Particulæ
primum & *ultimò* distinguunt elementa ab iis substantiis,
ex quibus mixta proximè coaluerant, sed quæ rursus in
alia simpliciora resolvi queunt, atque adeo ex iis con-
stant, 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 trans-
mutari possint.

PRIMA CONCLUSIO.

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

Pro-

Probatur itaque primò . Omnia mixta ex iis quatur corporibus primò constituuntur , ac ultimò illa abeunt : Ergo sunt ipsissima elementa . Probatur antecedens . Et quidem primò ex iis constitui : nam omni mixto inest primum 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 sudet , qui mixtis non nisi ab igne inesse potest : neque enim à terra , aut aqua , immo nec aere , saltè quantum in animalibus conspicitur , oriri potest . Quòd verò in hac 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 facile inflammantur , immo aliquando sponte veluti sua , ut cum 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 , quo *spiritus* & *mercurium* vocant , tandem abeunt in terram , phlegma & salè , qui & ipse in terram & phlegma tandem solvitur : unde hæ chymicæ substantiæ nihil sunt aliud , quàm concretiones ex vulgatis elementis depuratis & exquisitis 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 inflammari 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 e 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 tantum potest vel cum siccitate, nempe in igne calido sicco ; vel cum humiditate , ut in aere calido humido ; frigus vero , vel cum humiditate , ut in aqua frigida humida ; vel cum siccitate ut in terra sicca frigida . Præter has combinationes alia esse nequeunt in corpore simplici : nam calor & frigus , aut humiditas & siccitas , cum sint contraria , invicem jungi nequeunt , nisi in corpore ex contrariis composito .

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

Resp. Distinguo : Terra & Aqua , qualia hic 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 hæc massæ elementi nomem sortiuntur , cujus naturam insigniter referunt , & sensibus exhibent .

SECUNDA CONCLUSIO.

Quatuor elementorum primæ qualitates ita singulis distribuantur , 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 admoveretur igni .

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

Respond. Ad primum , ignem non diffuere propriè , ac ex genio humiditatis aliis corporibus adhærescendo instar liquorum & humorum ; nam potius in sese colligitur ac seipsum continet , licet ob tenuitatem minùs resistat suæ divisioni . Vnde tenuis quidem est , at nusquam propriè humidus , aut liquidus dici debet : itaque metaphoricè & impropriè tantum *liquidus* dicitur .

Ad 2. Resp. purè humida in ignem non abire , ut aquam & aerem ; sed quibus tenuissimè sicci 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 Soles & igne, propriis caloris fontibus. 2. Quia maximè densa est & gravis; porro gravitas & densitas est à frigore, ut raritas & levitas à calore. At minùs igne siccam, eo suadetur, quòd summum frigus non ita humiditatem respuat 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 summè 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 aqueis vaporibus admiscetur, minùs ab eis purus. 3. Ignis desiccans aquam eam in aërem convertit: Ergo hujus, quàm illius humiditas est prior siccitati. Quòd verbò 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 deservit.

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 facillè aliorum impressiones recipit. Hieme sit 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 cum 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

470 *Physica III. Pars. Disp. Unica. Quæst. III.*
magis calidi, quàm sicci; Aerem magis humidi, quàm calidi; Aquam magis frigidi, quàm humidi; Terram sicci potius, quàm frigidi. 2. Una uni elemento qualitas in summo videtur tribuenda: At duæ tribuuntur igni, nulla aeri.

Resp. Ad 1. Aristotelem eo loci spectare has qualitates non secundum gradum intensiōis præcisè, sed secundum 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, potius quàm per frigiditatem, quam facilius exiit.

Ad 1. Respond. oportuisse ad mixtionem dari elementum, quod aliorum impressiones faciliè reciperet, ac velut medium statum obtinere; cui proinde qualitates elementares mediocriter inessent. Hic est aer. Unde videmus terram & aquam, quo facilius mixtionem subeant & minus resistent, priùs à natura in aereos halitus & vapores solvi, tanquam ad medium quendam inter extrema statum.

TERTIA CONCLUSIO.

Elementa ægrè quidem, absolutè, tamen invicem transmutari possunt, facilius 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 faciliè redeat. Tum ratione. Transmutatio enim ægrè fit ab uno extremo in aliud: At elementa sunt ut extrema, inter quæ mixta in mediant: Ergo faciliè in mixta transmutantur, at ægrè invicem. Vnde ignis licet summè æstivus sit, ac mixta faciliè dissolvat, attamen terram, aquam, immò nec aerem faciliè accendit.

Nec refert, quòd ignis subtrac̃to pabulo sponte quasi pereat & in auras verti videatur. Nam igneam illam substantiam, cum sensibus nostris disparet, ita faciliè in aerem abire non est existimandum, sed potius dispergi & misceri: ut terreus halitus & aqueus vapor, etsi naturam sui elementi sensibiliter deposuisse videantur, ac in aerem dispergi, ac evanescere, non tamen statim naturam

aeris induunt, sed aliquid sui generis retinent, quo deinde in sua elementa concrefcunt.

Secunda verò pars, quòd abfolutè unum elementum in aliud tandem transmutari poffit, probatur itidem. 1. Ratione: nam corruptibilia funt, ac materia conftant, quæ eft in potentia ad alienam formam. 2. Alteratio tendit ad generationem, hæc enim illius eft terminus; Sed elementa feſe alterant: Ergo tandem poſſunt deſtruire. 3. Experientia, qua aquam in aerem verti ſic probat D. Boyle. Æolipila aqua plenæ ac calefactæ veſicam vacuum 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, exhaufſto 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 productio 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 conſuſionis partem, ægiùs 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 3. Nego ignem ali poſſe aere: non enim alitur niſi iis, quæ facile in ſe vertere poteſt, ut ignis ſpiritus vini non alitur liquo, quòd ſatis virium non habeat, ut illud in ſe vertat. Porro aer ægiùs mixtis ipsis in ignem verti poteſt. Hinc patet reſponſio ad tertium. Deinde ut ignis alia

172 *Physica III, Pars. Diss. Unica. Quest. III.*
in se vertere potest, ita & in alia abire, & ideo iacturis
prædas compensantibus in eadem quantitate ferè semper
manet.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Qualitatibus Elementorum.

Qualitates elementorum aliæ dicuntur primæ, aliæ
secundariæ. Primæ sunt, quæ ex aliis non oriuntur,
sed immediatè formam elementi consequuntur. Se-
cundariæ vero, quæ ex iis dimanant.

Quatuor sunt qualitates primæ vulgo notæ, calor, fri-
gus, humiditas, siccitas. Hæ enim ex aliis non oriun-
tur. Nam tametsi summum frigus ac summus calor minus
cum humiditate coherere videantur, sed potiùs cum sic-
citate; hæc tamen ab iis non dimanant, cum possit indis-
ferenter & calori & frigori sociari. Lux inter primas
qualitates non ponitur; tum quia non est propria elemen-
torum, quippe cæcis congruit; tum quia hic solùm agitur
de qualitatibus alterativis. Porro lux alterationem non
causat, aut terminat nisi ratione caloris. Idem sit judi-
cium de opacitate, & diaphaneitate. De his quatuor
principibus qualitatibus prius singulatim dicemus, tum
verò de secundariis.

§. I.

De Calore.

UT natura caloris explicetur, dicendum 1. Quid sit.
2. Quotuplex sit. 3. Qui sint eius effectus.

Cartesiani censent, calorem nihil esse aliud, quam
motum localem celerem, expansivum, ac perturbatum
partium insensibilium. Aliqui eum cum luce confundunt,
ut P. Honoratus Fabri. Alii cum ipsa ignis substantia.

C O N C L U S I O .

Calor non est motus, nec lux, nec ignis forma, seu
substantia; sed accidens sui generis, quod definiri
potest, Qualitas prima, quæ heterogenea separat & ho-
mogenea congregat.

Probatur prima pars. 1. Quod commune est frigido &
calido, calorem non constituit; Sed motus perinde cali-
do ac frigido convenit; duo enim dicit, mutationem lo-
ci & impetum hanc mutationem exigentem, quæ frigido
ac calido corpori perinde convenire clarè intelligimus:
Er-

Ergo calor in motu non consistit. 2. Pleraque summè calente, quorum partes non ita moventur; ut ferrum & aurum egregiè calere possunt, & tamen eo motu celeri, expansivo, ac perturbato non moventur, saltem antequam liquefiant, cum sint durissima, proindeque partium situm non mutant. Immo nec liquefacta, alias disflarentur, ac in auras magna ex parte abirent eo motu expansivo, quod non fit; cum experientia constet, aurum liquidum nec insigniter expandi, nec aliquid ex eo evaporari, ut quod etiam per plures menses in ardentissima fornace nihil fere ponderis amittat. E contra pleraque frigente quæ partes habent motu perturbato agitatae; ut liquores omnes juxta Cartesianos, quorum tamen plerique egregiè frigent: Ergo in eo motu calor non consistit. Sane plerisque liquores chymici invicem commixti ebullitionem procreant, quæ est cum perturbato partium motu, & tamen aliquando nullus inde calor oritur.

Probatur secundâ pars. Pleraque insigniter lucent, quæ tamen non calent, ut cicindelæ, ligna putrida, &c. E contra plura egregiè calent, quæ non lucent, ut plumbum liquidum, ferrum antequam rubescat, comburitur 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 tertiâ pars. Plura calent, quæ ignis non sunt, ut aurum liquidum, cujus omnis pars egregiè calet, nec tamen auri naturam exuit. Dices hunc calorem esse ab igneis atomis auri poris insinuat. Sed contra. Aurum cum modicis poris constet, tantum igneæ substantiæ non excipit, ut tantum caloris posset procreare. Deinde, si non ipsæ auri particule calent, sed igneæ tantum, in auro mille fies millies plures erunt particule frigide, quàm calidæ; nam aureæ frigidæ, ut supponis, eo ad minus excessu igneas superant: Ergo aurum liquidum 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; jussidem generis congregare, ac diversi ab invicem disgregare, ut dum calore lignum solvitur, aeræ, ac leviores partes simul abeunt in fumos, aqueæ in humorem exsulant, 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 calefcit, ferrum crebris ictibus: lima reciproco attritu, &c. Sed motus non nisi motum producere potest: Ergo calor est motus. 2. Vbi primum 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. 2.* 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, admotâ, 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. Resp. Excitato calore excitari motum, quod partes calore rarefcentes ac diffusæ alias commoveant, ut videre est in aqua ferventi, cujus motus est à spirituosissimis particulis calore diffatis & erumpentibus. At quorum partes ita pertinaci densitate affectæ sunt, ut rarefcere & avolare nequeant, ea magis incalcfcent; & tamen vix, aut nullatenus moventur, ut aurum liquidum.

Ad experimenta, primum potiùs probat; calorem in motu non consistere: nam quo subtilior est aer, eo faciliùs moveri posset. Vnde butyrum in aere subtili machinæ pneumaticæ faciliùs, quàm in libero incalcfceret. Itaque hujus experimenti ratio est, quod calor quo in rariori est subiecto, 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 exdictis, celeri unguium motu ex mantili excuti sulphureas particulas, quæ adjuvante calore mantilis faciliè ignefcent.

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 individuum ignis proprietatem, at non ipsam ejus formam. 2. Non certo constare, posito summo calore formam ignis semper poni. Nam pleraque summe incallescere 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 potius congregat heterogeneas.

Resp. Id fieri per accidens. Nam calor per se intendit partes heterogeneas metalli & cibi separare, utrumque dissolvendo; hinc metalli & cibi partes impurioreseparat. At massæ in fluorem versæ genio liquidorum aliquando confunduntur, vel quod tunc sint similis veluti conditionis, vel quod emotæ calore particule 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 naturâ 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 continet, ut potest, exserit, qualis in igne visitur; alius potentialis, qui veluti torpet & otatur; at ubi excitatur, vim suam exserit, qualis est in calce, in aquis stygiis, in fœno madido, in plerisque liquoribus, qui aliis perfusi incallescunt: ut spiritus vini spiritu nitri, aut oleo vitæoli, immo oleum istud glaciæ imposita insigniter incalescit, acrius oleo terebinthinæ infuso.

Vnde si hic calor potentialis anxie queritur non abhorret à verosimili, mixtis inesse posse quasdam qualitates elementaribus superiores, quarum virtute produci queat, cum propriis passivis applicentur: 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 deposuerunt. Sanè constat in ligno viridi plerasque aquosas esse, in aliis plerasque

a ereas, 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 addensetur, ut cum aqua poros calcis subiens eas in illis inclusas interiùs pellendo addensat & cogit; vel commotis iis, quibus continentur, foras prodeant, veluti sepulti carbonēs 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 scintille 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, rarefacere humore minùs tenaci in vapores omnino abeunte. 5. Indurare, nam humore tenui ac fluxu exhalante, crassiora, quæ ab eo emoliebantur rigescunt, ac viscoso residuo humore veluti glutine coherent, 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 accuratius invicem miscent. At si ferocior sit calor, non digerit, sed torret, ac calcinat humido peritùs consumpto. Demum heterogenea separare, & similia congregare: nam dum mixtionis vinculum solvit, & similia similiter movet, ea simul aut abeunt, aut manent.

§. II.

De Frigore.

UT de majora, & effectibus frigoris breviter dicamus, ea ex caloris contrarii noticia ferè colligi possunt.

Definitur, seu potiùs describitur, Prima qualitas congregans simul heterogenea & homogenea. Constat 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 subiecta propagat, nec quidquam alterat actione sibi propria, nec demùm ullum habet effectum: Sed frigus destruit calorem, & vicina subiecta simili actione imbuendo sese propagat, ac insigniter ea alterat, immo corrumpit; demùm 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, congelat, 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 ætate ubique circumfusus in aere potius commeat 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 sistat. Deinde frigus motum potiùs causat. sed calori contrarium: nam ut calor expandit, ita frigus adensat. Porro ut expansio sine motu à centro ad circumferentiam nequit concipi, ita nec adensatio sine motu à circumferentia ad centrum: Ergo quo jure calorem in motu constituit; eodem frigus in contrario motu esset constituendum.

Quæres, cui subiecto propriè infideat frigus.

Resp. Terræ & Aquæ, sed illi maxime: nam siccum frigus humido est acrius. At ut actionem suam exferat, opus est tenuissimis halitibus horum corporum naturam retinentibus deferri: nam cum minus sit activum, minus suam vim per medium diffundit, magis verò immediationi contactu. Porro hi halitus aquæ & terræ natura sunt frigidi; licet æstate ab intrinseco fiant calidi. Cum ergo remisso calore hieme faciliè redeunt ad nativum frigus, aeri commixti ac aliis corporibus insinuatim 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, quo his halitibus aditus non patuerit. Sanè hieme ann. 1684. quæ sævissima fuit, cum forte nullis ferè rimis patens camera absente hospite nusquam reclusa fuisset, eo adveniente tepidior reperta est, nec aqua in glaciem concreverat: at licet jam frigus paullo remississet, postero, quo aperta fuit, die omnis in ea liquor obrigit. Simili casu grandius conceptaculum plumbeum aeri expositum, sed egregiè antea occlusum, cum sævissima illa hieme expirante aperuissemus, aqua, ut timebamus, nec minimum congelata apparuit. At licet 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 phiala tornata spiritu vini impletur, superiorem aer occupat. Vtriusque, ut vocant, hermetice sigillatus, atque externo aeri impervius est. Liquor, dum friget, densatus descendit; dum calet, dilatatus ascendit; idque magis & minus 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, ascendat. Sed hæc minus exacta habentur.

3. Frigus indurat, ut dum æquam in glaciem vertit. Is effectus à priori diversus est: nam frigus spiritum vini & hydrargyrum insigniret condensat, at nusquam indurat, è contra aquam indurat, at minus condensat. 4. Putredinem arcet, quæ actione caloris præcipue 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 fora interno calore paulatim subeunte pristinum statum recuperant.

Fra-

Fructus congelati in aqua frigida repositi crustam glaciatam emittunt, ac pristino fere statui redditi perinde sapiunt & nutriunt. Ova congelata inter fossilem carbonem si recondentur, in pristinum statum ibi redeunt, adeo ut etiam prolifica sint. Chalybs & ferrum vim frigoris perferunt, ac facilius franguntur. Trabes in frigidissimis locis frigore correptæ fragiliores fiunt, ac nisi paulatim illud exuant, sustinendis oneribus ineptæ deinceps fiunt.

Frigus per accidens similes pene, ac calor, effectus producit. Frigefcente sanguine homogenea congregantur; nam aliquibus ejus partibus frigore coagulatis, quæ sunt fluxiores ex iis expressæ simul coeunt. Exsiccat, consipiendo humidum. Dilatat, sed valde per accidens. Et quidem de effectu, quod sit, constat in aqua; nam inclusa tubo admoto frigore primum quidem descendit, quod addensetur. At urgente frigore in glaciem concrefens intumescit, adeo ut vasa diffingant. Nam tubos bombardilium aqua plenos & firmissimo obice oclusos ea frigidissimo aeri exposita congelascente disruptos constat experimentis tum in Gallia, tum in Anglia factis. Hinc glacies aquæ innatat, ut levior. Sed quid id fiat, anxie queritur.

Causa videtur in promptu. Aquæ multum aeræ substantiæ immisceri certò certius est. Ea admodum addensata aquæ veluti naturam induisse videtur, genium tamen aeris non prorsus exuit: unde in glaciem concrefere recusat, atque ab aqua concrefcente separata pristina expansionem affectans illam dilatat. Hinc innumera 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 graviora in liquidis similibus oleis merguntur: nempe aerea, si quæ est in eis substantia, accuratius illis miscetur, nec concretionem separatur.

§. III.

De Humiditate & Siccitate.

Humidus definitur. Quod propriis terminis ægrius, alienis facilius continetur. Duo itaque dicit, & quod seipsum continere nequeat, & quod in alia se effundere, iisque adherere affectet. Quibus id postremum deest, fluida dici, at humida minus possunt, ut hydrargyrus metalla fusa. Hinc aqua humidissima, hæret enim facile, at minus aer, quamvis admodum fluxus.

Siccum è contra definitur, Quod facile propriis continetur, alienis ægrius se accommodat terminis.

Humiditas duplex est: alia enim est spirabilis corporis, ut aeris; alia liquorum, ut aquæ. Illa calori, ista frigori, sed temperatis, cognatio est. Unde calor liquores in halitus spirabiles vertit; frigus è contra vapores humidos in liquorem.

Siccitas itidem duplex distingui 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 inest actio, quod privationi repugnat: nam siccum corpus deficcatur, humidum humidatur. Hinc aqua dissolvit & emollit arida quæque corpora; at vicissim mollia & fluxa siccis terreni admixtione paulatim firmiora evadunt, ut liquores illi, à quibus lapides con- crescent, ut infra dicemus, cum 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. 1. quæst. 1. ar. 4. At vel eo apertè refelli potest, quòd particule fluidi vel supponuntur & ipsæ fluidæ, id est, suæ figuræ minimè tenaces, sed quæ dividi ac omni figuræ se accommodare spontè queant; vel firmæ, seu suæ figuræ tenaces. Si primum, quasi integra manet, qui fiat, ut tales sint. Si secundum, concipi nequit, partes illas constituere massam fluidam, nisi in aliquo liquido corpore nateant; ut tenuissimus pulvis aggerem constituit, qui veluti fluidus videtur, quòd in aere fluido, singula granula moveri facile 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 natæ. At cur & ipsa fluida est.

Itaque dicendum, fluiditatem esse qualitatem, qua sit, ut corpus & singulæ ejus particule suæ figuræ minimè sint tenaces. Vnde corporis fluidi omnis pars est fluida. Quamquam fieri possit, ut pleræque alienæ naturæ particule ei sint immixtæ, quæ cum ipsæ duræ sint, ad sensum esse non percipiuntur, quòd in liquidis nateant: uti & in sicco & duro corpore plures miscentur par-

fluida, quæ duris contenta ad sensum fluida 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 verb 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, cuiusvis sit naturæ, eo gravius est, quo densius; eo levius, quo rarius. Hinc terrenus halitus levis est, quia rarus, aer verb addensatus gravis fit.

Alias etiam elementares qualitates secundarias recenset Aristoteles lib. 2. de Generat. cap. 1. Vt durum & molle; viscosum & aridum; tenue & crassum.

Durum est, quod non facilè cedit tangenti. Molle, quod facilè cedit. Illud oriri videtur, ex sicco addensato: unde ignis siccus quidem, sed tamen durus non est ob maximam tenuitatem. Terra verb dura est, quia densa; at rarefacta in halitum mollem abit. Molle verb 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 concresecat, durum evadit, ut aqua congelata.

Viscosum est, quod aliis adhærescit. Aridum, quod non adhærescit. Istud ex siccitate, illud ex humiditate sequitur. Vnde ignis viscosus non est, uti nec terra: at aqua maximè, minus aer.

Tenue est, quod minimos, etiam meatus subit; crassum, quod minus illos subit. Tenuitas ex raritate, aut etiam humiditate oriri videtur. Vnde ignis maximè tenuis ex primo, liquores ex secundo: nam plerique, licet densiores aere, attamen maximè sunt penetrativi, ut qui spiritus mercuriales à Chymicis dicuntur. Crassities verb 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, cuius partes ali-

quæ,

182 *Physica III. Pars. Disp. Unica. Quæst. III.*
quæ prominent; leve, cujus partes æqualiter jacent.
Qualitates secundariæ mixtorum innumerae sunt. Nam
oriuntur ex commixtione elementarium tum primaria-
rum, tum secundariorum, quæ infinitis prope conjuga-
tionis & proportionis modis variari possunt. Ad eas spe-
ctant odores, sapores, immo aliqua ex parte soni; nam
ex vario temperamento elementarium qualitarum oritur,
ut hunc vel illum sonum corpus percussum causet. Color
quoque ex his pendet; nam & hic licet nullus propria
insit elementis, ignis enim lucidus, terra opaca qui-
dem, sed pura nullum colorem habere videtur, cætera
duo sunt diaphana. Attamen ex opaci & diaphani ele-
mentaris, ac fortè etiam ex ignei lucidi varia permixtio-
ne plurimum pendet. Sunt præterea innumerae aliæ mix-
torum dotes ex elementaribus ortæ, ut flexibilitas, rigidi-
tas, 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 ele-
mentarium mixtione oriuntur.

Resp. Proprietates consequi formam, & ideo illæ ex
ea innotescunt. Cum ergo mixtum perfectum habeat pro-
priam formam elementaribus nobiliorem, proprias, eas-
que elementis nobiliores dotes habere potest, quæ pro-
inde ex elementaribus non oriuntur; ut sensus in anima-
li, organica configuratio in omni viventi; tum etiam
multæ dotes aliæ plantarum, metallorum, gemmarum,
fossilium, &c. Hæ enim pleraque videntur elementari-
bus nobiliores. At ut forma mixti, ita & hæ quoque sal-
tem dispositivæ, ex elementaribus pendunt. Cæterum
effectivæ sunt à causis formam mixti producentibus.

ARTICVLVS TERTIUS.

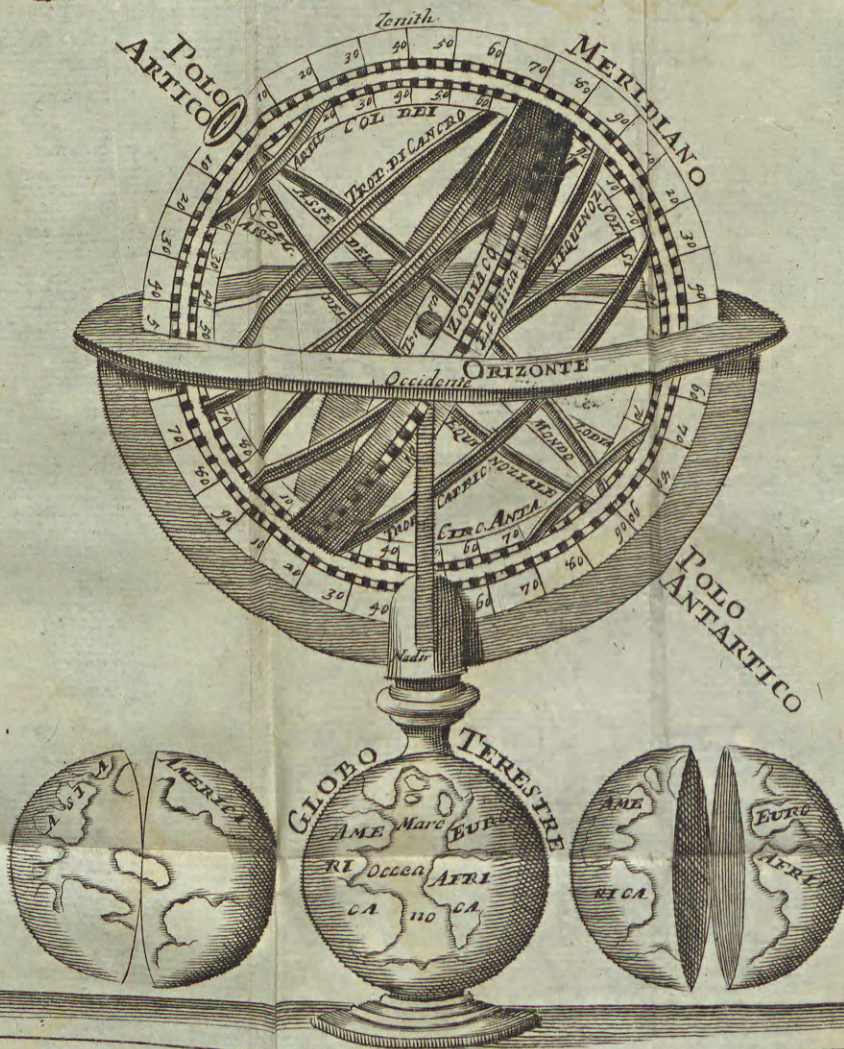
De Elementis in particulari.

*Bibliotheca G. L. Majoris
Civitas Siles. De Igne. Vilnensis*

Dari elementum ignis, illudque sub cælo esse, atque
ad mixtionem aliis elementis accedere supra osten-
dimus. Nunc aliquid dicendum de ejus natura, de va-
riis ejus statibus, de generatione illius & extinctione.

Cartesius ignis naturam structuræ & motu partium con-
stare censet, nec proinde omnem ignis particulam esse
ignem. Id supra refutavimus 1. par. disp. 1. q. 1. ar. 4.
§. 2. Alii ferè omnes tum Epicure, tum Peripatetici
cen-

LA SFERA ARTIFICIALE



THE UNIVERSITY OF CHICAGO



consent, 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 aliis quibus 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 sine actione manet, ut in hirundinibus, quæ in Polonia & Russia, apparente hieme, globatim junguntur, atque stagnis & plaudibus 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 feminibus inest igneus calor, eadem ratione diu torpet & otatur, nec nisi excitatus vim exferit.

Horum ratio deduci potest ex Hypothesi jam superius constituta. Elementa à causis universalibus mixtionis ex proprio statu dimota licet in mixto propriam formam deponant, quandam tamen ad eam dispositionem & propensionem retinent, qua sit, ut soluto mixtionis vinculo ad eam facili redeant. Id de aqua & terra, immo de aere, sensu constat. Videmus enim, in mixto partes esse, quibus hæc elementa maximè dominantur, quæque ad ea facili 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 aliæ, quibus ipsa ignis natura inest, sed conclusæ intra alias, præcipuè terreas, vim suam non exferunt, ut scintillæ sub cinere latentes. Hinc, ut inquit Basilus Homil. 1. Hexam. *Ignis in plerisque corporibus existens, citra nocumentum delitescit; provocatus verò foras, ea consumit, quæ illum hætenus conservaverant.*

Ex hac hypothese, 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 exferunt in alia, vivum & voracem ignem constituunt.

Secundò explicatur ignis generatio. Gignitur enim 1.
Mo-

Motu, quo hæ partes igneæ, vel expressæ, vel compressæ dum plures coeunt, vim suam sensibilibiter exerunt. Sic quæ latent in silice, rapido motu excussæ, expressæ, immo ipso aeris subito afflatu excitata (inftar carbonis, aut flammæ statu vibratæ) acrius vim suam exerunt. adeo ut silicis particulas in vitrum, ac chalybis in fluorrem colliquefaciant: nam si quod decidit, charta excipias, globulos vitri & chalybis fusi microscopio deprehendes. Sic quæ insunt calci, aqua poros subeunte ad densatæ vi majore pollent, quæ humorem in vapores solvunt: hinc ejus ebullitio. Sic quæ insunt fœno madido coacervato & pressio itidem invicem congregatæ alias calefaciunt, immo, ut ferunt, inflammant aliquando.

Excitatur secundo 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) diffilat in fumum. Huic pleræque sulphureæ, quas aliis commixtas corripere nequit, insunt: hinc extinctæ candelæ fumus facile ignescit, ut & fuligo ex concretò fumo proveniens. Si ignis mixto admoveatur, cui parum ineest, cognatæ sibi materiæ, vel multum quidem, sed aquosæ & terrenæ nimis concretum, eam non accendit: hinc vitrum, lapides, metalla non inflammantur, lignum viride agrius floccò: at semel flamma correptum acrius uritur, quod diffusus humor per pororum tubulos, veluti in æolipilis, erumpens eo statu ignem promoveat. Oleum purum à modica flamma non accenditur, imò infusum eam extinguit; nam humore abundat, quem modicus ignis diffilare nequit, ut segreget aptum sibi pabulum: at dispersum in Ellychnii poris, dum parum simul allibitur, facile ignescit, duratque flamma, quòd loco abundantis aliud continuò succedat.

Porro ignis extinguitur, primò defectu pabuli; nam accensum rarefcit, atque continuò dissipatum aeri se commiscet: hinc carbo accensus diutius durat sub cinere, minus enim ignea materia dissipatur. Ob eandem causam conclusus intra vasculum vitreum hermeticè sigillatum admotò exterius valido igne accensus non consumitur. Flamma minus, carbo diutius durat, quòd in illa igneæ particule liberius, in isto intra terreas conclusæ agrius avolent.

Secundo extinguitur ignis affusione humidì, quo involuta ignea materia ignescere nequit, immo jam ignita actione contraria formam ignis deponit. Terra non ita ignem facile extinguit, quia ejus particulis non ita

lese

fese immiscet, nec poros, in quibus nidulatur ignis, pervadit.

Tertio extinguitur ab aere humenti, & frigido, mirum quidem flamma, facilius carbo, quod in isto, quam in illa ignis partes sint magis dispersæ.

Quarto extinguitur conclusus ignis suffocatione. Nam, quæ sunt in pabulo, partes sibi infensas continub expellit; at ex inclusæ in ipsum ignem adiguntur & agunt, facilius quidem in eas partes, quæ minus ab igne subactæ agrius, nec nisi vi quadam ejus formam induerant, quales plurimæ igni nostro sunt admixtæ. Tum verò iis 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 operietis.

Quinto extinguitur flatu, quo flamma à suo pabulo avulsa, ejus defectu perit. Nam dum ignis flatu in suum pabulum veluti adigitur, non extinguitur, sed acrius fœvit. At de igne hætenus, 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 existit, 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 minus ei admiscuntur: hinc stellæ hieme splendiores; at æstate hi vapores calore difflati, ac ei permixti impuriorem efficiunt.

Genius ejus est, ut faciliè comprimi & dilatari possit, ut supra notavimus. Attamen aut compressior, aut dilatatus constantem retinet ad suum proprium statum propensionem, eumque, ubi primum liber est, perinde repetit; adeo ut diu pressus, autensus, amori vi cogente eodem impetu se restituat. An massa aeris compressa sit, autensa: an in suo naturali statu, vix certò constare potest. Placet plerisque Recentioribus, inferiorem aerem comprimi pondere superioris, unde pressio em esse

apud nos. At præterquam aer natura gravis non est, sed levis, superior, etsi gravis foret, inferiorem premere non posset: nam quæ 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 diffatis terræ, & aquæ halitibus, qui rarefcere nequeunt, quin aerem premant; vel à calore cœlesti, quo rarefactus, dum eo, quo continetur, amplius spatium occupare nititur, inter illud comprimitur.

At missis his minis certis, est alia constans aeris proprietas scitu & observatione dignissima. Hic aquæ & nonnullis aliis liquoribus ultrò se insinuat, ac in iis dissolutus statum eorum induit proprio veluti deposito; adeo ut, velut liquores in vapores soluti aeri se immiscent, & in eo dissolvuntur, ita hic veluti in fluorem concrefcens in iis vicissim dissolvitur reciproco quodam commercio à natura solerter instituto promovendæ causæ mixtionis: quod & in igne locum habere, jam notavimus. At, ut aqueus vapor naturam non exiit, sed rursus in aquam concrefcit; ita hic veluti fluor æreus naturam suam vicissim retinet, & in auram rursus abit.

Id totum certis constat experimentis. Sic dum aqua fervec, hic aer bullatim erumpere videtur. Eundem plurimum evomit aqua vel tantulum tepida in machina pneumatica. Dum aqua congelatur, is internus aer non concrefcit, sed ab aqua secretus partim in bullas erumpit, partim intercepto exitu glaciei insertus visitur: 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 avellana, 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 prius citra strepitum calefacto, ac post refrigerato scitè immerfit, ac tum vasculo vitreo figuræ cylindricæ inverso eodem oleo pleno cooperuit. Mox admota candelæ flamma subtus guttam, illa incallescens 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 à rupibus cadentia tenuis & frigidior aura sentitur. Hinc aqua fluminum & levior & sanior, quàm puteorum; in hac enim

torpente modicus, crudus & torpens aer residet, in illa agitata plurimus ac sæpe commutatus. Hinc æstate aqua è scypho in scyphum ex alto infusa salubrior & frigidior aere commutato.

At ut aeris, ita & cuiusvis spirituosæ substantiæ genius idem est, ut sese liquoribus insinuet. Ea abundant liquores, quos eam ob causam Chymici vocant *Spiritus*. Humor Seminalis eo spiritu foetus est, cui pro lica vis insidet. Aquæ communi inest non solum aer, sed & prolificus ille spiritus, quo imprægnata varia parturit animantia, dum blando veris calore fovetur; Hinc enim artificii quadam mira vi pollens flamina viventium corporum ex liquore evolvit, ac prout varius est, aut in varia operatur materia, ea variè concinnat. Sed de aere hæcenus.

§. III.

De Aqua.

Definitur aqua, Corpus humidissimum ac frigidum. Ea omnia constare vetus fuit quorundam opinio, adeo ut terra nihil sit aliud, quàm aqua concreta, aer aqua expansior, ignis ipsa intenso calore velut sublimate. Hanc opinionem aliqui ex eo confirmant, quod ex sola aqua partes solidæ ac variæ fiant. Helmontius 200. libras terræ clibano siccata vase fictili conclusit. Huic salicis truncum librarum circiter 3. infixit, qui aqua pluviali rigatus quinto post anno evasit in salicem 165. librarum, cum terra deinde siccata vix duabus uncis imminuta fuerit deprehensa. Verùm cum certò constet, aquam nostratem esse aliis elementis commixtam, ex ea sola plantas, aut alia fieri inde minimè probatur.

Aqua mixtionem maximè promouet. Nam aerem combibit, siccum aridum dissolvit aëstione humidi, ejus partes separat, iis se commiscet, at ab iis vicissim siccata glutinis instar eas ligat. Cum oleo minus ei congruit; huic nec facilè miscetur, adhæret: at aridis avidè coniungitur, porosque subit vè penetrantissima, adeo ut vel saxa, & marmora penetret, ut videtur. est humido tempore.

Et si proprio motu descendat, inest tamen ei alius mixtionis causa inditus motus, quo per poros ascendit: nam si tenuissimum vitri tubulum utrinque apertum altero extremo immergas aquæ, ea ascendet eo altius, quo foramen erit angustius. Hujus motus causa efficiens latet: nam quod ajunt quidam, fieri pondere, aut pressione ætatis, vel eo refellitur, quod aer æqualiter (utrinque pre-

mat.

mat, aut ponderet; & quod si oleo tubulum inungas, aqua non ascendet, adeo ut videatur potius oriri ex quadam cum siccis & aridis cognatione. At finis & utilitas aperta est: ut facilius corporibus insinuata ea humectet, & misceatur. Illo motu poris terræ insinuata 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 laciniaë immergitur, nempe ut accidit siphone.

Contemplatione dignum, aquam, etsi complanari & diffluere affectet, rotundari tamen in sphericas guttulas. Nec id aquæ proprium, sed & aliis liquoribus, hydrargyro, vitro fuso, &c. immò 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 sphericas guttulas, immò vitri frustulum flamma lampadis fuscum; adeo ut corpora veluti spontè hanc figuram affectare videantur, nisi quid obstat, 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 elucet. An alicubi sit terra pura, vix decerni potest. Nam non modò in ea, quam incolimus, superficie admodum alterata est, sed & quam hætenus penetrare potuimus, nusquam pura apparet, quamquam eam parum explorare hætenus humana valuit industria, quippe annotante D. Boyle profundissimarum fodinarum altitudo vix est 3000.

pedum . In his profundioribus locis , eodem teste , perpetua terra calet , quo non levi indicio conjicitur , ignibus subterraneis scaterere . Horum ope in vapores solutus humor in ejus visceribus latè sparsus , accuratius ei sese commiscet , ac cum ea commixtus in halitus ascendit versùs superficiem , qui coelestium corporum influxu operante in varia mixta concretescunt , metalla , fossilia , &c. Hinc terrarum tanta varietas , ob diversam horum atque mineralium halituum admixtionem . Hinc aliæ maræ , aliæ pingues , aliæ fertiles , aliæ steriles , aliæ nigrae , aliæ subcineritiae , albæ , subrubrae , &c. immo quædam medicatae ac pretiosae , ut Lemnia , Melitensis , Armena , &c.

Terræ debetur mixtorum firmitas . Nam tametsi natura sua friabilis sic in minutos cineres , ii tamen humore veluti glutine invicem coherentes firmissimam molem constituunt , præcipuè humido terrestri siccitate fixato , ac si , quid superest , exhalato : sic molle lutum duratur in lateres .

Pondus etiam ei maximè debetur , licet negent Chymici , illud aquæ potiùs tribuentes . At sua ipsa arte refelluntur : nam actione ignis , cum cetera principia faciliè sursum ferantur , terreus cinis proprio pondere subsidet . Itaque pro mole sua ponderosissimus est : unde in aqua descendit . At sæpe molem efficit minùs gravem , quòd intra malè coherentes 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 deposuerunt , ut aliam mediam induant . Hæc sunt vel animata , ut animal & planta ; vel inanimata , ut metalla , lapides pretiosi , aliæque *Fossilia* nomine comprehensa . De utriusque dicemus singulis articulis .

ARTICULUS PRIMUS.

*De mixtis animalis, eorumque
temperamento.*

DE natura mixtorum animatorum dicemus infra. Nunc in iis solum spectabimus elementorum variam temperiem, ac præcipuè in animalibus, quæ à Græcis *ὑποκρίσις*, à Latinis *Temperamentum*, seu *Complexio* vocitatur. Hæc verò complexio infinitis modis variari potest, secundum 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 formæ complexionis; ut omnes perdices, vulpes, boves, asini, &c. in hominibus verò tanta complexionum diversitas est, ut ejusdem omnino temperamenti, ac genii vix duos reparias. 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 resularet.

Ratio physica, cur hominum complexio magis, quàm aliorum animantium varietur, ex eo peti potest, quòd cætera animantia vivunt secundum naturam, quæ cum sit determinata ad unum, efficit, ut quælibet species animantium determinetur ad unam complexionem & indolem; Homo verò vivit secundum rationem, quæ cum infinitis modis procedere possit, magnam etiam inducit diversitatem in moribus, consuetudinibus, vivendi, gignendi, educandi, instruendique rationibus, ac prout de in complexionibus ipsis, quæ ab his non mediocriter pendunt.

Sed, quod mirum magis videtur, homines præ se ferunt similitudinem & genium quorundam animantium: ut quidam habent vultus leoninos, alii bovinos, alii vulpines; 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 solum hic examinanda suscipimus. Primum, Quot sint genera Complexionum, seu Temperamentorum, præcipue in homine. Secundum, Quodnam sit optimum Temperamenti genus.

Quantum 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.

Cæterum darine possit complexio ita uniformis, ut in ea nulla omnino qualitas prævaleat, sed ad mathematicam, ut ita dixerim, æqualitatem omnes reductæ sint, licet quidam Medici affirmant, attamen communior est sententia negans, quam etiam tenet D. Thomas in 3. dist. 26. q. 1. ad 4. Hujus rationem quidam afferunt, quod mixtum ad hanc perfectissimam æqualitatem reductum nullum sibi locum vindicaret in Mundo. Sed hoc nihil probat: nam inter homines, etiam maxime biliosi, in quibus levissimus ignis dominatur, habent terram pro loco naturali: Ergo à fortiori homo, in quo qualitates essent ad æquilibrium perfectum reductæ, 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 censetur, non in quo nulla omnino, sed in quo nulla insigniter prævalet: nam parum pro nihilo habetur.

Porro: 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, cum sint quatuor elementa, erunt quoque quatuor principales complexiones, quarum quilibet uni elemento dominantis respondeat. Experientia quoque: videmus enim cum in cæteris animantibus, tum præcipue 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 præminet melancholia, quæ sapit naturam terræ licet ac frigida. Ex his quatuor veluti cardinalibus Temperamentis alia pullulant, ut Atrabiliosum, quod licet vi vocis sit idem cum Melancolico, attamen ex usu sumitur pro mixto ex bilioso & melancholico, in quo scilicet bilis accendit & adurit melancholiam; Sanguineum biliosum, in quo sanguis acuitur per bilem, &c.

Quantum 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 biliosi sunt acres, celeres, ingeniosi, magnanimi, audaces: unde Heraclitus vocat. *Siccum splendorem animum sapientissimum*. Attamen ei temperamento deest iudicii maturitas, motuum firmitas, in regendo suavitas, in retinendo constantia, cavendum circumspectio, &c.

Temperamentum sanguineum in eo excellit, quod vitæ principiis sit conformius, calori scilicet & humiditati, producatque sanguinem purum ac dulcissimum, cujus ope actiones animæ tum naturales, tum vitales, tum animales facile & jucunde 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 facile vincantur, & nihil heroici audeant.

Temperamentum phlegmaticum juvat ad memoriam, prudentiam, & mansuetudinem: unde phlegmatici in negotiis maturiores sunt, historiæ studiosi, & 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,

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, diuturna que consilia idonei. Sed peccat hæc complexio inprimis nimia tarditate, & quod animum suspiciosum, meticulosum, malignum efficiat, & acrimonia quadam perpetuo illum corrodens, inquietum reddat, sibi aliisque ingratum, molestum, ac amarulentum, quod egregie Homerus descripsit, cum de Melancholico Bellorophonte ita loquitur.

*At hic quando etiam gravior Dis omnibus errat
Per campos solus latos, atque avia vura,
Ipse suum cor edens, hominum vestigia vitans.*

Unde ex D. Thomæ 2. q. 23. ar. 7. ad 1. Melancholici sunt ad voluptates procliviores: quærant enim earum dulcedine suæ complexionis amaritudinem demulcere.

Cæterum præfertur ab Aristotele Probl. sect. 30. reliquis omnibus complexionibus melancholia per bilem accensa, vulgò *atrabilis*, quam Favorinus Philosophus vocavit *heroicam complexionem*, quod sit ad animi magnitudinem & ingenii sublimitatem omnium optima: siquidem, ut etiam observat ibidem Aristoteles, omnes Heroes & viri illustriores tum literis, tum armis, tum administratione rerum publicarum, tum in artibus exercendis dicuntur fuisse atrabilliosi, 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 solum per bilem accendatur & inflammetur, ut luceat, sed etiam nimium aduratur, causat furorem & maniam, aliosque ingentes morbos, ut patet in Hercule, qui epilepsia laboravit, quæ ideo *morbis Hercules* 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: præcipue cum uterque ille humor & flatuosus sit, & mentem movere natus. Ut ergo vinum varios pro varia dispositione eorum, qui bibunt, & prout largius aut parcius sumitur, affectus movet, ita ut reddat quosdam loquaces, alios e-

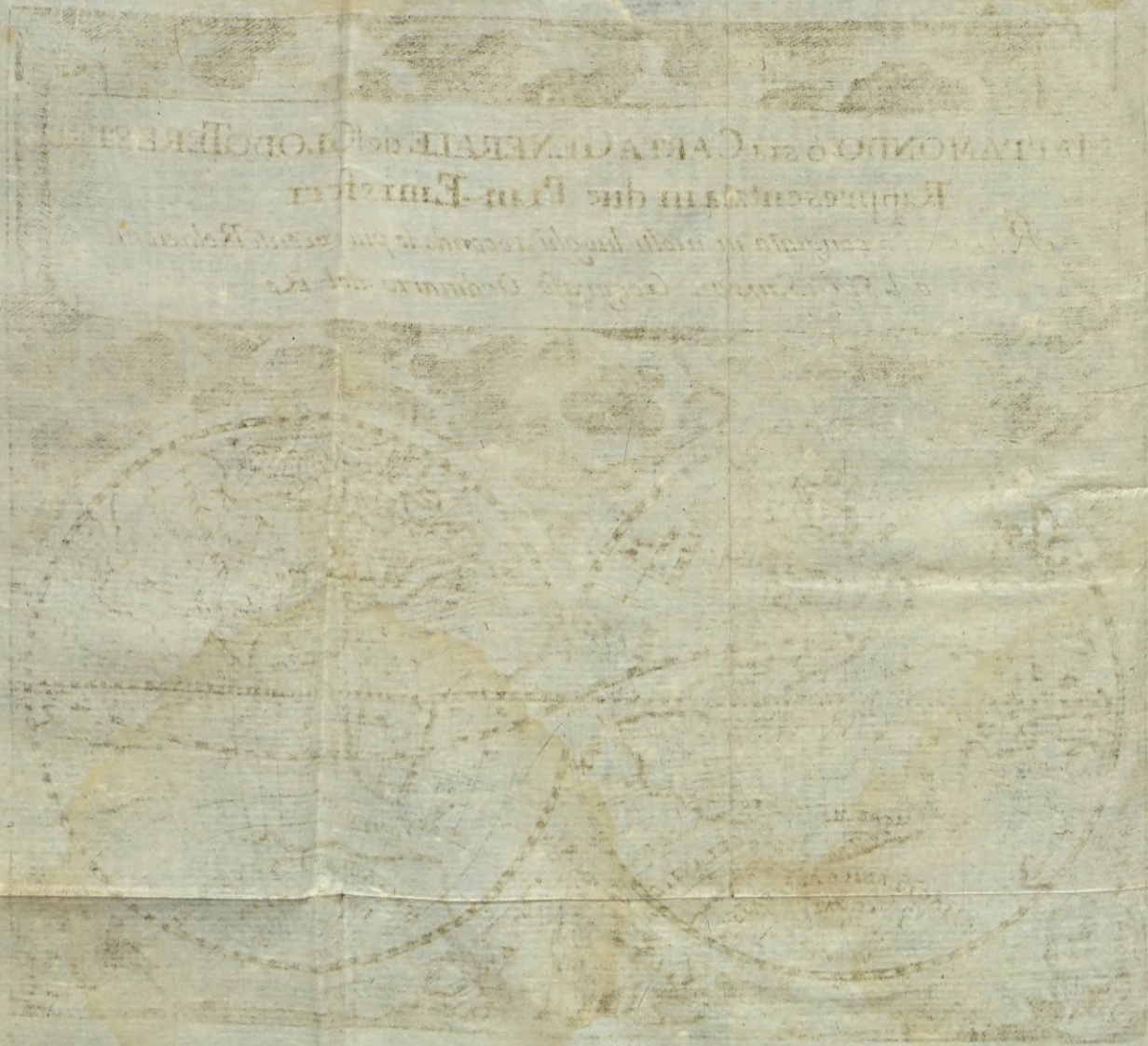
contra taciturnos: quosdam audaces, furiosos, crudeles; alios misericordes, lacrimabundos, amatores, timidos, desperabundos, &c. prout scilicet vinum calorem naturalem vel accendit, vel extinguit: ita melancholicus humor, prout magis, vel minus accenditur, aut infrigidatur, multiplices, variosque prorsus affectus inspirat. Sed veluti ebriorum tria præcipue sunt genera: vinum enim liberalius epotum quosdam stupidos, attonitos, & somnolentos reddit, ut fues, cum scilicet calorem naturalem calor extraneus vini suffocat & extinguit; quosdam vero loquaces, hilares, gesticulatores & mimos, ut simias; quosdam demum crudeles, mente motos, furiosos, temerarios & feroces, ut leones: sic Melancholicorum tres præcipue sunt gradus. Quidam melancholia frigida donantur, quæque nequeat prorsus incallescere, & hi stupidi, hebetes, attoniti, timidi & ignavi existunt; cui complexionis alludens Virgilius, doctæ simul & venustæ stupiditatis & inertie causam huic humori melancholico frigiditate sua mentem extinguenti adscripsit, dum præcipuas Philosophiæ naturalis partes memoratus subjungit, Georg. 2. ver. 461.

*Sin has, ne possum naturæ accedere partes,
Frigidus obstitit circum præcordia sanguis.*

In quibusdam verbò è contra melancholia permulta est, & vehementer accensa, ac calida; hi audaces, temerarii, ingeniosi, & ad omnem exardescentiam proclives sunt. In quibus verbò melancholia medium statum tenens, modò infrigidatur, modò accenditur, prout scilicet res postulaverit, hi optimi sunt, prudentes & acuti, fortes & ingeniosi, acres simul & constantes: quorum alii armis, alii litteris, alii rerum publicarum administratione excellunt. Ad harum tamen complexionum varietatem multum confert, tum reliquorum humorum cum melancholia attemperatio, tum membrorum, præcipue capitis, dispositio: ut enim fluvii cursus variatur ex dispositione alvei, cujus meandris, proclivitate, vel æqualitate retardatur, aut acceleratur; ita spirituum cursus & operationes variantur ex organorum, per quæ transeunt, conformatione. Cæterum illud observatione dignum, quod sæpe citatus Aristoteles ex illa melancholice modò accensæ, modò infrigiditatis diversitate causam venatur, quare aliquando sine causa tristis, anxius, dejectusque nobis sit animus; aliquando verò alacris, expeditus, elatus, securus, sibi que confidens. scilicet primos affectus inspirat melancholicus humor, dum infrigidatur; secundos verò, dum benignè accenditur,

MATTAMONDO ó sia CARTA GENERALE del GLOBOTERE STRE
Rappresentata in due Pian-Emisferi
*Riveduta e cangiata in molti luoghi secondo le piu recenti Relazioni
del Sig. Sanson Geografo Ordinario del Ré*





inflammatur, & lucet. Cujus rei signum esse videtur, quod illi maximè has humores, ingenique vicissitudines sentiunt, in quibus moderata melancholia viget. Sed de his plufquam fatis.

ARTICVLVS SECVNDVS.

De Mixtis inanimatis; seu de Fossilibus.

Fossilis, seu Mineralis sunt, quæ in terræ visceribus concrefcunt, atque inde eruuntur. Ad tres classes reduci possunt, Lapides, Metalla, & quæ vulgò commune nomen retinent, ac Fossilis, seu Mineralis dicuntur. Horum omnium materia est aqua & terra, sed puriora, atque extenuata prius in halitus, qui variè temperati, defæcati, ac invicem commixti in hæc corpora concrefcunt. Causa vero efficiens est tum internus viscerum terræ calor, quo exhalant hi halitus ex profundioribus locis; tum externus Solis & siderum, quo propius 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 & finem; 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 exsoluitur, nec per se est liquabile,

Concrefcit ex halitu terreo humore aquæ diluto, qui prius addensatur in liquorem, at deinde humido digesto & à sicco terreo fixato in durum corpus evadit. Cum hic humor crudior est ac crassior & dum concrefcit, crudæ terræ multum comprehendit, ac sæpe arenulas prius parâ ratione formatas, sed disjunctas, ex eo sunt vulgares lapides, quorum alii rudiores, alii politiones; pro hujus halitus qualitate, ac terrestri pulveris aut arenulæ, quam concrefcendo corripit, conditione. Ita formari ex eo constat, quod ex lapidicinis distillans humor deinde concrefcit, nunc veluti in pene diaphanam glaciem, si purior sit; nunc in opacum corpus, si impurior. Ea

ratione quorundam fontium aqua in lapidem concrefcit, ac, quæ imbuir corpora, cruſta lapidea induit, quodd huic multum huiusmodi lapidei humoris inſit. Eo humore imbutæ in fluminibus moleculæ prius ut lutum molles, ſenſim lapideſcunt, ac rotatæ raptu fluvii in rotundos lapides evadunt, qui in fluminibus plurimi viſuntur.

Facitios lapides componi poſſe refert Gaſſendus, ſi pulverem contuſi ſilicis, aut fluviatilis lapidis, reſina fuſa, aut albumine ovi, oleo lini, gummi juniperi coadunaveris. Ac fortè ſimili arte uſi Veteres hos efficere 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 deſecato, qui deinde duratur in limpidum, ac ſæpe diaphanum lapidem. Hinc in quibuſdam gemmis muſcæ, formicæ, & alia huiusmodi conclufa reperiuntur, quodd 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 puriſſimis metallorum & mineralium halitibus, qui huic liquori concreſcenti ſeſe inſinuant: nam Artiſces 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 ruſa & 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 ſpectularis, ac quæ à quibuſdam dicuntur *Litophyta*, quæ durtiæ lapidis habent, at ut plantæ creſcant, ut Corallium: creſcit enim ut planta in fundo maris, ac tum flexile eſſe, ſed poſtea dureſcere Veteres credidere, licèt Recentiores negent. Unde Ovidius:

*Sic & corallium, quò primùm contigit auras,
Tempore dureſcit, mollis fuit herba ſub undis.*

Eſt & huius generis Amiantus, ſeu Aſbeſtos. In ſilamina 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.

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 potiùs 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 ardentis fornace per plures meſes 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, ſerè ut glacies ; ſed remittente calore ad proprium ſtatum redit . Partes metallicæ calore non facilè avolant, quia terrena ſuo ſe pondere tuentur, humor vero non ſolvitur in fumos, quia terræ tenaciùs adhæret . Mercurius tamen faciliùs in fumos abit, quòd humido minùs accurate cum terra digeſto & commixto abundet ; unde fixus non eſt . Itaque diſſatæ partes humidæ alias ſecum vehunt, ſicque in fumum abeunt, qui tamen remittente calore ruruſus 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 fuſile non eſt, nec enim habet mineram ſibi propriam, ut metalla & lapides, ſed eſt quid ſarturum ex foſſilibus,

aut potius eductum. 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, quam certior fuit*, Lib. 36. cap. 6. 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 illi usque, qualis cadentibus lacrymis, dum pinguntur, tribuitur, id est, Margaritis Pyriformibus non absimilis, nisi quod in collum oblongum & inflexum terminatur; ita ut nulla ferè ex his vitris directæ, sed secundum maximam partem incurvæ, & in exiguas plicas, atque arcus sinuata sint, ac tandem à collo in exiguum apicem, desinant, ea figura, quam habes infra quæst. 5. art. 2. cum Ventorum schemate.

Duas proprietates tum invicem, tum maxime vitro reliquo repugnantes in se conciliat; soliditatem insignem, & fragilitatem plusquam vitream. Ictibus mallei, etiam repetitis, non frangitur; si tamen non alibi, quam in ventre percutiatur. At verò quasi totum ejus robur in gracili illo filo, non secus ac Samsonis in capillamento, consisteret, ubi primum apicem ejus freris, 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 prius prædicendorum fundamento ejus fabricam præsupposuerimus, quam Christophorus 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 præbe excolluntur sit, nullius pretii sunt, sed crepant, frangunturque statim atque in aquam decidunt. Optima ratio faciendi istiusmodi vitra hæc est, ut virga ferrea non nihil metalli ex olla assumas, & in immediatè in frigidum stillare ac tantisper jacere permittas, donec refrigescat. Si metallum nimis ferveat, stilla vitri ubi

ubi in aquam deciderit, dubie procul crepabit, & frustillatim diffiliet. Quodcumque vitrum in aqua sine crepitu, donec refruxerit, perdurat, id certo bonum est. Exercitissimus operarius debitum caloris gradum ignorat, nec quidquam facturum sese, quod examen subsineat, promittere audet. Plurique dum fiunt, pereunt: nonnulla quasi frigore discessa fatiscunt, non dissoluto corpore. Alia dum adhuc magis, vel minus fervent, sine magno crepitu in frustra disrumpuntur. Alia cum magno strepitu, non multo post, quam deservuerunt. Alia neque franguntur, neque crepant, antea quam planè refruxerunt. Alia dum in aqua sunt, integra manent, & spontè sua non sine magno strepitu diffiliunt, 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 decedens, cum exiguo quodam sibilo strepit. Corpus ejusdem perexiguum aliquod spatium servet, pluresque ab eodem velut crepitantes scintilla erumpunt; quibus mediantibus subsilit & movetur; complures etiam ab eodem ubique bullæ, in aqua, dum refrigescit, ascendunt. In oleo olivarum plures numero, & aliquanto, quàm in aqua, majores bullas emittunt, & ebullitio illa diutius quàm in aqua durat. Aligua pars colli eorum, quæ in oleo facta sunt, nec non aliqua fili tenuioris in oleo restinèti pars instar vitri communis frangitur. At verò si collum prope corpus frangas, & corpus ipsam cavā manū detineas, totum crepabit & frangetur, sed minore, quàm quæ in aqua fiunt, vi & strepitu; & ita ut in aqua minutas partes non diffiliat, & frusta, usque dum dirimantur, cohereant. Atque hoc casu tractus & lineæ in eo appaerunt oblongæ, in centrum corporis collimantes, & cæternas 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 quoddam temperamentum ejusmodi ita debilitatur, ut citra fracturæ periculum, minus quàm antea, flecti possit. Hæc ille.

Ex his ut aggrediamur scrutari causas proprietatum hujus Vitri, ejus soliditatis triplex ratio sese offert. Primum solidum est, quia materia probè excocta constare debet, ne in frustra diffiliat, statim atque aquam attingit: unde ex hac parte soliditas ejus non tam datur, quàm probatur aqua. Sed nativæ illi soliditati aliquid additur secundo 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 subsistere possit, (robustiores enim pati hocce genus vitri vix potest) præcipue cum vitrum

trum metalli naturam sapiat. Sed demum tertia huiusce duritiæ causa est admixtio sicci ignei: spongiosum enim est hoc vitrum, ac proinde intra poros multum igneæ substantiæ interceptum habet, ut mox dicetur: unde ut calculus pellucidus, licet quadantenus vitreus, duriusculus est propter admixtionem sicci terrestris, ideoque levioribus non ita frangitur, ac purum vitrum, quod ab eo extrahitur; sic quoque præfatum vitrum aliquid duritiæ contrahere potest ea copiosa sicci ignei intra poros & cavernulas, quibus abundat, interceptione.

Sed soluta prima, faciliorque parte ænigmati, ut explicetur altera longè mirabilior, in primis neminem negaturum spero, vitrum istud, sive in aqua fervens frangatur, sive recenter ex aqua eductum sua spontè dissiliat. sive demum fractio collo inter frangentis manus in frusta abeat, aut alio modo, quàm soleat commune vitrum, disrumpatur, ab eadem semper causa, eaque intraneæ id pati: quippe cum ejusdem effectus, & eodem modo in eodem subiecto contingentis eadem sit causa, sive acceleretur, 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 & liquefcit vitrum, illius quidem substantia non vertitur in ignem, sed solutis patulisque calore poris, ut panis aquam, sic copiosum ac pressum ignem ebibit, qui, prout ejus ingenium est, continuè magis, magisque rarefcens, ex eisdem poris erumpit, ac quaquaversum diffiatur, ideoque scintillas vibrat. Et quidem si vitrum in aere deferbeat, ac spontè sua refrigescat, subtilior illa ignis substantia sensim & sine vi, qua penetraverat viâ, 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 indurifcentibus, ita obsidetur, ut nec libere transpirare, nec sese pro suo genio diffilare, 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 ferbeat, vel non probè sit excostum, semper frangatur, aut statim non multo postquàm aquam attingit. Ob eandem causam metalla liquefacta, si tingantur aqua, summa vi spargantur in frustula, & longif-

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 vtri, quo innata levitate fertur, ut plurimum desinentes, in quibus nidulatur, (non secus ac fieri etiam aliquatenus solet in calce) donec ab aliquo exteriori de novo excitetur, irritetur, & ad conatam iteratò faciendum adigatur. Hinc est, quod & ejusmodi vitra spongiosa sunt ac pustulata; lineisque ac tractibus oblongis intersecata, collumque obtortum habent ac incurvatum. Sed quia non ita subito & 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 vero plures ac majores: imò quæ vitra in oleo sunt, minores numero & mensura cavernulas habent, quàm quæ in aqua, quia scilicet faciliùs ignea substantia, in illis, quàm in istis dilabitur, ideoque minùs intus remanet.

Sed totus negotii nodus est, ut explicetur cur spirituo-fa illa, igneaque substantia in cavernulis illius vtri ubique dispensata, alioquin quieta & suarum angustiarum patiens, fracto vtri collo ita excitetur ac irritetur, ut tunc conatum faciat, ac vitrum diffingat. Duplex ratio, utraque facillima hujusce rei occurrit. Prima est, quia ad fractionem, hujusce vtri 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 doctes, præcipuè sibi debitam raritatem; sicque ad diffingendum repentina distatione suum carcerem, eadem penè ratione, qua pulvis pyrius ignescens sua distatione obstantia quæque dissilire facit. Neque mirum, vitrum hujusmodi porosum, ac substantia sicca, calidaque, imò penè tantum non perfectè ignea gravidum, fractione flammam creare, cum & saccari frusta vi fracta flammulam in tenebris notabilem edant; & flix, crystallusque vitro affinia idem adhuc patentius præsent, dum atteruntur.

Sed inquires, 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 impadi; attamen
I 5
nulla

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 Merrettus, quòd duo, vel tria illius generis vitra ad gemmarium in hunc finem missa, ut margaritarum instar perforarentur, adacto propius te rebello statim dissiliabant haud aliter, ac solent, quæ rupto apice dissiliunt. Scilicet impetu terebelli ad interiora penetrantis, creata, non secus ac in fractione, flammula, aut saltem vehementiori calore, quo perforamen terebello apertum ad interiorem materiam vulgato tota inardesceret & diffilaretur, 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 caloris 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 cum nulla satis iusta in eo fissura præexistat, qua erumpere ac liberè diffilari possint.

Porro quod subtilior illa substantia latens intra caver-nulas istiusmodi vitri alterutro ex jam dictis modo excitata, repentinam illam fractionem sua distensione causet, præter jam dicta confirmat; tum quòd nulla expeditior, & ad rem accommodatior causa possit adduci. Tum quia huiusce vitri effracti frustula cum impetu dissilire solent, quòd incensi spiritus sua distensione 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 conjectitiis, sed ex ipsa rei fabrica & exactis experimentis petitis rationibus. At de hoc vitro hætenus.

§. III.

De reliquis Fossilibus.

PRÆter lapides & metalla, eruuntur è terræ visceribus innumeri alii succi concreti, sub communi Fossilium ac Mineralium nomine comprehensi, ut Cerussa, 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 longius foret. At de Sulphure & Sale aliquid dicemus.

Sulphuris nomine Chymici comprehendunt quidquid propriè est inflammabile: at fufum si sit in liquorem viscidum & pinguem, Oleum etiam vocant. Constat multa ignea substantia terrenæ & aquosæ commixta, quæ, illa in flammam abeunte, in fumum facessit. Hinc levius est, quod parum terræ & aquæ contineat. Sulphuris magnam copiam terræ visceribus spargi suadent subterranea incendia perpetua. Inde sulphurei halitus ad rerum mixtionem erumpunt, quæquam & hujus naturæ aliquid sursum gigni possit ex commixtione ignis elementaris cum vaporibus & exhalationibus. Hinc mixtis plurimum inest, quamquam in illis non sit unus species, 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 glaciæ mixtum actionem frigori promovet. Oleum tantisper salitum minus in lucerna consumitur eadem causa. Non est massa omnino continua: sed constat minutissimis particulis, quarum facicula humore minus subacta junguntur & coherent. Hinc licet quadantenus ex se transpicuum, non est diaphanum, sed album, ut detrita glaciæ. Aqua solvitur, aut humenti aere, quod medius hic humor non probè fixatus, subeunte aqua, in fluorem reducatur, ac tum disjunctæ particulae se aquæ immiscunt; at vix in eam suam naturam deponunt; unde exhalata aqua rursus coeunt in massiculas salis. Crepitat in igne, eo humore distillato & erumpente. Modico calore liccatur quod minus subactus humor exhalet, nec superest 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 variae sunt species, Nitrum, seu sal petrae, Sal commune, Sal gemmae, &c. Nec, quod mixtis plurimum inest, unius est rationis; sed, ut de sulphure diximus, aliud ex alio educitur. Hæc varietas oritur, tum ex varia admixtione sulphuris, ac spirituosa substan-

fit, quæ & ipsa inest salis 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 sit nisi hujus tenuissima portio, quæ in minutiores particulas divisa faciliùs calore ascendit, reliqua ponderosiore subsidente. Sanè in Agro Narbonensi marinæ vapores sale ponderosiori relicto secum minutasejus particulas evahunt, quæ concretis & exhalatis his vaporibus foliis arborum, & graminibus adhærescunt, concretæ in Sal purissimum, ac tenuissimum; sed tamen ejusdem cum alio marino nature. 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 falsa maris sal in fundo colligitur & concrevit, atque inde est major pars usualis salis: at in fodinis plerumque invenitur, & instar lapidis cæditur in fragmenta. Qua de causa salis tantum inest aquæ maris, dicemus infra.

QUÆSTIO QUINTA

De Mixtis imperfectis seu. Meteoris.

Mixta imperfecta sunt, quæ uno ferè constant elemento qualitatibus aliorum alterato; ut aqua rareficens instar aeris fit nubes & vapor. Vel pluribus quidem constant, sed malè invicem commixtis, quæ ideo possunt faciliè in pristinum statum restitui: ut nix mixta ex aqua & aere in hac faciliè 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.

ARTICULUS PRIMUS.

De Meteoris Igneis in aere
apparentibus.

Ex terra & aqua calore tum interno terræ, tum cœlesti, ac allis fiderum influxibus fumi quidam eleuantur, qui sunt propria meteororum materia. Qui ex aqua ascendit, vapor dicitur: *Exhalatio* verò, qui ex terra. Hæc sapit terræ, & 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 & oleaginosi 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 distantia oculis subducuntur: ita censuere olim Pythagoræi, 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 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 exposito 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 hujuscemodi Cometæ ibi de novo gigni nequeunt, ut vult secunda opinio: Ergo sunt perennia corpora. Major ex observationibus peritiorum

Astronomorum constat, quibus hac in re credendum. Minor verò probatur. 1. Quia, ut supra ostendimus, celestis regio est incorruptibilis, in qua proinde nihil de novo gignitur. 2. Rationi repugnat, tam immensa corpora, ut esse debent illi Cometae, 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 subito 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.

Probatür secunda pars, nempe esse alios Cometas verè meteoricos infra Lunam, 1. Authoritate Antiquorum, quos in Astronomia peritostam turpiter errasse non est credibile, ut omnes Cometas infra Lunam esse censuerint, nisi saltem aliqui tales sint, quos depressiores observarunt, ac ex quibus alios omnes esse hujusmodi censuerunt. 2. Quia plerique Cometae feruntur ab historicis motus valde incertos habuisse, ac parum admodum durasse, nempe per aliquot solim dies; ac supra certam quadam 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 palea momentanea flamma accenditur, candela verè pinguibus coagmentatisque partibus constans diutius ardet & lucet. Adde indicium ab Antiquis observatum, post Cometas frequentiores ventos sequi, ac annum infœcundiorem, nempe quòd pingues & fecundandis agris aptos halitus Cometa in pabulum absumserit; sicciore verò & arentes deorsum reclusi in ventos faceant.

Dices, non videri, undè tanta halituum copia suggera

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, quæ ratione explicabitur illa ingens cauda magnam, sæpe cœli partem occupans?

Resp. In regione aerea igni elementari vicina flammam esse minus acrem, & quæ materiam suam non ita citò absumat. Et sanè si ignis in sua propria materia diutissime durat, nec illam consumit in suo elemento, cur in materia suæ cognationi, & aliena minus admixta, qualem cometæ supponere licet, diutius non durabit? Quod minus mirabimur, si verum sit illud à gravibus Authoribus relatum, in antiquis sepulchris casu effossis repertas esse lucernas adhuc ardentes post plura secula, ut temporibus Pauli III. in sepulchro Tullie Ciceronis filie, id est, post annos ferre 1550. Adde fortè materiam Cometæ non semper ardere, sed posse esse solum lucidam, ut est ligni, aut piscis putridi & aliarum rerum noscitur lucere.

Cauda Cometarum difficile 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 transpiciua, 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 verb Cometæ meteorici magis esse videntur, qui instar crinium spargunt variè ac inæqualiter circa se lucentes radios, ac varias formas subeunt: nempe ex halatio compactior & conglobata corpus Cometæ efficit; sparsa verb inæqualiter circa globum, comam illam, aut crines lucentes efficit.

In Gometa quatuor observantur, Figura, Color, Motus, Significatio.

Figura triplex præcipuè distinguitur: hinc tres in genere Cometæ, Caudati, Barbari, Criniti. Caudati sunt, qui tractum illum albicantem in longum diffundunt. Barbari, cum ille tractus minus 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 *Dif-*

cus, seu disci forma; alius *Pitbetes*, seu doli figura; alius *Acontius*, instar jaculi; alius *Xiphias*, gladii forma; alius *Lampadius*, 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 subrubeat, &c.

Motus Cometis varius. Qui apparent in cœlo, constantiorem habent & motum & semitam, adeo ut existimet 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 & Cometæ dedisse videtur in signum iræ, & imminentium flagellorum, juxta illud Psal. 59. *Dedisti dilectis tuis signum, ut fugiant à facie arcus*. Unde ante excidium Hierosolymitanum apparuit ingens Cometa tantæ clâdis prænuntius. Quamquam mortes Magnatum prænuntiare, ut vulgò existimatur, vix ulla ratione queunt: nam cur hæc meteora eos potius, quàm plerosque plebejos delictiores afficerent. Partim etiam naturali ratione. Cometa enim pingues halitus, qui pluviis admixti agros fecundarent, absunt; inde sterilitas: aridi fiunt in ventos; inde tempestates: malignitate sua inficiunt aerem; inde pestilentia. Ab influxu siderum calido gigni 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 facta. Hæc involuta crassis nubibus ignem concipit, vel ex igneis particulis sese evolentibus, ac alias inflammantibus; vel calore Solis, ejusque

radiis in globosi nubis partibus, ut in speculo ustorio, collectis. Hæc inflammata materia rarefcens, 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 diffusum insignem edit strepitum. Eadem ratione accensa hæc diffusaque exhalatio perspiret, dum, ut ait Virgilius 4. *Æneid.* ver. 209.

cacique 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.

Cæterum Fulguris, Tonitru, Fulminisque genesim clariùs intelligemus, si supponamus, ut verosimile est, hanc sulphuream nitrosamque materiam non in uno eodemque nubis sinu coacervatam esse; sed in plures velut 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 opplætæ; aliæ rariori ac debiliori. Dum itaque inflammatione gradatim per nubem serpente, rariore exhalationis glomeres, minusque robustis nubium claustris coerciti, accenduntur, erumpit quidem fulgor, ut ex pulvere bellico, qui in aperto liberoque aere accenditur, sed vel nullus, vel admodum languidus sit strepitus. Quæ etiam de causa videmus, in fervidis æstatis diebus sereno cælo, ad horizontem sub vesperam fieri fulgura sine ullo tonitru, eo quòd exhalatio illa, quæ repetitis accensionibus inflammatur, nullis nubium claustris cohibeatur, à quibus erumpendo cum violentia, edat strepitum.

At ubi ad robustiores exhalationis partes, fortissimisque densæ nubis lateribus circumseptas pervenit inflammatio, tunc, veluti artissimè conclusi pyrii pulveris, & impetus major est, & strepitus robustior, & erumpentis flammæ vis violentior & potentior. Hinc fiunt horrenda illa tonitrua, aliquando in uno subito valido que itû, qualis est explosi tormenti bellici, omnem conatum effundentia; cùm scilicet ea exhalationis pars, quæ tunc accenditur, tota simul in unica nubis cellula conglobatur: aliquando verb repetitis mugitibus reboantia, si inflammatio plures cellulas inter se communicantes gradatim pervadat. Si vero in illis exhalationibus quæ-

quædam partes compactissimæ sint, & non tam subitæ, ex-
temporaneæque flammæ, sed durabilis ignis capaces, ex
violenter ex nube exploduntur, ut bellici globuli ex suis
tormentis; suntque fulmina, 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 tantum à
fulmine fulgur differt, quòd istud fiat ex materia rariori,
& dum ex nube erumpit, innoxio tantum strepitu se-
viente, ut sunt tormentorum globulis destitutorum
ictus: at verò fulminis materia densior diuturniorem
flamam sustineat, & ad terras usque perseverantem.

Hic verò non piget annotare probabilem Petri Gas-
fendi, viri eruditi & ingeniosi sententiam, qui censet,
fulmineam flammam non intra nubis sinum concipi, sed
solum fulguræ flammæ impetu exhalationis compactiores
partes nubis partibus circumvolutas vibrari; quæ ali-
quândo in aeres præmaturè ignescentes innoxio ictu cre-
pant, qui videtur immediatè supra caput nostrum & ad
aures nostras editus, cuius fulgor pene oculos nostros ex-
cæcat & obruit, & ut ait Lucanus lib. 1.

populosque paventes

Territat obliqua perstringens lumina flamma.

Aliquando verò glomeres illi nubis sulphurea nitrosa-
que materia gravidi ad terras pertingunt, ibique igne-
scunt, non fecus ac *bombæ*, ut vocant ex tormento ex-
cussæ, quæque obvia comburentes, dissipantes, disrum-
pentes. Huic tamen sententiæ obviare videtur, quòd si
materia illa solum, dum terras contingit, inflammare-
tur, profecto talis accensio sine gravi strepitu non fie-
ret, quo edito cum momentaneo fulgore dissiparetur; &
tamen constat, fulmineum illum ignem & sine strepitu
sævire, & diu perseverare, Sed nihil vetat in illa ful-
minea materia quandam esse durabili igni aptatam, cum
alia sit subitæ & strepitosa inflammationis tantum capax.

Contingit autem aliquando, terrestres & minis ignis
capaces exhalationes coire, durari, & in lapidem for-
mari; sicut fumi crassiores partes in fumariolis durescunt
in lapides. Hunc lapidem secum defert fulman, & eo ve-
luti tormentario globo obvia quæque perforat, conterit,
& prostermit. Lapis iste fulminans dicitur *cuneus* quòd sit
formatus ad modum cunei, quo solemus ligna dividere.

Horum umbram apud nos habemus, dum ars imitata na-
turam, compositionem ex sulphure, halinitro & carbo-
ne apparat. Adhibetur sulphur, ut facilè flammam con-
cipiat: halinitrum verè, ut suæ dissipatione tum inflam-
mationem per totam massam promoveat, tum flammam
summè amplifcet & rarefaciat, carbo denique, ut actio-
nem

rem halinitri non nihil remoretur . Hæc compositio conclusa intra latera æneæ fistulæ , aut varias firmissimæ chartæ plicaturas , dum accenditur , subito rarefit , & fulmini per similes edito fulgure , erumpit e carcere suo cum magno strepitu ; secumque deferret 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 , quod fulmen , uti & displosa tormenta , sulphureum odorem secum deferret ; quod adeo terribilem strepitum edit ; quod cum tanta violentia deservit : quod ante ictum , momentaneum illum fulgorem , ut solent tormenta bellica , præmittit .

Si fulmineæ exhalationes sint subtiliores , & nullum secum lapidem deferant , facile per poros sese insinuant , interiora magis resistentia comburentes , externa verò aut parum , aut nihil violantes . Hinc refertur , fulmen illæsa matre foetum in utero corrupisse , pecuniam in arca , gladium in vagina , vinum in dolis consumpsisse . Si verò crassior sit & lapidem secum deferat , tunc terebrat , conterit & prostermit ea , quæ percutiuntur , eadem penetratione ac globus tormentarius . Quamquam non abnuerrim , istos , aliosque mirabiliores effectus , qui fulmini tribuuntur , edi , ac patrari partim à qualitate specialissima ignis fulminei ; cuius 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* , quod sese nocendi aviditate acreis 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 . Cæterum in his Divinæ potentie armis semper clementia Dei relucet : nam , ut ait Seneca , *latius terrent , quàm nocent* ; Imò si pavore turbat à homi-

homines rationem satis audirent, id mortis genus minimè formidandum ex eo convincerentur, quòd ex omnibus moriendi modis hic sit infrequentissimus: nam cum fulmina in tegra provincia vix singulis annis unum hominem perdere soleant; quàm plures à testis ruentibus tegulis obtruntur, naufragiis involvuntur, veneno pereunt, à latronibus enecantur, &c. & tamen sine pavore per vicos discurremus, 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 prius ipsi occurrant, & vim ejus perferant; ut turrium culmina, montium caemina, domorum & campanilium fastigia.

Quantum ad secundum, etsi à Plinio, aliisque, prædicta à fulminum vi tuta narrentur; attamen nonlita res explorata, certa que censetur. Sed fortè cum ejusmodi res aliquando fulmine afflata, non aliqua sua virtute, sed casu sicuti & homines ipsos fulmen nonnunquam innoxio impetu contingere visum est) incorruptæ repertæ fuissent, arripere 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 vero refugiant; ut flamma communis avidè bitumen corripit, at Salamandræ parcit. Parè ratione fieri potest, ut fulmineus ignis, aut ab his, quas diximus, rebus penitus abhorreat, aut minùs vim suam contra illas exferat. De aquila tamen id minùs verum videtur, & sapere Poetarum commentum, illam Jovi sacram, ideoque ab ejus telis securam fingetum.

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, cum illa exhalatio in superiores regiones perveniens inardescit, & ex fumo fit ignis. *Carbone succensi sunt ab eo*; id est, fulmineus ignis; qui cum sit in crassiori ac compactiori materia, rite carbo

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 celos & 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 tempestosa fulmineisque ignibus gravis nubes perniciosissimis 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 equitantes ad jaculanda fulmina , ex quo fortè occasionem sumpserit Poetæ Scripturæ sacre , teste Tertulliano cæterisque Partibus , non expertes , fingendi Jovem suum aquilæ insidentem fulmina jaculari . In sequentibus verbis prosequitur Propheta , quomodo dissolutæ nubes fulmina , grandinesque parturiant : *Præ fulgore 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 coeli 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 & minus pura , fiunt etiam alii meteorici ignes circa mediam aeris regionem : ut Capræ saltantes , Dracones volantes , Faces ardentes , Lanceæ , Columnæ , &c. Quæ omnia tantum differunt penes diversam materiæ dispositionem , secundum densitatem raritatem , & figuram . Quamquam verò noctu frequentius observentur , quod inter tenebras minores illæ flammæ solari claritate non obrutæ notentur facilius , attamen interdum gigni possunt . Unde memorat Plinius lib. 2. cap. 26. *Germanico Cæsare gladiatorum spectata*

culum edentes, facem præter ora populi Meridiano transcurrisse; & Gassendus die xxi. Julii circa meridiem cœlo serenissimo pacatissimoque sibi visâ 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 verb in navibus post tempestatem circa antennas & malorum fastigia. Ejusmodi flammæ, dum geminæ apparebant, olim vocabantur *Castor & Pollux*; sic unica, *Helena*: nunc verb appellari solent *Ignes sancti Talmi*, quem in tempestatibus, marisque periculis Nautæ patronum invocant: Fiunt ex pinguisculis exhalationibus, quæ circa navium antennas & malos collectæ, conglobatæ, motu conflictuque ventorum flammæ 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 perorantis; item Martii militis Romani, dum concionem haberet ad Socios; item Servii Tullii, cui etiam fuit regis 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 flammæ comas, & circum tempora pasci.

Sæpe etiam, qui sub noctis initium equitant, vident, similes flammæ gigni circa crines equorum currentium. Fiunt autem ex exhalatione è corporibus equorum & hominum expirante, nocturno frigore conglubata, & per motum accensa. Verosimile quoque videtur, in his exhalationibus latere spiritus igneos, quales sunt in calce: unde sicut ista, dum aqua humidatur, 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 resiccatus fuerit, non igne modo, sed etiam levi calore, cuiusmodi est

est hominis ipsum gestantis, flammam concipit, strepitum creat validum, & quidvis suppositum perfrangit. Planè, si hæc materia tam levi calor ignescit, poterunt pari, imò faciliori modo ad levissimum calorem exhalationes meteoricæ accendit, ac inflammari.

In scæmeteri quoque, & supra corpora pendentium in patibulis, circa paludes, & loca oleaginosa, formantur flammulæ pensiles, quæ dicuntur *ignes fatuis*, quæ 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 continuo 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 solum fulgere, sicut ligna putrida & squammæ quorundam piscium, licet non sint ignitæ, attamen in tenebris fulgent.

Hæc meteora præcipuè gignuntur vere & autumnò, rariùs hieme & æstate. Et quidem hieme, quoddam non attrahantur multæ exhalationes; æstate verò attractæ nimio calore dissipentur. Hinc in locis frigidissimis, ut in Scythiâ & 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.

ARTICVLVS SECUNDVS.

*De Meteoris, & aquis, quæ
formantur in aere.*

PRæcipua meteora aerea sunt Venti, quorum natura oculta, sed manifesta est utilitas: purgant enim aerem, temperant æstivos calores; hiberna frigora emolliunt, pluviis fecundas 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 iecore mare, pro venis & arteriis meatus subterraneos, pro ossibus rupes, pro naribus voragines, pro pilis plan-

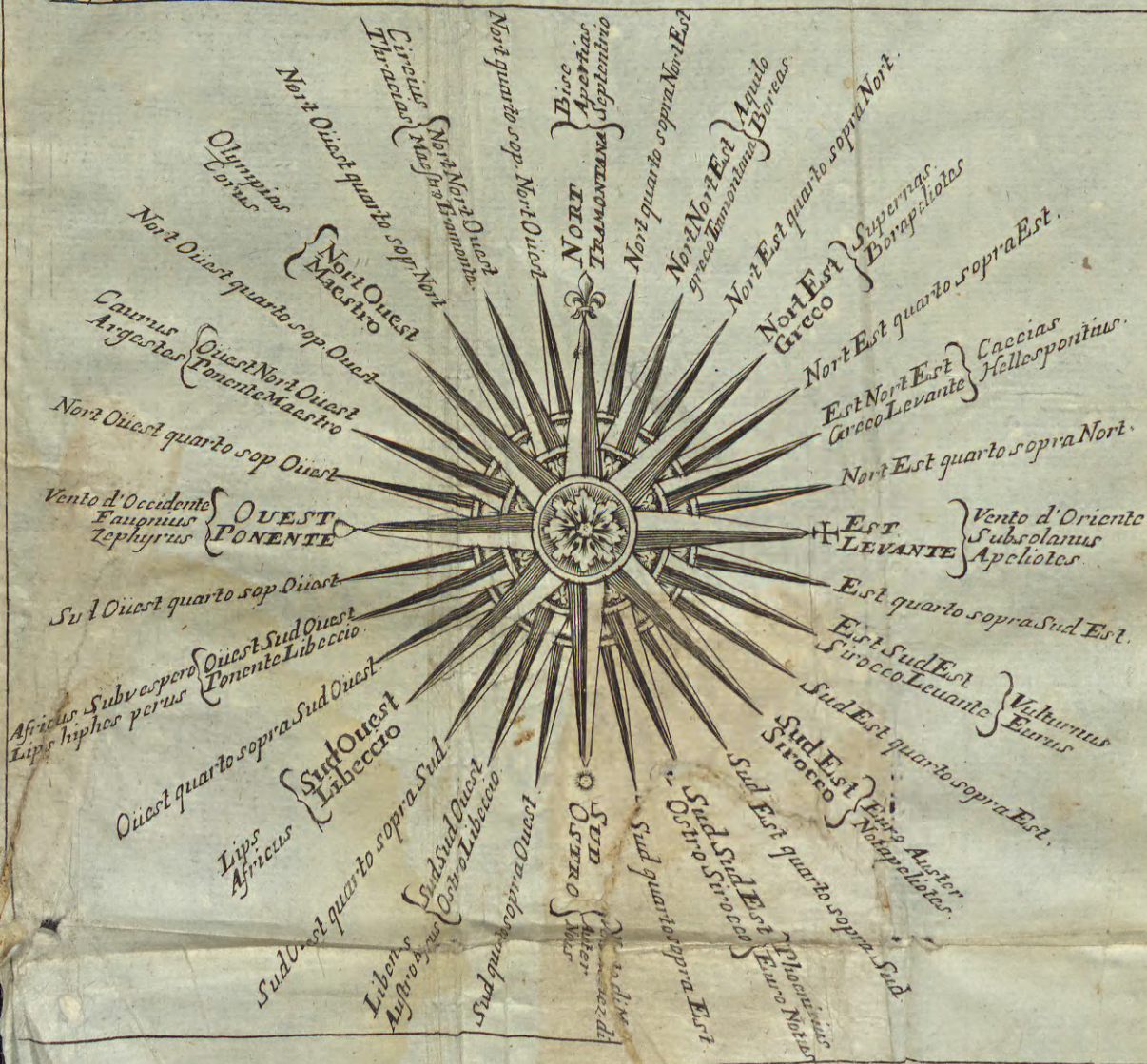
tas,

tas, pro sudoribus pluvia, pro paroxysmis quasi febrilibus terræ motus, pro palpitacione, seu indicio quasi phænomum, reciprocos æstus maris. Ventos verbò dicebant esse quasi halitus huiusce magni animalis. Sed missa ista fabulosa opinione, seu potiùs Poetica fictione, alii putavere, Ventum nihil aliud esse, quàm fluxum aeris versùs aliquam partem. Unde Senera: *Hoc interest inter aera & ventum, quòd inter lacum & fluvium*; nempe quòd ut aqua dum fluit, fluvius est; ita ventus sit aer commotus & fluens. Hujus indicium ex eo fumebant, quòd si flabello commoveatur aer, vel è follibus compressis extrudatur, sit 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 Cometæ fiunt validi venti, ex residuis scilicet exhalationibus, quæ propter aridam siccitatem ardere non potuerunt. Tum quia cælum rubescens præfagit 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 verbò ad vim, quæ impellit ventos, ita occulta est, ut Scriptura dicat *Deum producere ventos de tæ. sanctis suis*, id est, de causis occultis. Cæterùm tribui solet influxui siderum, unde circa conjunctionem aliquorum astrorum magni ventorum turbines excitantur. Fortè pro pinguior ratio ventorum assignari posset, quòd dum in aliqua regione aer est plenus exhalationibus, contingit, eas rarefieri, proinde magno impetu disfluere versùs partem opportuniorem: sicuti dum aqua in Æolipilis conclusa fervet & rarefit, magno impetu per foramen erumpit, & causat impetuosissimum flatum: hinc est, quòd è cavernarum hiatibus sæpe erumpit ventus, rarefcentibus scilicet exhalationibus intra cavernam conclusis.

Ventorum variz 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 *Ovest*. Qui à Septentrione, *Septentrio*, sen *Boreas*, vulgò *Nord*. Qui verbò à Meridie, *Auster*, vulgò *Zud*. Hic qua-





quatuor tantum 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 apposita figura oculis subicit.

Qualitates ventorum contrahuntur ex tractibus, per quos transeunt. Qui spirat à Septentrione, nobis frigidissimus est, quod à frigidissimis regionibus spiret. Qui à Meridie, calidissimus, etiam in hieme: quod transeat per Zonam Torridam, ubi perennis æstus viget. Qui ab Occidente, humidus est pluviosus, quod ex mari Atlantico nobis ad Occidentem posito plures vapores & nubes comportet in largos imbres solvendas. Qui spirat ab Oriente, serenus est, quod 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 spirant; ut in Græcia & in mari Ægæo ventus *Etesia*, id est, *annui*, spirant per quadraginta dies ab exortu caniculæ, & præceduntur à *Chehidomis*, 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 huiusmodi ventos, sunt tres turbines ventosi, qui dicuntur *Ecnephias*, *Typho*, & *Præster*. *Ecnephias* est ventus è cavitata nubis subito erumpens & ad ima magno impetu perflans, certissima navigantium perniciēs; præcipue dum impingit in navem explicatis velis pergentem: tunc enim sese velis implicat, & navem evertit ac submergit, nisi promptissime dejiciantur antennæ. Id frequenter accidit illis, qui navigant circa oras Africae 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 submerferit. Cum ejusmodi trubinibus sese immiscet exhalatio ignita, fit, *Præster*, id est, turbo ignitus & comburens, eo quod incendat ea, quæ sibi occurrunt.

Præfata Meteora fiunt in aere ex exhalatione. At formantur plura alia ex vaporibus ab aquis ascendentibus, *Philos. R. P. Gaudin. III Pars.* K ut

ut Pluvia, Nubes, Grandines, Nives, Rores, Pruinæ; imò si vapor exhalationi misceatur, fit Manna & Mel.

Nubes est vapor aqueus in media regione aeris per frigus ibi vicens addensatus. Experimur quippe, vapores aqueos quanto magis in sublime feruntur, tanto magis addensari & conglobari; ideoque in præaltis montibus viatoribus accurrunt jam pendè in crassas nubes concreti, mustoque 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 gradines ex nubibus fulmineis; quia scilicet antiperistasi calidissimarum exhalationum, ex quibus constat fulmen, augetur frigus mediæ regionis aeris: unde guttas nubis fulminæ, tanto faciliores ad congelationum, 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. Porro constat experientia, salem & nitrum promovere aquæ congelationem.

Nix est, dum nubes nondum resoluta in pluviam, sed adhuc vapor existens congelatur, & postea cadit in flocos candidos. Vapor enim, quia retinet naturam aquæ aere permixtæ, dum congelat, albescit; sicut & spuma ex aere & aqua constans. Sed cur nix fecundat agros? Respondeo, quia multum exhalationis pinguis ei admiscetur. Quia nix copiosior tutatur sata ab externo frigore. Et demum quia impedit, ne calor internus terrarum ita facile transpiret: nam, inquit Plinius, *evanescentem terræ animam* (id est, spirituosus halitus) *includit & comprimit, retroque agit in vires frugum, atque radices*. Preterea liquorem præbet purum atque levissimum, quia nix aquarum celestium spuma est.

Ros est vapor tenuis & subtilis, qui diurno calore attractus, & matutino frigore resolutus cadit in tenuissimas stillas. Pruina verbò 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 verbò exhalationes istæ sint crassiusculæ, & in majori copia, fit manna, quòd copiosè colligitur ex foliis quærundam arborum in Calabria, Libano, & alis locis.

His adjungi potest glacies, quæ nihil aliud est, quàm aqua

aqua nimio frigore durata. Frigus enim mediocre est proprietas aquarum: unde si immoderate 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 immerito. Tum quia crystallus, sicuti vitrum, aliaque transpica 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 liquefcit; crystallus autem nec vehementi calore dissolvi potest. Adde, quod glacies innatat aquis, eo quod nempe multum aeris interceptum contineat; at verò crystallus mergitur, non secus ac lapis: unde magis sapit naturam pretiosi lapidis, quam glaciei pertinaciter indurate.

ARTICULUS TERTIUS.

De Meteoris in apparentia consistentibus.

INter Meteora quædam censentur, quæ non sunt mixtione, sed luce varie reflexa. Ejusmodi sunt Galaxia, seu Circulus Lacteus, Arcus cœlestis, Parhelia, Vorago, Virgæ, & Corona.

Galaxia, seu Circulus Lacteus est, qui perpetuo 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 dixerunt, 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 integrari partibus, quarum oræ utrinque convenientes hunc fulgorem lacteum referrent. Cæterum veresimilior sententia est, Galaxiam esse paullo densiores firmamenti partes, quæ aliquid lucis ad nos reflectunt, ideoque videntur albicare. Et in primis, quod via illa lactea sit in firmamento, patet ex eo, quod Astronomi observent eam moveri eodem prorsus motu ac firmamentum, & sub eam omnes planetas discurrere. Quod verò sint densiores cœli partes, ex eo conjectamus; quod densitas in cœlo est causa reflectendi lucem solarem & propriam efficacius transferendi. Attamen partes illæ componentes Galaxiam non sunt ita densæ sicut stellæ ipsæ, ideoque non ita potenter lucent. His autem partibus miscentur variae stellulæ, sicut patet ad oculum, & exploratius compertum est beneficio

ficio Telescopii, quæ multum 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 stellarum 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 Sole format. In illo tria præcipuè consideratione digna sunt. Primò mixtura colorum, scilicet *puniceæ*, seu citrini, *virides* & *purpureæ*, seu crocei. Secundò dispositio colorum sensim variantium, ita ut puniceus paulatim degeneret in viridem, & viridis in purpureum. Tertio 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 averfa est Soli, aliquid umbræ retinet: ut etiam videre est in guttulis aquæ, dum Soli exponuntur. Unde radius lucis perspicuam 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 vividorem aut languidiorem, prout majore, aut minore umbra diluitur. Id quoque videre est in Prismate, seu triangulo crystallino, & in guttulis roris è summitate inclinatorum herbarum manè pendulis: quippe prout varîe aspiuntur, varios colores, quibus constat Iris, similes reddunt, quatenus scilicet ita reflectunt lucem, ut eam admixtionæ umbræ diluant.

Quantum ad secundum, mira planè est tum multiplicastum, commissura colorum Iridis. Quamquam enim in ea tres sint præcipui, attamen mediant inter illos infiniti numeri. Unde meritò Poeta, 4. *Æneid.* ver. 70.

Mille trahit varios adverso Sole colores.

Hiverò ita sibi succedunt, ut ne vix quidem adverte-
re liceat, ubi quisque incipiat, desinative, ut in hunc
modum eleganter annotat Ovidius:

In quo diversi niteant cum mille colores,

Transitus ipse tamen spectantia lumina fallit.

*Usque adeo, quod tangit idem est, tamen ultima
distant.*

Et quidem colores sunt varii, prout lux ad nos refle-
ctitur cum varia umbræ admixtione. Variatur verò hæc
admixtio prout reflexio fit ad angulos magis, aut minùs
acutos: ac umbræ magis, minùsve immerfos. Unde
quia triplex est præcipuè punctum reflexionis in latitudi-
ne Arcus, nempe superius, inferius, & medium, Iridis
sunt tres insigniores colores, puniceus superior, viridis
in medio, croceus, seu purpureus in infimo. Sed quia
angulus reflexionis, et si ex illis tribus quasi cardinalibus
punctis insignis varietur, attamen ex aliis interjacenti-
bus 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 to-
ta 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 *multi-
color*, imò *millecolor* cum Poetis dici possit.

Porrò hic quæri posset, quare lux illinc non aliunde
emissa, illuc non alibi recepta? sub illo, non alio angu-
lo reflexa; hoc, non alio modo refracta; hæc, non alia
umbræ, opacitatisque mixtura temperata & quasi diluta;
ab hac, non alia nube rorida; hanc, non aliam colo-
rum multitudinem creet; ista, non alia serie, amplitu-
dine, ac textura. Sed ad hæc omnia, præter id, quod
jam dictum est, vix aliud, in quo ingenium planè quie-
scat, 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 ha-
beat, ratio reddi posset cum eodem Gassendo, quod tan-
to plures radii, & proinde lux copiosior, redeunt, quan-
to reflexionis angulus fuerit adauctior & amplior; tanto
verò pauciores, proindeque debilior lux, quanto idem
fuerit imminutor. Unde, cum reflexio lucis ex parte
superiori Arcus fiat ad majores angulos, major & vali-
dior lux inde ad nos redit, atque adeo annotante D.
Thoma in illa parte creatur color puniceus plus de luce,
minùsque 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 minus clarus est & umbra defœdator, ex medio verbô facta reflexio, ut medio modo se habet, ita creat medium quandam colorem inter puniceum & purpureum, nempe viridem, qui est isto clarior, sed illo debilior ac umbrosior.

Quantum ad tertium, ratio illius semicircularis figuræ, quæ tam exacta in Iride visitur, reddi potest tum ex causa Iridis, nempe Sole, qui cum sit sphericus, quantum fieri potest, assimilât 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 solum 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, quæ vibrantur, linea ad nos resiliant radii (sed solum ex illis nubis partibus, quæ huic puncto circumfunditur, in ea distantia determinata, quam postulat reflexio formativæ talium colorum. Porro partes alicui puncto ad terminatam distantiam circumfusæ, creant circulum: Ergo necesse est, Iridem fieri ad modum circuli, qui tamen nunquam perficitur, quia occurso terræ & Horizontis intercipitur altera ejus pars. Unde Iris non nisi semicircularis visitur.

Quod verbô 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 verbô latet sub Horizonte. Quia verbô 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 verbô infra occultatur. Vnde nunquam circulus integer apparet, sed solum arcus nunquam medietate major, sed tanto minor infra medietatem, quanto Sol altius eminet supra Horizontem.

Ex his inferitur 1. colores Iridis non esse veros, inhaerentesque nubi; & guttulas illas, ex quibus ad nos reflexio fit, quæque videntur esse proprium horum colorum subjectum, nihil amplius habere, quàm alias ejusdem nubis,

his, in quibus nullus color cernitur; sed quod hæc potius, quam 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 versus occidentem, aut versus orientem, Iris quoque ei progredi videbitur, & in aliis partibus nubis fieri; imò pro diverso situ oculi respicientis in diversis nubis partibus diversa apparent Irides, sicque tot pictæ apparent, quot sunt oculi respicientes: nimirum quia non eadem guttulæ, sed aliæ, aliæque pari angulo lucem reflectunt, prout oculus fuerit in aliis, aliisve locis constitutus.

Ex quo ulterius sequitur; vanum esse, quod aliqui ad formationem Iridis requirunt, ut nubes sit concava, in modum *sestæ pile*, ut loquitur Seneca. Etenim nihil refert, tum quia videmus, formari Iridem aliquam in irrotatione, quam præceps aquæ creat, etsi nihil in ea sit concavæ figuræ, cur non in nube? Tum quia nubes rotans 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 rotanti formare Iridem: concurrunt enim duæ solùm causæ ad formationem Iridis, scilicet corpus illuminans, & corpus reflectens lucem opacitate aliquâ obumbratam, quæ & in aliis lucidis locum habere possunt, Attamen colores Iridis ab aliis corporibus lucidis formatæ, non sunt ita vivi, quia lux Solis est robustior, ac efficacior omnibus aliis, ideoque degenerat in vivaciores colores. Vnde licet Luna formet Iridem, ut refert B. Albertus Magnus, attamen languidior est, & minis perfectis coloribus fulgens.

Infertur 3. Iridem esse signum pluvix, mediocris tamen, quia fit in nube rotante, id est, in minimas stillas sese resolvende, quæ est indicium pluvix benignæ & remittentis.

Infertur 4. Videri probabilius, Arcum istum fuisse ante diluvium: tunc enim exstabant ejus causæ, scilicet Sol & nubes torida. Attamen post diluvium, ex beneplacito Dei, constitutus est in signum fœderis inter cælum & terram generali diluvio amplius non subreundam.

Parhelia, seu eminenti 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 præ-
altæ aquæ. Sol oppositus suam similitudinem in ea expri-
mit, ut in speculo: unde apparent gemmini Soles, unus
verus, alter repræsentatus; imò nonnunquam videntur
tres, scilicet vero Soli duplex nubes ad id disposita oc-
currat, aut expressa in una nube imago in aliam resiliat,
ut sit in speculis.

Porro, etsi hic explicandi modus sit communis, attamen vix intelligitur; nubem speculi vicem gerere posse, ac Solis imaginem ita puram exprimere: nam quod Car-
relius sentit, nubes Parheliarum esse concretas in circulos glaciatos, omnino fabulosum & impossibile videtur. Cum enim vapor ille sola levitate & raritate pendulus in aere subsineatur, necesse est, ut decidat, ut primum concrevit in rem tantisper gravem, ut est aqua, vel glacies. Neque verò hi circuli glaciei tam graves subsistere possent à vaporibus ascendentibus, cum eorum ascensus sine insigni impetu fiat, sintque res fluxæ, quæ rei gravi ad cadendum conanti se ultro aperiunt. Nubes verò, quandiu nubis naturam retinet, est ut fumus, cuius proinde superficies non lævigata & terfa est, quod in speculis prorsus exigitur, sed impolita & inæqualis. Quæ ergo fieri potest, ut instar speculi Solis imaginem accipiat & reddat?

Quod 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 cum tot sint specula insensibilia, quot sunt guttulæ, (ut de nube Iridis loquens Aristoteles dicit) infinitam multitudinem confusarum imaguncularum, etiam rotunditate suæ superficiiei corruptarum, reflectent; sicque nunquam poterunt Solis imaginem adeo exactè, ac fideliter effingere, ut in Parheliis 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 reciproca-
tionem, ad quam communes nubes sunt prorsus ineptæ: quæ mixtura, ejusque veluti in speculum concinnatio, quæ a rarissime contingit, ideo Meteorum istud insequen-
tissimum est.

Cæterum, etsi Parhelia illustriora, quæquæ adeo fulgida aliquando fuisse narrantur, ut oculos splendore suo perfringerent, præfato modo producta fuisse, scilicet per reciproca-
tionem solaris imaginis à nube speculari; probabile sit; attamen quædam languidiora & hebetiora produci possunt eo modo, quem explicat Gassendus.

Quæ

Quatenus scilicet aliquando contingit, Solem plures luminosos circulos sese interfecantes 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 novæ Solis, licet hebetioris, & qualis, est dum addensatis exhalationibus, ac vaporibus ita offuscatur, ut aciem oculi facillè pati possit, referunt, quamvis aliquatenus ab exacta rotunditate deficiant. Hoc pacto formata Parhelia nos ipsi observavimus.

Vorago, 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 representant voraginem, quia nigrum videtur magis distans & profundum, album verò propinquius; sicut Pictiores representant 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 de nube adinstar virgarum ad terras porrectarum.

Corona est circulus Solis aut Lunæ, aut nobiliori alicujus stellæ ut centro suo circumfusus. Quomodo autem fiat, duobus modis inteligi potest. Primò quatenus vapores, aut exhalationes sibi subiectas 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 subiectis vapor, aut exhalatio ita disponitur, ut radii Astris in illum incidentes reflectantur ad nos ad angulos, nempe ut fit in Iride, nisi quòd Iridis reflexio fit ex nube respectu nostri Astro à regione opposita. Coronæ verò ex vapore, seu exhalatione Astro subiecta & 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 *Arcam*, Græci *Halonem* vocant. Hæc si subito tota dissipetur, significat serenitatem; si paulatim 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 consideranda occurrunt, Motus, Salsedo, & variaz qualitates, quibus afficiuntur aquæ. Motus aquarum præcipuus est illa reciprocatio, quæ dicitur *æstus maris*, seu *fluxus & refluxus*. Hic conspicuus est in Oceano, cuius aquæ singulis circiter senis horis ita versûs litora fluunt, ut undique exuberent, & ripas altiùs tegant, etiam ad octodecim usque pedes in Belgicis oris, imò ad septuaginta in ora Galliz Sanmacloviana, teste Gassendo, versûsque fontes fluminum mare intrantium redundant & excurrant ad plurimas leucas. Deinde verò sex sequentibus horis refluunt à littoribus recedentes, & sese contrahentes versûs 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 Cinadensi: alicubi quatuor horis affluit, octenis refluit, ut in Guinænsi 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 potiùs pene poetica fitione 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 existente Meridiano affluxus fit; dum verò existit in Occasu, refluxus; dum attingit Meridianum nostrorum Antipodum, iterum affluxus; dum nobis oritur, refluxus. Et quia Lunæ cursus quæ 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 existentibus fiat affluxus ac refluxus, quippe cùm obstant varia locorum, littorum, insularum, &c. dispositiones, ad quas omnis aquæ fluxus sese accommodat, tamen id in omnibus locis.

eis constans est, ut affluxus redeat, cum ad eandem coeli partem Luna redierit. Adde præterea non diurnum modum Luna cursum æmulari marinum æstum, sed etiam huius 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.

Solum quæri posset, an Luna motum hunc in Oceano causet per periodicas quasi ebullitiones rarefaciendo aquam maris, ita ut redubdare cogatur supra littora, ut aqua bulliens in olla, an solum per simplicem localem motum, nempe sic agitando immensum hunc humorem, ut quasi libratus alternatim excurrat & recurat ab opposito in oppositum litus.

Respondeo, causari non posse primo modo, sed duntaxat secundo. Si enim in æstu Luna ita alteraret aquas, ut quasi fermentescerent & rareficerent, necesse foret, ut eodem tempore versùs opposita 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 potius è contra, cum in uno sit fluxus, in opposito est refluxus. Vnde quia in Aquitanico litore quinque horis fit fluxus, in Canadensi, quod illi opponitur, quinque horis fit refluxus, nempe quod, cum illi mare affluit, isti refluat, & è contra: non igitur fluxus fit rarefactione ac redundantia, sed quasi libratione & excursu à litore in litus oppositum, ita ut, dum uni littori aquæ accedunt, ab alio recedant, & è contra. Adde, quod si aquæ in fluxu rareficerent, minus naves sustinerent, quippe cum rarefciendo evaderent leviores, & demum tumor esset altior in insulis in medio mari existentibus, quam circa littora Continentis, cuius oppositum docet experientia.

Hinc rejicitur Cartesii opinio, æstum causari a Luna, quod aquas Oceani premat circa medium, atque ea pressione cogat redundare circa littora. Nam si ita esset, eodem tempore ad opposita littora redundarent, quod non fit. Adde, quod hæc pressio per medium aëra, qui libere cedendo eam ad aquas propagare nequit, vix intelligi potest. Deinde in Barometris esset conspicua; nam pressus aër hydrargyrum utique premeret, atque ascendere cogeret in Barometro, quod iridem non fit. Mitto cætera, quæ adversus 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 constare. Vnde Ga-

228 *Physica III. Pars. Diss. Ithica. Quæst. V.*
illai opinio deferitur 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, quia 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 suis. At unde tantum salis habeat; non ita facile explicatur. Videtur ab ipsa primæva conditione ipsi a Deo insitum, quo piscibus gignendis & alendis esset aptius: nam falsa aqua plures, ac majores pisces producant. Ac præterea huic salsedini confert admixtio continua exhalationis siccæ & adustæ: unde sub Æquatore & Tropicis mare salius est, quàm circa polos, ob majorem Solis calorem. Nec improbabile est, quod addunt aliqui, in terræ visceribus ingentes esse falsis fodinas, quæ tales halitus suppeditent; aut etiam fortè, quas aqua marinæ telluris viscera per voragines subeundo alluant, ac salem dissolvendo eo sese imprægnent. Vapores è mari ascendentes resolvuntur in pluvias dulces, quia vapor est subtilior pars excreta à crassiori & magis terrestri, ideoque à causa salsedinis. E contra verbò evaporato humido subtili, facies, quæ remanent aquæ marinæ, vertuntur in sal. Fontes quoque, qui è mari oriuntur, aliquando sunt falsi: quia humidum non est satis excretum à sicco terrestri. Qui tamen fontes & putei longioribus anfractibus à mari oriuntur, non sunt falsi, sed dulces: quia veluti persolantur eorum aqua transeundo per terram, ita ut depurentur à sicco terrestri adustò causante salsedinem. Quòd si etiam in his quidam falsi reperiuntur, id habent ex fodinis falsis, per quas transeunt.

Præter salsedinem alii sapes, odores, & alia qualitates videntur in aquis. Quædam pingues sunt & oleaginose,

noſe, quæ nutriunt flammas ex humore ſupernatanti & oleaginoſo; aliæ bituminofæ, ferrugineæ, aluminofæ, ſulphureæ, vitriolatæ; quædam perpetuò calēt & ebulliunt; 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 pingua, fiunt oleaginoſæ; ſi per fodinas ſulphuris, aluminis, ferri, vitrioli, &c. harum rerum qualitates induunt. Conſert etiam ad huiusmodi ſapores & odores mixtura exhalationum terreſtrium in terre 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.

O Rigo 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 diſſicilis 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 immenſa copia inſigniores. Quæ cauſa tantum aquarum præbere queat, præcipuè in montium jugis, diſſicilius 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 vero altiores conceptaculis Fontium aptæ, non illæ quidem in montes acuminatæ, (nam aqua pluviae in earum declivè præruptum ruens tota ferè in valles elabatur) sed quæ eminentiores cum sint, in vastas ac sensim inclinatas planities expanduntur. In his aqua pluviae & multa excipitur, & ferè tota sensim combibitur. Ibi Fontium receptacula sunt hoc Naturæ artificio composita. Ad aliquot pedum altitudinem fundum argillaceum (vulgo *de glaze*) latè regnans in imo subest, quod ebibitam à superficie pluviarum aquam, ne ulterius sorbeatur, totam continet. Ne vero per latera diffluat, obstant ad id munus provisi aggeres, & ipsi etiam argillacei, altiùs ad terræ penè superficiem (maximè qua parte planities inclinatur) 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 effluit, sibi quærit, aut ipsa excavat, aqua via patet intra terram discurret, donec exitu alicubi reperto foras in fontem exiliat. At nonnunquam diu frustrata exitu, quàm longissimè progreditur, immo excavatis à Natura meatibus argilla munitis; non secus ac in fistulis, coarctata sub terra profundius descendit in valles, rursusque tantundem ascendit etiam ad altorum montium juga, sed quæ respectu subjectæ regionis multum elata, re ipsa tamen depressiora sunt illis longè distitis campis, ubi aquæ origo est. Hinc illi Fontes in montium jugo quandoque erumpentes. At si quis in valle interjecta profundius foradiens inciderit in venas aquæ, quibus hæc editiora loca invicem communicant, aqua reperto exitu ad terræ superficiem ex quantavis profunditate 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 & amplius nihil præter stillantes aquas occurrebat, quibus, ne nocerent operti, exhaustis & prohibitis, jam penetrantes profundius 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 diffunderet, contineretur. Aliquando sic quaquaversum discurrens aqua inci-

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 alix terræ species, fissuras & rimas non creat; immo in sese lentosè 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, raroque deccepti aquam ad paucorum pedum altitudinem reperiunt, ex his editoribus locis ad illum, cui opus est, locum canalibus deducendam. cum è contra in depreffioribus circa locis etiam ad plurimum Hexempedarum profunditatem omnia sint sicca; nempe, ne in illa decliviora loca pro suo genio aqua defluat, obstant, quas diximus, argillacei aggeres. Hanc in editoribus locis Fontium receptacula parantem providentiam respexisse Vates Regius Psalm. 103. cum 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 fisteres in locis editoribus, ex quibus (ut post aliqua subdit) *Emitte Fontes in convallibus: inter medium montium pertransibunt aquæ.* Quæ postrema verba id, quod & ipsi observarunt Aquileges, innuunt. Has præcipuè planities altiores esse conceptacula Fontium, quæ in medio-crem mediam vallem, ac quasi faucem sensim inclinant, vulgò *une Gorge entre deux hauteurs*. In solo enim sic disposito vix unquam frustra Fontium Artifices aquam querunt.

Secunda Fontium causa, saltem aliquorum, videtur esse vapidus aer, ac vapor ex aquis, quæ in profundioribus terræ visceribus plurimè sunt, exsudans: collectis enim in humentibus frigidisque montium, ac rupium cavernis distillat in guttas, quæ paullatim collectæ fluent in fontes. Hæc videtur causa Fontium ex rupibus modico latice, sed aqua purissima, scaturientium. Sic Fontes creati posse confirmat, quod plerique Authores narrant. In Ombriana Insula esse Lucum in editori tumulo; cujus arborum folia humentibus vaporibus attractis guttas aquæ perpetuè distillant, ex quibus perennis & insignis rivulus efficitur.

Verùm hæc due causæ non videntur præbere tantum aquæ quantum fluit in omnibus Fontibus & Fulminibus: nam.

secunda pareior videtur. Quod autem quidam ajunt, into calculo inventum esse, aquas pluvie 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 profundius forbetur; 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 forbet. Eo detracto, aquæ pluvie residuum longè minus fore videtur, quàm sit istud, quod vehunt Flumina. Vnde.

Tertia causa, quæque etiam maximis Fluminibus, ac Fontibus suam copiam facilè præbere possit, est aqua maris per terre venas ad id à Natura paratas latè excurrentes 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 copiosius per interna, distribuitur. In has itaque terre venas aquæ maris largè influunt, tanta copia, ut reperta sint in terre visceribus grandia Flumina, Lacus, immensaque aquarum conceptacula, alia falsa, alia dulcia; pluraque, ac copiosiora occurrerent, si terram profundius 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, & paullo ampliùs, 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 terre 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 ille sine fundo in mari voragine fortè nihil aliud sunt, quàm trajectiones aquarum ab uno ad aliud mare oppositum, aut certè remotissimum.

Ex his haberi potest elementum aquæ majus esse mole terre, ut etiam statuit S. Thomas in 2. dist. 14. qu. 1. art. 5. ad 3. Quamquam enim si aquam spectes solum, quæ nobis patet in Fontes, Fluvios, Lacus, Paludesque dispersa, aut in mari congregata, mole terre sit minor; si tamen attendas quidquid aquæ in Mundo est, aut terræ

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 omnino terræ quantitatem facit. se 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.

Respondéo 1. Pleraque Fluminum, quæ statim aucta, navigiisque pene idonea erumpunt, non esse nova flumina ibi primitus formata; sed esse quadam ex mediocri, ut cætera, origine ad justam magnitudinem receptis in cursu rivis adaucta, quæ quibusdam voraginibus alicubi absorpta, post longum tramitem subterraneum quandoque ad triginta, quadraginta, vel leucas excurrentem, foras emicant in eâ magnitudine, immo aliquando majori, quam habent, ubi absorbentur. Verum quia probabile est, quadam ex his, maxime illa, quæ ex montibus editioribus erumpunt, non sic absorpta reddi, sed de promptuario subterranei aquarum thesauri primitus fundis.

Respond. 2. Cum S. Thoma in 2. dist. 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 apta ad generationem mineralium, animalium & plantarum: & inde (erumpens scilicet in fluvios, ac fontes) naturali motu ad locum proprium revertitur, ut dicitur Ecclesiasta 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 rarefciendo intraneas aquas comprimit, ac sursum salire cogit, eadem causa, quæ ex secula vena sanguis sursum exsilit. Tum etiam terræ conditio, quæ aquam instar spongiæ ab imo sursum exsugit, suisque venis prolestat, ut venæ animalis sanguinem, & venæ lactæ chilum sugendo 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 exterius contra aquæ genium versus fluviorum originem excurrunt. Tum demum aliæ causæ nobis inexploratæ; neque enim interior globi terræque dispositio nobis est comperta.

§. II.

De Terra-motu, & de Subterraneis incendiis.

Terra-motus vulgo tribuitur vento & exhalationi intra terræ cavernas inclusa, quæ dum rarefit & hinc inde agitur, 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 verb occulret, ita inducto solo, ut nulla existent vestigia.

Quod autem hæc sit ratio Terræmotus, suadetur. Tum quia exhalatio illa rarefcens est maximi roboris ad commovendum, præcipuè si ei resistatur, & exitum non reperiat, ut patet in vento incluso. Tum quia Terræmotus 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. *Nunquam intremiscunt terræ, nisi sopito mari, caloque tranquillo occluso scilicet intra viscera terræ spiritu*: unde ante Terræmotum solent ebullire & odorem tetrum efflare putei, nempe exhalatione conclusa aquam turbante. Hinc Pherecides haustu aquæ è puteo præsensit & prædixit Terræmotum.

Porro hujusce Meteorî causas, quales diximus, non obscurè insinuavit Propheta Regius Psalm. 17. Vbi ab illius descriptione incipiens *Commota est*, inquit, *& contremunt 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, *conculsa est*. Tremorem verb, cum ait *contremunt*. Nutationem denique, dum inquit *conturbata sunt*. Sed quia terribili hoc Meteoro ira suæ pavorem hominibus incutit Deus, ideo causam moralem addit, *quoniam iratus est eis*. Quibusdam verb interjectis, effectus Terræ-motus ita expendit, *& apparuerunt fontes aquarum, & rehelata sunt fundamenta orbis terrarum*, quia scilicet in Terræmotu tellus per vastissimos hiatus & profundissimas scissuras

furasacerata, sua veluti viscera pandit & revelat, ad veteres fluvios sorbens, novas aquarum scaturigines, quasi tanti vulneris sanguinem, fundit. Sed tandem causam physicam huiusce tumultus aperit, dum inquit: *Ab increpatione tua Domine, ab inspiratione spiritus ira tua;* ubi commotam illam exhalationem aptè vocat *inspiratio- nem spiritus*, quia *inspiratio* est spiritus, seu halitus commotio. Hebræum habet *Minismath 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, *Heccla* in Islandia, & alii aliis in locis. Sunt præterea quidam ignes latentes paullatim terræ viscera comedentes, qui licet aperta spiracula non habeant, ubi tamen exuberat materia, erumpunt, etiam aliquando ex medio mari, quòd fidem superat, nisi de facto contigisset circa Insulam Santerini in Archipelago: imò quòd longè mirabilius est, non modo è mediis pelagi voraginibus eructatas flammæ, 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 corripunt. Hinc aliquando igneum torrentem plumbo, vitro, ferro, sulphure, bitumine, aliisque rebus mixtum eructasse feruntur, etiam ad duo, triave miliaria & amplius excurrentem, & quingentorum passuum latitudinem occupantem.

Quæres, undenam tanta tantis, tamque perennibus flaminis materia suggerratur. 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 continua harum rerum generatione incrementis reparati suggerent. Quamquam, ut in his sublunaribus omnia circulo aguntur, virtus illa bituminis & sulphuris generatrix aliquando tandem desinere possit, sicque penuria materiæ incendium extinguere; unde non immeritò apud Ovidium Pythagoras:

*Nec quæ sulphureis ardet fornacibus Ætæna-
Ignea semper erit, nequæ enim fuit ignea semper.*

Hujus verò rei argumentum esse potest, quod Vesuvius, aliàs præaltus, nunc penè absumptus, soloque exequatus est, scilicet paullatim exhauritur fomes, & effocta virtus flammæ nutritrix non satis materiæ suggerit unde necesse est, ut suam fornacem ignis depascat & consumat.

Accedunt 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.

Cum 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 suæ *Phys. sect. 3. membro 1. lib. 1. Terræmotum* (saltem aliquorum) causam ignibus illis subterraneis tribui posse; ita ut quemadmodum in cuniculis concepta in satis modico pulvere *Pyrio flamma*, dum sese explicat, tanto imperu libertatem quærit, ut quamvis non nisi in uno loco eructet, attamen totam viciniam latè concutiat: sic pariter sulphurei, nitrosi, bituminosi hantus 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 *Ætænæ incendia* per Siciliam adeo insigniter grassata sunt, ante & post ingentibus Terræmotibus insula quassata est, eaque loca præcipuè Terremotibus obnoxia sunt, quæ subterraneis incendiis laborant.

A P P E N D I X

De Circulatione generationum & rerum
genitarum.

Cum notum sit, generationes omnes circulatione quadam fieri; atque eandem materiam ad easdem formas, quas exiit, 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, factio per varios status transitu, homo instauratur; de hac circulatione pro hujusce partis coronide aliquid nobis est dicendum. Constat, eo circuitu idem secundum speciem posse instaurari; at, an etiam secundum 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 evoluta, 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 sedam 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 Tiphys, & altera quæ vehat Argo.

Delectos Heroas: erunt etiam altera bella,

Atque iterum ad Trojam magnus mittetur Achilles.

Hujus sententiæ fundamentum fuit, quod sublunaria prorsus pendeant ex cœlestibus: unde redeuntibus, post completam cœlorum omnium revolutionem, iisdem siderum aspectibus, inferebat, cuncta quoque sublunaria iterum reditura.

Sed præterquam innumera anomalæ, 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, illaque influentia non essent eadem 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, cum non dependant directe 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 eadem 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; divinitus 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 eadem numero reproduci etiam divinitus. Ita S. Thomas quod lib....

Probaturs 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 ens 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 eaque à mille annis præterita est: Ergo à fortiori nec sufficientem unitatem, ut esset cum illa identificata.

Plura possent addi inconvenientia: Ut, quodd ex unica die trigesies reciprocata posset fieri integer mensis, qui constaret eodem numero, quo alii, & haberet parem durationem, imò infiniti anni. Quodd tempus præteritum posset fieri futurum. Quodd posset eadem temporis pars succedere sibi ipsi, &c. Quæ planè omnia sunt intelligibilia: nam mensis essentialiter dicit plures dies, & præteritum est diversus 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 eundem numero effectus. 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 creaturarum, qua fit, ut una non contineat terminum alterius. sed quælibet ad suum individualement 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 específicos 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 doctrinæ.

centis, idem individuum humanum morte absumptum iterum reproducendum. Tum ratione S. Thomæ Quod. lib. 4. ar. 5. Actio Dei non dependet à motu, nec transit cum tempore, ut actiones creaturarum, sed manet eadem in æternum: Ergo semper potest eisdem 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 eisdem numero effectus, modò unitas eorum numerica non petatur à continuitate durationis, cujusmodi sunt res permanentes. Unde merito S. Augustinus de Civit. lib. 22. cap. 20. *Si cara humana omnibus modis perisset 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 reprodúcere, 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, distingo majorem: Idem manens idem facit semper idem; identitate, quæ non repugnet essentiali rei, concedo: identitate, quæ repugnet essentiali rei, nego. Repugnat autem essentiali temporis, ut identificetur numericè cum eo, à quo discontinuatur; sicut repugnat essentiali 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 quòd 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 debite uniatur corpori & medicamentis foveatur, potest iterato 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

totum, & de quo est quæstio, nego. Ratio discriminis est, quia partes integrales non habent propriè aliam unitatem numericam, quam 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 iterato fit sanguis ejusdem numero viventis. At vero pereunte totali composito, pereunt quoque illius principia individuantia: unde naturaliter non potest idem numero reproduci.

Respond. 2. Cum Joanne à S. Thoma etiam partes sic restituas, si sumatur 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 antea habuerant. Vnde 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, facibus doliæ lateribus concretis, & aliis id genus, aquam & spiritum acidum extrahunt; capiti mortuo residuo deinde reddunt; ex illis idem ac prius corpus tartari restituitur. Eadem ratione spiritus nitri acidus distillatus, si fixo nitro, quod carbonibus injectis, in crucibulo conflagravit, injiciatur, nitrum rursus efficitur. Sic therebinthinæ spiritus leni calore educus, ac capiti mortuo redditus longa digestionem in optimam restituitur therebinthinam.

Respond. 1. Si forma substantialis prioris compositi destruat, 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 restituta ac junctæ efficiunt; ut iterum junctis cathedræ partibus eadem, ac antea restituitur. Neque enim faces vini & alia hujusmodi pleraque necesse est per se unum quid substantiale, sed plerumque sunt varæ substantiæ invicem junctæ, ut mixtiones, quæ fiunt ex metallis.

Obj. Contra secundam partem. Ut 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.

Philos. R. P. Gaudin, III. Pars: E Resp.

Rep. 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 individualement, ideoque potest eosdem numero effectus reproducere, modo non repugnet essentiae talium effectuum reproduci.

Hæc de tertia Parte Physicæ sufficiant, nunc ad quartam, quæ est de Ente vitaliter mobili, accedamus.



QUARTA PARS
PHYSICÆ

De Ente mobili motu vitali.

DISPUTATIO UNICA

De Anima.



MOTUS vitalis, ut est omnium perfectissimus, ita cæteris minus late 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 Vitali 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 Universi exigebant, 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 Universum illustrarent. Cum vero per *Animam* omnes intelligant principium vitæ, vitalisque illius motus, hæc pars non solum de Ente vitaliter mobili, sed etiam de *Anima* inseribitur; in qua expendenda ita

244 *Physica IV. Pars. Disp. Unica. Quæst. I.*
progreſſitur, 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 univerſaliſoribus 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 ſolum ſit in uno vivente. In 4. An ſit diviſibilis. In 5. Quas partes informet. In 6. De potentiis ejus agemus.

ARTICVLVS PRIMVS.

De Natura Animæ.

VARIE fuere Antiquorum de Anima natura opiniones. Vetusſiſſimus Dicæarchus apud Ciceronem narrat, Phthiotam quendam Senem negaſſe dari animam, nomenque illud eſſe inane, ac fruſtra dici *Animalia*. Quæ opinio eadem fuiſſe videtur, ac Carteſii, cæteris præter hominem animalibus vitam & animam abjudicantis. Epicharmus, Pythagoras, aliique è contra omnibus animalibus rationalem, immortalemque animam ineſſe cenſuerunt. Turniori errore Manichæi eam etiam plantis ineſſe dixerunt, quarumne quidem ramus abſque homicidi reatu violari poſſet. Heraclitus, referente Tertuliano, 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 reſert Laertius. Democritus & Leucippus eam dixere igneam ſubſtantiam. Diogenes æream. Thales aqueam. Empedocles armoniam quatuor

tuor elementorum. Aristoxenus Musicus musicalem veluti
ne, inquit Cicero, ab arte sua discederet. Galenus com-
plexionem, ac contemperationem quatuor primarum
qualitatum. Epicurus unionem atomorum quarundam
subtiliorum. Alcmaeon celestem quandam auram. Sene-
ca, Euripides, & Epictetus Animam rationalem censue-
re Dei divinæque substantiæ particulam, cui etiam Ro-
mani aras & templa dicarunt; cui opinioni alludit illud
Horatii: *Et terra affigis divinæ particulam aure*. Quidam
idem dixere etiam de anima quorumvis animantium apud
Virgilium Georg. 4. ubi Apum industrias admiratus sub-
dit ver. 219.

*Hi quidem signis atque hæc exempla secuti,
Esse apibus partem divinæ mentis, & haustus
Æt heros dixere. Deum namque ire per omnes
Terrasque, tractusque maris, cælumque profundum.
Hinc pecudes, armenta, viros, genus omne ferarum,
Quemque sibi tennes nascentem arcessere vitas.
Scilicet huc reddi, deinde ac resoluta referri
Omnia: nec morti esse locum, sed viva volare
Sideris in numerum, atque alto succedere cælo.*

Pythagoras & Plato Animam definierunt *Naturam*, seu
numerum seipsum moventem. Obscura sanè definitio. At
his & aliis vagis, arbitrariisque animæ notionibus missis,
hæc conformior rationi & fidei ex Aristotele circumfer-
tur.

Anima est actus primus corporis physici, organici, po-
tentia 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*, idest, forma substantialis, quæ dat esse
primum, cum accidentales secundarium esse afferant. Ad-
ditur *corporis Physici organici*, idest, naturaliter in varia
instrumenta concinnati, quæ vitæ operationibus inservi-
unt, Subditur *potentia vitam habentis*. Nempe hæc or-
ganizatio veluti mortua esse non debet, ut est cadaveris;
aut functionibus vitæ inepta, ut quæ per artem fit in sta-
tua; sed ordinata & tendens ad vitam, qualem virtus
feminalis inducit, dum corpus animalis concinnat.

Secunda definitio nota est ex terminis. Nam *Animæ*
nomen proprie significat primum vitæ principium, ac ra-
dicem operationum vitalium; unde est explicatio prioris.
Vitæque verò essentialis est. Essentia enim animæ est,
ut sit principium & forma dans esse corpori per eam vi-
venti.

Porro utraque definitio convenit etiam animæ rationali.

Probatur Anima rationalis esse verè, ac propriè forma substantialis hominis & corporis humani. Ergo ei convenit utraque definitio. Probatur antecedens ratione S. Th. 2. p. q. 76. a. 1. Forma substantialis est actus primus essendi & operandi substantiæ physicae: 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, quæ materiam, qua consistimus, ad esse hominis determinet, ac cum ea illud compositum constituat, quod nomine *hominis* omnes intelligunt: Ergo est verè forma substantialis hominis & corporis humani. Hinc merito Ecclesia in Clementinis, cap. de Summa Trinitate: *Doctrinam omnem seu propositionem tenere asserentem, aut vertentem in dubium quod substantia animæ rationalis, seu intellectiva, vere, ac per se humani corporis non sit forma, velut erroneam, ac veritatis & Catholicae inimicam fidei, prædicto Sacro approbante Concilio, reprobante Concilio, reprobamus.* Nec enim ab ea animæ rationalis notione recedi potest, quin in varios errores fidei adversos incidatur.

Obj. Res per se existens 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 formæ 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 constituenda, nego. Porro constat, animam ordinari ad corpus ad constituendam cum eo unam humanam substantiam: unde media est inter formas pure subsistentes, & pure informantes. Ut etiam apparet ex ejus operationibus: nam habet aliquas pure materiales, ut sentire, vegetare; alias pure spirituales, ut intelligere, & velle. Et hoc exigebat ordo providentiæ, quæ, ut inquit Dionysius, jungi 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. Th. 1. p. q. 76. a. 1.

Instabis. Quod habet esse in se, nequit esse in alio: Et.

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, quod anima rationalis habeat aliquas operationes materiæ communicabiles; alias vero incommunicabiles, solum sequitur, ita communicari materiæ, ut tamen supra illam emineat, nec comprehendantur penitus ab ea. Ita S. Thomas 1. par. qu. 76. ar. 1.

ARTICULUS SECVNDVS.

Quot sint species Animæ, quotve modi vivendi.

Vulgata est, eaque optima divisio Animæ in Vegetativam, Sensitivam, & Rationalem.

Probatur hæc divisio. Cum anima sit principium vitæ, tot sunt species animæ, quot species vitæ; Sed tres sunt species vitæ: Ergo & animæ. Declaratur minor ex S. Thomæ 1. par. qu. 18. art. 1. Vita in eo consistit, ut aliquid seipsum moveat; etenim, quæ se ipsa movere nequeant, inanimata censentur: unde animal tandiu vivere dicitur, quandiu seipsum movet. Porro, ut ibidem expendat art. 3. cum tria sint in motu, executio, forma causans motum, & finis, propter quem fit motus: tribus modis aliquid seipsum movere potest. Primo executivè, 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, quæ id præstant, ipsæ non acquirunt, sed habent à natura & generante; & sic constituitur primum vitæ genus, nempe Vegetativum. Secundo 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-

rum imagines, quibus se movent ad cognoscenda & appetenda objecta; & sic est secundum vitæ genus, nempe Sensitivum. Tertio demum aliquid potest seipsum movere, etiam quantum ad finem motus, quatenus sibi præstituit finem, ad quem se moveat. Ejusmodi est inter animalia homo; non enim solum in se habet principium executivum 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. *Diverse anime distinguuntur, secundum quod operatio anime diversimode supergreditur operationem naturæ (purè) corporalis. Tota enim natura corporalis subiacet anime & comparatur ad eam, ut materia & instrumentum. Est autem quadam operatio anime, quæ in tantam excedit naturam corpoream, quod neque etiam exercetur per organum corporale. Et talis est operatio anime rationalis. Est autem alia operatio anime infra istam, quæ quidem fit per organum corporale, non tamen per aliquam corpoream qualitatem, (idest, per aliquam vim omnino materialem, & modo corruptibili operantem, sed ad modum incorruptibilem rerum immaterialium quadantenus accedentem) & talis est operatio anime sensitiva. Quia etsi calidum & frigidum, humidum & siccum, & alia hujusmodi qualitates purè corporeæ requirantur ad operationem sensus; non tamen ita, quod mediant e virtute talium qualitatū operatio anime sensitivæ procedat, sed requiruntur solum ad debitum dispositionem organi. Infima autem operatio anime est, quæ fit per organum corporeum & virtute corporeæ qualitatis; supergreditur tamen operationem naturæ corporeæ, quia notionēs corporum sunt ab extrinseco principio: hujusmodi autem operationes sunt ab intrinseco principio. Et talis est operatio anime vegetativa: digestio enim & ea, quæ consequuntur, fit instrumentaliter per actionem caloris. Itaque tres anime & vitæ species rectè assignantur.*

Obj. 1. Vegetativum non esse genus vitæ proprie dictæ. At ea de re infra, cum de plantis, an vivant, videbis.

Obj. 2. Vitiosa est divisio, cujus membra se includunt; Sed anima rationalis continet alias: Ergo.

Respond. Distinguo minorem: continet alias formaliter & constitutive, nego, præsuppositivè, concedo. Nam etsi præsupponat rationem anime vegetativæ & sensitivæ, at vitam ipsi propria earum rationibus non constituitur, sed sola rationalitate. Porro non est contra rationem specierum aliquod genus dividendum, ut nobilior
ætie.

ceteras eo modo contineat. Sic superficies lineam, corpus superficiem continet, & numerus superior inferiorem.

Quantum ad modos vivendi, quatuor vulgo distinguuntur, Vegetativus, Sensitivus, Loco motivus, Intellectualivus.

Probatur cum S. Thoma 2. par qu. 78. ar. 1. Modi vivendi distinguuntur secundum gradus viventium, At quatuor sunt gradus viventium. Quædam solum vegetant ut plantæ. Quædam vegetant & sentiunt, non tamen se ipsa movent secundum locum, ut Conchilia. Quædam præter sensum habent vim loco-motivam, ut perfecta animalia. Quædam præter hæc tria pollent vita intellectiva. Itaque merito hi quatuor vivendi modi distinguuntur.

Dices. Cum sint tantum tres species animæ, & vitæ, cur quatuor modi vivendi assignantur?

Resp. 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, & cum eo motu.

ARTICULUS TERTIVS.

An in uno vivente una sit tantum Anima; immo in quolibet composito non tantum substantialis forma.

UTramque conjugimus quæstionem, quod 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 paulo accuratius id nunc expendemus.

Quatuor sunt sententiæ. Prima est in vivente tot esse animas, quot sunt in eo generavitæ; 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 purè materialem formam, quam materia nunquam exuat, nempe, ut vocat, *formam corporeitatis*. Tertia est, in vivente unam esse non modo 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 modo unicam animam in vivente, sed & in omni composito substantia-

250 *Physicæ. IV. Pars. Diss. Unica. Quæsti. I.*
si unicam esse formam substantialem statuit: ita S. Thom.
eiusque Discipuli, ac præterea alii bene multi.

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 opposita temeritatis notam possit effugere. Sic enim 8. Synodus generalis, Can. 11. decernit: *Apparet quædam in tantum impietatis devenisse, ut hominum duas animas habere dogmatizent: Tales igitur impietatis inventores, cum vetus & novum Testamentum, omnesque Ecclesiæ Patres unam animam rationalem hominem habere assererent, Sancta Synodus anathematizat.*

Resp. 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: *Fetus & novaque lex Testamenti docet, unicam homini, eamque ratione & intelligentia pollentem esse animam.* Nam hæc aperte sonant, in homine unam profuse 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 iassitarat 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 quantum ad eam distinctionem refellunt; ut idem Lupus ponderat, unam in homine animam, eamque sentientem & rationalem asserentes. Eodem itaque sensu id a Patribus traditum Synodus sua roborat autoritate; atque in homine unicam animam esse non modo rationalem, quod & Photius, & Appollinarius, & omnes, exceptis fortè Manichæis, quos hic Canon minimè spectat, concedebant; sed etiam absolutè, quod plerique negabant, decernit. 3. Demum hæc responsio ut error relucitur Lib. Ecclesiastic. Dogmatum, cap. 15. *Neque duas animas esse dicimus in uno homine, sicut Jacobus & alii Syrii scribunt; unam animalem, qua animetur corpus, & qua immixta sit sanguini; alteram spirituales, qua rationem ministret: sed dicimus, unam, eandemque animam in homine esse, qua & corpus sua societate vivificet, & semetipsam sua ratione disponat.* Adde, si in Christo duplex ea fuisset

fuiſſet anima; in triduo mortis ſenſitiva periſſet, atque ita foret à Verbo dimiſſa, contra effectum 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 incaute recedatur.

Probatur conſuſio 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 reſhabet unitatem, à quo & eſſe: porro vivens habet eſſe vivens ab anima; Sed quolibet vivens eſt unum vivens: Ergo unam habet animam, alioquin verè unum non eſſet. Vt ſi homo tres haberet animas, eſſet viventium coacervatio, plantæ, bellæ, & intelligentis. Nec dici poteſt, iſtas animas uniri, quod ſint in eodem corpore. Primo enim eſſet unio per accidens, qualis plarium hoſpitiū, quod 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 licet in varias partes di- viſum, unum tamen cenſetur, ob unam animam eas omnes continentem. Hæc ratio eſt S. Thomæ 1. p. q. 16. art. 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 quod 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. Vt egregie diſcurrit S. Thomas Quæſt. de Spirit. Creaturis ar. 2. Eadem eſt ratio cauſæ formalis & effectivæ; illa enim eſt huius imitatio & terminus; Atque virtus activa ſuperior in ſua unitate inferiores colligit, ut ſenſus communis ſe extendit ad cognoscenda objecta quinque ſenſuum inferiorum, & intellectus ad omnia objecta viſum cognoscitivarum inferiorum; Immo quod rem proprius 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-
tiam

tiam sentientem & vegetantem : Ergo & itidem terminus illius actionis, nempe forma animalis est & vegetans & sentiens. 3. Demum idem probatur præcipue de anima rationali. Nam nisi esset principium vegetandi & sentiendi, non posse uniri corpori ut forma, quod & rationi & experientiæ, & Ecclesiæ definitioni adversantur. Probatur sequela. Nam forma substantialis est, quæ dat esse & operari; Sed nullum esse, aut operari dare posset corpori : Ergo nec ei uniri. Probatur minor. Et in primis operari non daret, nam si solum foret rationalis, quas tantum haberet operationes, *intelligere & velle*, quantum corpus capax non est; sunt enim spirituales, nec sunt organo corporeo. Nec vero dare posset esse : nam esse ex operationibus innotescit, eisque commensuratur; Atqui in hypothesi Adversariorum anima rationalis nullas haberet operationes, nisi pure spirituales & corpori incommunicabiles : Ergo & esse ejus foret pure spirituale, & corpori incommunicabile.

Quod vero 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, quam quod ab eodem primo principio fluant. 3. Ex eo quod una operatio, si sit intensior, alias impediat; ut nimia passio mentem offuscat, & voluntatem trahit : & contra fortior contemplatio actiones virium inferiorum, etiam vegetativas, suspendit. Quod, inquit S. Thomas 1. p. q. 76. ar. 3. *minime contingeret, nisi eorum principium esset unum per essentiam.*

Confirmat hæc omnia Scriptura sacra, cum hominis formationem narrans ait, Deum inspirasse corpori humano non quidem *spiracula*, sed *spiraculum vite*, seu ut habet Textus Hebraicus Genesis c. 2. *Animam vitæ* *nismath Chajim* : qua expressione aperte 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 solum est vegetans, aut sentiens, sit corruptibilis; attamen quæ est non modo sentiens & vegetans, sed præterea rationalis, ea ex operatione illa spiritali dignoscitur incorruptibilis, tametsi aliquas habeat operationes formis

corruptibilibus proprias. Ita solvit S. Thomas 1. p. q. 76. art. 3.

Instabis. Corruptibile & incorruptibile differunt genere: Ergo si id, quo homo sentit & vegetat, esset ipsa anima rationalis incorruptilis, 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. Vnde forma incorruptibilis, quæ tamen cum materia constituit compositam 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.

Virgebis. Anima rationalis non est affixa organo corporeo; sensitiva vero 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 cum ita sit unita corpori, ut ei penitus non immergatur, sed emineat, & ad formas pure spirituales proximè accedat, habet quasdam operationes huic eminentiæ correspondentes, nempe *intelligere & velle*, quæ per organa corporea non exercentur.

Obj. 2. Dum homo formatur, prius advenit anima vegetans, deinde sentiens, postremo rationalis: Ergo sunt tres distinctæ animæ.

Resp. Nego consequens. Nam in ea hypothese plurimum animarum successive advenientium, nova perfectior adveniens excludit priorem imperfectiorem, tanquam superfluum, ut respondet & probat S. Thomas 1. p. q. 118. art. 2. ad 2.

Resp. 2. Non constare, in productione hominis plures formas ita successive advenire, tametsi S. Thomas eam successionem ut ævo suo communiter receptam supponat. Nam ea re diligentius à Modernis explorata observatum est, virtutem seminalem non primo ordini organa vegetativæ vitæ, ac deinde sensitivæ, quo hæc de successione animarum opinio nitebatur; sed simul, immo fere prius moliri organa vitæ sensitivæ, quam vegetativæ. Quippe exactioribus experimentis ab Harvey, Maldighio, & aliis in procreatione pulli factis constat, primo cordis, cerebri, oculorum rudimenta delineari; tum jecoris, venarum, arteriarum, &c. Cum ergo anima corpori accedat, prout ad eam disponitur, inde merito colligi.

igitur, primo ac statim advenire animam, quæ simul est sentiens & vegetans, immo rationalis : hæc enim non exigit alia organa, quam quæ ad sensum requiruntur; quippe nulla sibi habet propria. Nec refert, quod initio sensus imperfectiores sint, & minus apti ad inserviendum rationali. Nam si anima rationalis non adveniret, nisi perfectis (ut ratio requirit) sensus organis, eam infantibus ante usum rationis non haberent, quod nemo dixerit: Vnde usu esse Ecclesiæ, foetum 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 adversus spiritum, & hæc sibi invicem adversantur*, ut ait Apostolus ad Galat. 5. Ergo in homine alia est anima sensitivæ, 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 alio ambitio, alio libido, alio 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 solum moralem & objectivam, quatenus à diversis moventur objectis, & iis excitati passionum impetus minùs obsequuntur regulis rationis, immo etiam rapiunt voluntatem, quæ à recta ratione ad eas sæpe declinant: hinc Medea apud Ovidium:

Video meliora, proboque,

Deteriora sequet.

Cæterum subjective 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. 75. 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, idest, primum ac substantiale, quod cæteris substat & supponitur, Forma verò accidentalis est Actus

secundarius dans *esse* secundum quid, idest, secundarium, quod primario 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 amplius. Habeat materia unam substantialem formam, puta, quam vult Scotus, formam corporitatis: erit sane per eam ens simpliciter & substantia actu; hic enim est proprius cujuscvis 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 huius 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* secundum quid, & rem constituens non de novo genitam, sed cum jam esset, alio modo se habentem, idest alteratam, qui sunt proprii accidentalis formæ characteres. Vide quæ diximus, par.2. phys. qu.1. ar.6.

Resp. 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 nulla 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 expectat ab aliis: Ergo esset completa in ratione substantiæ.

Mitto cæteras rationes, quas passim habet S. Thomas tum Opusc. 45. tum aliis in locis. Ut quod hæc substantia non foret una simpliciter; hoc enim habet ab unitate suæ formæ. Quod forma perfectior imperfectiorem contineat, proindeque hæc illa adveniente supersuat. Quod generatio unius sit corruptio alterius, proindeque nova for-

forma adveniente necesse sit veterem excludi. Quod proprium & immediatum subiectum 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 maiorem: Anima est actus corporis physici & organici: organizatione, quæ fit ab anima, concedo; quæ fit ab alia substantiali forma, nego. Nempe inquit S. Thomas 1. p. q. 76. art. 4. ad 2. *In eo ipso corpore physico organico, cuius 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.* Vnde ut ibidem notat, Aristoteles in sua illa definitione addit, quod hæc potentia non abjicit, idest, non excludit, animam. Porro, licet 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*, idest, 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. Ut enim in aliis formis duplex est ordo dispositionum, aliæ sunt præviæ, quæ formam præcedunt, & ea adveniente desinunt, ut lux auroræ expungitur orto Sole; aliæ concomitantes, quæ sunt ab ipsa forma & præviis exclusis succedunt: sic in generatione viventis duplex est organica dispositio, una prævia, altera concomitans, illa est à virtute feminali, hæc ab ipsa anima priore exclusa tribuitur.

Vrgebis. Accidentia pure corporea nequeunt tribui à forma spiritali; Sed anima hominis est spiritalis; organica illa dispositio, ut alia bene multa hominis accidentia, est quid pure corporeum: Ergo non est ab anima rationali: Ergo præter eam est alia corporea, saltem in homine.

Resp. 1. Argumentum nimis præbare, nempe *vegetare & sens.*

sentire non posse esse ab anima rationali; sunt enim quid pure 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 præcise spirituali, concedo; si sit virtualiter & ut *quo* corporea, nego. Porro anima hominis ita spiritualis est, ut tamen sit corporea ut *quo*: est enim vera corporis forma. Vnde 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 successit; atque adeo ex parte formæ non fuit idem numero corpus. Ita S. Th. Quodl. 2. ar. 1. & 3. p. q. 902 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: porro eam formam assumpsit solum per modum transeuntis, & quasi per accidens ratione status mortis, in quo erat corpus, cui unita erat divinitas. Vnde illam transacto illo mortis statu dimisit.

T E R T I A C O N C L U S I O.

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. Ut idem ventus in variis organi fistulis varios edit sonos, pro cuiusque 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 maiorem: diversæ dispositiones & proprietates arguunt formas diversas virtualiter, concedo realiter semper, nego. Porro anima, licet 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 vero, quia continet eas ut forma superior, & absque limitatione, quam habent in se ipsis.

ARTICVLVS QVARTVS.

An Anima sit divisibilis.

A Nimam rationalem esse indivisibilem omnes concedunt De cæteris quæstio est.

CONCLUSIO.

A Nima perfectorum animantium est indivisibilis. At plantarum & imperfectorum quorundam animantium est divisibilis. Ita S. Thomas 1. par. q. 67. ar. 8. Item 2. de Anima, Lect. 4.

Probatur 1. experientia. Nam plantæ dividuntur in plures furculos, qui omnes vivunt, immo terræ infixi & rite culti in alias plantas adoleseunt. 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 cito deferere, sed saltem per modum transeuntis, & ad statum corruptionis tendentis maneret tantisper, ac vitæ signa quædam ederet.

Probatur 2. Ratione S. Thomæ, & quidem quoad primam

nam partem. Forma, cujus subiectum est indivisibile formaliter, & ipsa est indivisibilis; Sed subiectum animæ perfectorum animantium est indivisibile formaliter: Ergo & eorum anima. Major videtur certa, forma enim proportionatur subiecto; & sane 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 subiecti, quatenus ejus ratio salvatur in utraque parte: Ergo si subiectum sit indivisibile formaliter, idest, tale, ut forma in utraque parte separata salvari nequeat, hæc erit indivisibilis. Minor vero probatur. Subiectum animæ est corpus organicum, idest, 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 subiectum talis animæ est formaliter indivisibile.

Probatur secunda pars ex eodem principio. Subiectum animæ plantarum est divisibile in partes, quarum cuilibet insunt organa & dispositiones ad plantæ vitam necessarie dividitur enim arbor in ramos & furculos, quorum cuilibet insunt organa necessaria ad vegetationem, cortex, medulla, fibræ, tubuli, spiritus vitalis is insitus, qui ex alimentitio succo efformare potest bovos ramulos, folia, radices, &c. Ergo & ipsa anima plantæ est divisibilis in plures, quarum quælibet in partibus divis. remaneat.

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 maneat in quavis parte divisionis, modo non fiat secundum longitudinem, vita quoque, ac anima in quavis parte manet, atque ita quilibet annulus est veluti, quoddam animalculum sentiens & movens.

Obi. Contra primam partem. Caput bovinum amputatum visum est se movere: Ergo vivebat: Ergo anima cum eo divisa fuerat.

Resp. 1. Idem contingere, immo frequentibus, 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. Unde 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 spirituosâ substantia temere 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 tota 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 tertie partis, intelligendum esse de privatione, quæ totum destruit ; nam cum manet forma in toto, ea potest partem, quam deserverat, 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 quod corpus hominis & animalis perfecti nequeat dividi in duo corpora organis & dispositionibus ad vitam necessariis instructa.

Urgebis. 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. Porro, 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 modo 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 sub-

sto, & ideo per se primo totum est indivisibile, forma vero non nisi ad divisionem totius. Et ideo, ut recte advertit S. Thomas 1. par. q. 76. art. 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, quæ per se requirunt certam dispositionem, quæ solum per se convenit toti, at non partibus ab eo separatis, ut est anima bruti perfecti, ex nec per se, nec per accidens divisibiles sunt.

Instites: 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. art. 8. cum 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 totaliter essentia. Porro proprie est in proprio subiecto, nempe cui insunt dispositiones ad eam requisitæ. At hæ dispositiones propriæ insunt toti corpori, unde per se, & primo 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, secundum quod unitur toti. Itaque est simpliciter tota in toto, ac secundum quid tota in partibus, quatenus dicunt ordinem ad totum. Neque inconveniens est, ut anima brutorum perfectorum in hoc veluti imitetur formas spirituales: nam *supremum infimæ attingit infimum supremæ*. Attamen in hoc etiam deficit à formis spiritualibus, quod istæ sint totæ in toto, & in quavis ejus parte, non solum ut *quo*, & ut in subiecto modo indivisibiliter informato, sed etiam ut in loco indivisibiliter occupato, quod animæ bruti non convenit.

ARTICULUS QUINTUS.

Quæ partes informantur ab Anima.

Questio 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, muscoli, caro, ossa. aliaque membra solida (fatentibus fere omnibus) ab anima informantur; iis enim manifeste integratur corpus, quod anima informat & vivificat. Solum ambigitur de quibusdam humoribus aut partibus servilibus ac veluti excrementitiis. Hujusmodi sunt sanguis, bilis, melancholia, pituita, semen, lac, adeps, pilæ, ungues, dentes, cornua, & ungulæ in animalibus.

PRI.

PRIMA CONCLUSIO.

Sanguis, saltem perfectus vivit, & animatur. Item quatuor humores: at multo magis spiritus tum vitales, tum animales, quibus aliqui perperam vitam & animam abiudicant.

Hic supponimus, sanguinem posse duobus modis considerari, primo ut inchoatum, secundo ut perfectum. Non enim cibus statim abit in sanguinem perfectum, sed primo dissolvitur in chylum albicantem, qui calore naturali deinde quædam sanguinis rudimenta paulatim induit. At naturam veri sanguinis non obinet, donec variis circulationibus, percolationibus, ac coctionibus perficiatur aut in iecore, iuxta veterem opinionem, aut iuxta recentiore, in corde. Is inchoatus sanguis nondum animatur quidem, sed est veluti nutrimentalis quidam succustendens ad naturam viventis: at ubi naturam perfecti sanguinis attingit, animari contendimus.

Probatur itaque conclusio quoad sanguinem. 1. *Authoritate*. Tum Scripturæ sacræ, quæ Levit. 17. aperte 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 corpori curam habente. Tum Concilii Tridentini definientis, Sanguinem Christi esse sub speciebus panis, quod partes corporis eius sint invicem connexæ; supponit itaque, sanguinem esse partem corporis animati. Tum Theologorum, apud quos duo rata sunt. Primo Verbum assumpsisse etiam sanguinem. Secundo 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. Tertio de Animalibus, c. 16. *Sanguis*, inquit, *animatur & fervet in venis*, additque, *non ut adventitium suppetere*, id est, non ut extraneæ naturæ rem in corpore hospitari, sed ut *vernaculum & intimum haberi*. Idem docet S. Thomas, cum passim dicit, sanguinem esse partem animalis; ad naturam corporis humani pertinere, non minus quam ossa & carnes esse de integritate corporis, &c. 3. p. q. 54. a. 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. Maior est certa. Tum quia anima

anima est forma totius viventis, ac proinde cuiuslibet eius partis : immo pars corporis vivi dici nequit, nisi sit conforss formæ illius. Dum quia si vivens constaret duabus partialibus substantiis, quarum altera viveret, altera non viveret, esset compositum per accidens; nec esset simpliciter viva substantia. Minor vero 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 iniuri possint sine illo. 3. Quia est unum ex præcipuis animæ organis, sine quo nulla vitæ operatio at, nec anima in corpore subsistere potest: immo præcipuæ aliæ partes huiusce partis gratia concinnatæ sunt, venæ & arteriæ, ut ipsum contineant; cor, ut eum à venis trahat, & in arterias puriorem trumat, perpetuo circuitur, ne torpore putrescat; in pulmonibus fuligines exuit, in renibus serum, in jecore bilem superfluum, in glandulis lympham, quam rursus 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; cum itaque calore vitali & spiritu vita maxime censeatur, sanguinis non modo inter animatas partes, sed etiam inter vivacissimas jure censetur. Unde cætera membra vivificat, quæ, ubi primum 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 quæ, continuo corpus circuit: &, ubi necessitas postulat, accurrit vitali quadam alacritate, quod inaniti liquoris non est. Immo animæ & vitæ impressiones in nulla parte clarius se produnt. In ira æstuat circa cor; in metu fugit ad cor; in verecundia vultum affundit, hinc rubor. Purus & vigen animal efficit alacre ac vivacius; ut in juventute, effectus tardum & imbecille, ut in senectute; eo vitiato vita concidit, adeo ut sanitas & ægritudo, immo vita & mors, ex ejus una conditione ferè pendeant; proindeque nulla sit pars animæ & vitæ assidior. Hinc pleriq; Veteres animam in uno sanguine residere, imo sanguinem ipsum esse putavere.

Quantum ad alios humores, anima quoque informari eadem ferè rationes probant. 1. Vnam cum sanguine massam componunt. 2. Et ipsi moventur vitaliter, animæque impressionet sentiunt, ut bilis animo commoto excandescit & æstuat. 3. Spectant ad integritatem corporis. Ut enim notat S. Thomas in 4. dist. 44. qu. 1. art. 2. quæ-

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 admisceri 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 secernuntur & quæ patet via expelluntur, iplis corpori propriis humoribus vivaci & innata vi ad id animæ collaborantibus.

Porro si humores illi vivunt, & anima informantur, & 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 maxime residet & elucet. Vnde Galenus Tract. de Respiratione ait, *Spiritum; qui in ventriculo circa cerebrum continetur, aut animæ substantiam esse, aut certe primum ejus organum.* Et Trismegistrus, *Mens*, inquit, *in anima anima in spiritu*, (idest, tenuis illa substantia, quæ spiritus vitalis & animalis dicitur) *spiritus in corpore vehitur.* Hinc vitales & animales dicti, quod illis anima utatur ut artificibus ad dirigendum, distribuendum, ac trasformandum 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 consiliariis 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, stabiliiores, lucidiores, & fuliginosa caligine minus 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 agrotis, spiritus deficiunt, & simul omnis vitæ vigor concidit: effecto verb, aut corrupto prorsus sanguine, defectu alimenti extinguuntur & cum illis anima & vita.

Hic nota corporis animati summam cum Univerfo analogiam. Ut enim tribus substantiis constat Universum,
soli.

Solidis, fluidis, & spirituosis: ita & corpus animalis. Et sicut, licet in Universo cuilibet harum substantiarum sua propria sedes sit, certo tamen modo invicem permiscantur, suaeque mixtura naturas omnes constituunt & conservant: sic licet & spiritus & humores sua habeant veluti conceptacula, attamen ita invicem & cum solidis partibus miscantur, ut in nulla non adsint spiritus, nullaque ferè sit, ex qua vulnerata sanguis non efluat, eaque commixtione vita & salus corporis constat ac fovetur. Demum, ut cetera 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. Unde 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 materiae, quippe ejus virtus & imperium non est nisi circa corpus animatum. Inanimata verò, si quae sint in corpore, ut cibus, excrementa, noxii humores, non spontè, sed violentè moventur ab anima, aut potius mediis partibus animatis trahuntur, vel pulluntur. Itaque ut anima omnibus partibus, quibus corpus constat, rectè praesit, illasque moveat, debet omnestum solidas, tum fluidas, tum spirituosas informare. Immo ut Deus, etsi cunctis Mundi partibus intimè praesens sit, specialius tamen in caelis esse dicitur, quòd ejus vis & potentia in illis clariùs eluceat; sic anima propria quadam ratione in spiritibus esse dicitur, quòd per eos omnia vitae munera exferat.

Obj. ex Aristotele & S. Thoma, sanguis non est actu pars animalis, & solum in potentia vitam habet: Ergo actu non informatur anima totius.

Resp. 1. Eos loqui de sanguine inchoato & nutrimentali: cujus plurimum inest vero, perfectoque sanguinè admixtum; quippe cum alio diffusus per totum corpus partes ejus nutrit, ac in nutritibus 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 ultimè 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. quaest. 7. ar. 2. ad 3. Sicut, inquit, elementa sunt in via generationis respectu mixtorum; ita humores (quorum praecipuus sanguis) se habent ad membra. Et propter hoc sicut elementa in partibus Universi habent for-

mas determinatas, ratione quorum sunt de perfectione Universi, sicut & corpora mixta; ita & humores sunt de perfectione corporis humani, sicut & alia partes, quomodo non perveniunt ad tantam perfectionem, sicut nec elementa habent formas ita perfectas, sicut mixta, Unde sicut partes omnes Universi perfectionem à Deo consequuntur, non tamen aequaliter, sed unumquodque secundum suum modum, ita quoque humores aliquomodo perficiuntur ab anima rationali, non tamen eodem modo sicut partes perfectiores. Porro 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 solum alteratio quædam.

Resp. Distinguo: nutritio, qua pars imperfectior, & fluida transit in solidam, & perfectiorem, concedo: quæ primum sit ex puro alimento, nego. Nempe natura 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 primum acquiritur forma substantialis viventis. At altera est solum alteratio, qua non forma ipsa viventis, sed perfectior quidam sub ea status acquiritur.

Urgebis. Alimentum non est pars: Ergo si sanguine allantur 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. Porro sanguis ita ordinatur ad nutriendas alias partes, ut tamen ex sua forma pertineat ad integritatem corporis. Vnde erit in corporibus beatis, licet 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 solum 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 continetur.

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 medietas utrasque jungunt, & saltem quantum satis est, ut ad
idem

idem vivum corpus pertineant. Sic ossa, licet videantur discreta, mediis ligaminibus invicem uniuntur; eadem carni mediis cartilaginibus junguntur; medullæ cerebri & spinæ mediis nervis in alias partes diffusi. Nec sane video majorem inter hæc continuitatem, quam inter sanguinem & carnem, cui intimè imbibitur, ac cum qua sensum concrevit. Si ergo illa sufficit, ut partes adeo diversæ unum constituent, & una forma consent, sufficiet & ista. Porro quod dixi de liquidis partibus respectu solidiorum, idem dicendum de spirituosis respectu aliarum, quippe & ipsæ continuantur mediis aliis inter fluiditatis & spirabilitatis statum ambignentibus.

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 facile suscipit, constat ex dictis; nec aliā ferè pars est, quæ ab imaginatione facilis moveatur, ac passionum motus magis præsentiat.

SECUNDA CONCLUSIO.

Capilli, Dentes, Ungues animantur anima totius, quod idem dicendum de Pilis, Setis, Cornibus, Ungulis, Plumis, Squamis, aliisque animalium aut ornamentis, aut armis, aut præditiis à natura concessis.

De Dentibus ferè omnes concedunt; quippe sunt ut minuta ossa. De Capillis, Unguibus, Plumis, &c. licet plerique negent, cum tamen re ipsa vivant in toto, non est pro his fingenda partialis anima, cum totalis sufficiat. Itaque hæ partes animæ totius sunt confortes.

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. 25. *membra officialia*; est enim actus corporis organici: Sed Ungues, 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 verbò minùs principalia, ad illa conservanda: ut ars militaris utitur gladio ad opus suum, vagina verbò ad conservationem gladii. Sic in corpore animato quædam sunt membra principalia, quibus actio vitæ exercetur, ut cerebrum, jecur, oculus; quædam verbò secundaria & servilia, ad conservationem principalium destinata, &

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, licet minüs principalia.

Obj. 1. Capilli & Ungues excrementa videntur, & alii excrementis: Ergo non vivunt, ut nec alia corporis excrementa. 2. Capilli & Ungues in senibus, effecta vi nutritiva, liberalius 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, quod alantur excrementis aliarum partium: nam ut in familia rectè constituta, sic in corpore hæc servatur œconomia, ut quod nobiliori parti superfluit, & impurius est, ignobiliori sit alimentum.

Resp. Ad 2. Nego consequens. Nam etsi Ungues & Capilli nutriantur vi communi, quia tamen aluntur superfluitatibus, ideo cum 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 Ungues & Capilli uberius saginantur & crescunt.

Resp. Ad 3. Capillos & Ungues cadaverum vel augeri tantum ad sensum, quatenus arefcentibus aliis partibus magis sese exerunt. Vel si verè nutriri constaret, dici posset, non eadem vi ac prius crescere; sed alia, quæ isti simul cum anima recedenti successit.

T E R T I A C O N C L U S I O .

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 vero est quidem animæ instrumentum , sed separatum . Vnde ab ea formam & vim illam plasticam habet , non quidem formaliter , sed effective , ut veleo constat indicio , quod illam vim & formam separatam retinet : nec enim corrumpitur ut cætera partes abscissæ , sed tunc magis ejus vis se se exerit , quod non esset , si non propria , sed totius viventis forma donaretur .

Obj. 1. Lac & Semen videntur esse nichil aliud , quam 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 consentiunt fere Medici ; & de Semine infra probabimus . Quamquam si fierent ex sanguine vero , non sequeretur , esse veras partes , sed succus 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 eo cidentur , est apertum vitæ , animationisque indicium . Aliæ moventur ab extrinseco vi quadam , non ipsis , sed aliis partibus insita , a quibus aut trahuntur , ut cibus ; aut pelluntur foras per vias ad id destinatas , ut sudor , sputum fuligines , aliaque excrementa , imo 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 vellent) sed potius , ut potest , servat , fovet , & tuetur . Cum itaque constet , Lac & Semen hac posteriori ratione moveri ut foras exeant veluti onerosa & superflua toti , potius inde constat , non esse animata .

Resp. Ad 3. Prolem esse de parentis substantia latius sumpta , nempe vel quia est substantia vitaliter ab eo elaborata : vel quia est ex alimento jam concocto & ad ipsam viventis substantiam alendam preparato , ac in eam prope converso ; vel quia , ut aliqui putant , fit ex sanguine , qui ad substantiam pertinet , at formam ejus exuit , ut seminis indueret . Nam prolem esse proprie de

Substantia parentum nemo dixerit, cum fiat ex semine iam 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 feminalem, qui propriè semen est; & theculam, qua continetur hic succus, atque in germen, novamque plantam concrevit. Thecula 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 Potentis Anima.

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 CONCLUSIO

Potentia vitales specificantur ab actibus & objectis propriis; ab actibus. ita pariter St Thomas 2. p. q. 77. ar. 3. 1. 2. q. 54. ar. 3. &c.

Probatur ejus ratione. Quæ ex sua essentia ordinatur ad illud, ab eo, seu per ordinem ad illud specificatur; talem enim speciem & naturam sortiuntur, qualem exigit illud, ad quod ordinatur, frustra enim essent, si ea coaptata non essent, ut per se notum est. Sed potentia vitales ex sua essentia proximè ordinantur ad proprios actus, atque per illos ad objecta; neque enim natura aliud finxit oculos, nisi ut iis viderentur objecta: Ergo proximè ab actibus propriis, seu per ordinem ad eos specificantur, remote 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, observando, 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 alibi tendunt, nisi ut sit, atque adeo *esse* dicitur ejus ultima actualitas, ipsaque subsistens dicitur, quasi in se ipsa fissens & terminata. At potentia ejus non sunt, ut sint, sed ut substantia inserviant ad agendum circa quædam objecta; ut oculus est ad visionem coloris, intellectus ad cognitionem veri. Cum itaque specificatio nihil sit aliud, quam determinatio ad certum efficiendi modum, res primi generis ab alio, seu ex ordine ad aliud non specificantur: quia ex ordine ad aliud non habent, ut hoc potius, quam alio modo sint, sed à se ipsis id habent, nempe à propria sua forma. Neque enim alia est ratio, cur homo sit potius homo, quam lapis, aut planta, nisi quia tali consistat 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 potius, quam alio modo sint. Unde in artefactis, si queras cur fersa sit talis speciei, seu tali forma donata, cur consistat dentibus acutis, minutim distinctis, triangularibus, &c. statim respondetur, quia destinatur ad secunda 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 queras, cur talis sit potentia visiva, cur sic concinatus oculus, ratio propria petitur ex visione & videndis objectis; atque ita ab eis specificari dicitur, id est, ad talem potentia modum determinari, & ab aliis distingui.

Obji. 1. Causa non specificatur ab effectu; eo enim prior est nec ab illo pender in suo *esse*, sed è contra; Atqui, actus sunt effectus potentiarum: Ergo hæc ab illis non specificantur, sed è contra potius 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 est sua essentia unice destinatur, nego. Itaque potentia actus duobus modis spectari potest. 1. In executione, ut est effectus ab ea productus, & sic eam non specificat, nisi fortè manifestatur, ut loquitur Cajetanus quatenus facultatum diversitas innotescit ex actibus diversis. 2. Spectari potest actus in intentione, ut ita dicam, naturæ, quatenus propter eum natura fluxit potentiam: & sic non solum est finis potentia, sed & ratio, cur talis sit potentia; atque ita eam specificat, illaque prior est, & ab eo natura potentia dependet, per quod solvitur utraque

272 *Physica II. Pars. Diss. Unica. Quæst. I.*
confirmatio in majore insinuat. Ita S. Thomas 1. p. qu. 77. ar. 3. ad 1.

Instabis. Specificativum rei debet esse illi intrinsecum; Sed obiecta sunt extrinseca potentiis; Ergo ab his non specificantur potentia.

Resp. Distinguo majorem. Specificativum per modo partis constituentis, concedo, per modum principii, aut finis, cui essentia rei destinatur & coaptatur, nego. Obiectum autem specificat per modum principii moventis potentiam; aut finis ad quem attingendum essentialiter ordinatur. Ita S. Thomas ibidem.

Si queras, quodnam sit specificativum intrinsecum potentie. Resp. Esse ipsam intrinsecam habitudinem potentie ad suum actum & obiectum. Quæ quidem habitudo & coaptatio est ipsa essentia potentie tali modo determinata, qualem actum & potentia exigit.

Dices. Una sepe facultas respicit obiecta diversa, ut oculus album & nigrum; & contra diversæ potentie idem obiectum habeant, ut voluntas & intellectus Deum respiciunt ut obiectum: in eam enim utraque fertur; Ergo non specificantur ab obiectis.

Resp. Distinguo antecedens: Eadem facultas obiecta respicit diversa; materialiter & in ratione entis, concedo formaliter in ratione obiecti, 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 obiectum respicit intellectus; alia ratio boni, quam respicit voluntas; & sic attingitur a 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 obiectis & actionibus vitalibus, ut supra ostendimus; Sed quinque sunt genera obiectarum & actionum vitalium; Ergo & potentiarum. Declaratur minor.

Et quidem imprimis esse quinque genera obiectorum, ad quæ feruntur potentie animæ. Nam obiectum animæ est aliquid ipsi unitum; oportet enim operans coniungi obiecto, circa quod operatur, maxime in operatione immanenti, qualis est vitalis. Quinque autem modis aliquid uniri potest animæ & ab ea attingi. Primo in esse Physico, ut materia agenti, a quo transmutatur; ha-

huiusmodi est alimentum, scilicet Vegetativum. Secundò in esse intentionali, quatenus ejus organa imbuunt 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. Tertio aliquid uniri potest animæ, & ab ea attingi modo quodam altiori sine organo corporeo per speciem spiritualem & à materiæ conditionibus omnino depuratum: & circa tale objectum, quod omne ens comprehendit, versatur tertium genus potentiarum, nempe Intellectivum. Quarto anima uniri potest objectis vel sensu, vel intellectu repræsentatis unione affectiva, quatenus in ea tendit ut sibi conveniant; & sic est quartum genus potentiarum, nempe Appetitivum, quo vivens se movet ad ea, quæ sibi conveniunt, & à noxiis refugit. Dèum, quia, quæ conveniunt viventi aliquando distant, ut cibus ab animali; noxia verò aliquando instant, ut Lupus ovi. Quinto 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. Primo itaque Anima res inanimates 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 inanimates id etiam aliquatenus præstent, at non eo modo, quo anima. Secundò Anima actio quædam transcendit res inanimates non solum 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. Quarto Anima superat res inanimates quantum ad inclinationem quatenus cum illæ tendant ad id, quod sibi expedit, propensione sibi innata, Anima proprio actu se ipsam inclinatur: & sic est quartum genus actionum vitalium, nempe Appetitivum. Quintò demum in ipso motu locali Anima superat res inanimates, quatenus ista cæco

impetu ad unum determinato & à natura indito movetur, illa verb hunc impetum in suo corpore ciet, & sua cognitione variè temperat: & sic est quintum genus, nempe Loco motivum.

Confirmari potest hæc divisio ex ipsæ 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 novicis, & procuratio necessariorum. Tertio ordo ad alia. Quarto inclinatio ad proprium bonum. Quintò motus ad convenientem locum. Ut igitur vivens ea sibi præstaret, ac provideret, primo datæ sunt ei potentia vegetativæ, quibus suum *esse* servat, perficit, propagat. Secundò sensus, quibus sibi ipsi cavet, ac utilia discernit à noxis. Tertio intellectus, quo se, suæque regit, ordinat, & disponit. Quarto 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 perfectius, aut imperfectius vitam participat.

Quæres, cuinam subjecto insint hæc potentia.

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 *Organica*, quod sint in organis, seu membris corporeis, ut visiva in oculo, &c. At istæ in sola anima propriè subjectantur, ideoque, *Inorganica* dicuntur.

QUÆSTIO SECUNDA

De Anima, & Vita Vegetativa.

IN Anima Vegetante duo spectari possunt, Essentia, & Potentia. Primum 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
utri-

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 hæc vita vivunt.

ARTICVLVS PRIMVS.

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.

Quantum 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 differentia habent. Nam potentia vegetans ab aliis differt, quod 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.

Quantum ad divisionem potentia 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, cum sit prima; tota occupatur circa id, quod in re primum est, nempe circa substantiam vivam. Tria verò ad eam maxime 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 cum 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 principales potentias, sunt aliæ quatuor veluti ministræ, Attratrix, Retentrix, Concoctrix, Expultrix. Nam ad vegetationem peragendam primum necesse est, alimentum ad partes trahi; distat enim. Tum verò, quantum necesse est, retineri. Deinde digeri & preparari. Denique, 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 inefſe vires plantis intraneas, quæ hæc efficiant, ſed mechanicè fieri ſola partium diſpoſitione, ac earum locali motu, quibus tractus ſuccus variè percolatus, comminutus, cibratus, attenuatus, aut attextitur plantæ partibus, aut in novæ plantæ corpus contextitur.

C O N C L U S I O.

HÆ potentia 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 inefſet 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 inefſt vis plantæ activa diſtincta, Minor conſtat. Figura enim per ſe activa non eſt; motus verbò 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 platiſtica intranea à ſummo Opifice cuique viventi indita vertitur in novum vivens, atque ex eo ſeſe evolunt innumera artiſcioſiſſimæ 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 & platiſtica 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 contextit 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 reſellitur experimento. Sit vas continens duodecim terræ libras. Huc inſere plantæ ſurculum, aut ſere ſemen ejus. Ex ea terra irrigata tractus ſuccus in plantæ naturam abibit. Aliam alterius naturæ plantam ſi inſeruiffes, eadem eundem ſuccum in ſuam, id eſt, aliam vertiſſet naturam. Item alia & alia in infinitum.

Sanè

Sine repugnat, in eo succo tot tamque diversas esse partes, quæ singule singulis his Plantis respondeant: nam si vel quatuor plantarum, quæ eo succo crescere potuerent, substantiam colligas, ea totam huius succi quantitatem excedet. Quid itaque fuit, quod aliæ eo, quod istæ sibi proprium selegerunt, abdicato, potuerit sibi proprium secernere: Ergo vegetatio non fit secretionem partium plantæ propriarum, sed ipsius succi communis in cuiusvis plantæ naturam conversione. Idem probat in fitio. 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, quam ut queat tam varias ex eadem materia partes efformare. Deinde, ut ceteris formis propriæ insunt vires ab elementaribus distinctæ, ita & Animæ Vegetanti suas inesse convenit elementaribus nobiliores. Demum in plerisque viget maxime 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 efficiuntur, per instrumenta efficiuntur, sic à facultate animæ vegetantis agitur, quæ afficit incrementum utendo caliditate & frigiditate quasi instrumento.* Confirmatur, calor, etsi præcipue, non tamen solus cooperatur ad actiones vegetativas, sed præterea & aliæ qualitates elementares: Ergo non est principium harum actionum, sed præcipuus solum huius principii minister.

Probatur tertia pars. Potentiæ distinguuntur per actiones & objecta; Sed hæc facultates habent objecta diversa: nam etsi omnes habeant alimentum ut materiam, aliud ex eo efficit, ut generativa novum vivens; augmentativa novam & organicam extensionem, nutritiva vero nihil fere novi molitur, sed partes extenuatas solum reparat. Habent etiam actus diversos, nutritio enim est solum conversio alimenti in substantiam aliti seu utilem, seu superfluum. Augmentatio vero est nobilior actio nempe conversio alimenti in novas partes organicas. Non enim eas solum servat, sed novis apposis auget, atque opus à vi generativa inchoatum profequitur & perficit. Generatio demum est omnium nobilissima, nempe totius viventis nova & integra molitio: Ergo distinguuntur. Adde has facultates sperari, nam pleraque viventia carent vi generativa, ut sterilia quæque, quibus tamen aliæ facultates, eæque validæ insunt: Ergo distinguuntur.

Quantum ad quatuor illas serviles potentias, minus tum inter se, tum à præcipuis, tum à calore innato, tum à vi motrice, & organis distingui videntur. Nam his possitis in viventis corpore facile intelligitur, absque distincta vi, & alimentum trahi ab organis, & ab his retineri, & à calore concoqui, & quod in eo superfluum est abjici: ut videmus flammam lampadis, supposita dispositione Eliychnii, una fere eademque vi oleum trahere, illud extenuare, ac sibi præparare, superfluas partes expellere.

ARTICULUS SECVNDVS

De Facultate nutritiva & nutritione

Facultas nutritiva est Vis conversiva alimenti in substantiam aliti. Nutritio verb est illius in hanc conversio. Cum enim à viventi continuo exhalent quædam substantiæ ejus partes, necesse fuit, alias subrugari.

Petrus Lombardus ab Opere illo suo, quo Patrum de rebus Theologicis sententias collegit, ac digessit in quatuor Libros: *Magister sententiarum* vulgo dictus, in suis 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 fœat calorem naturalem.

Sed hæc ejus opinio ab omnibus merito rejicitur, ut pote rationi & experientiæ palam adversa. Non nisi aliquid substantiæ ex alimento accedat, nec explicari, nec concipi potest, quæ ratione corporis humani substantia nutrirî & crescere possit, ac in tot individua quotidie multiplicari. Quas enim capiat exiguam illam substantiæ particulam, quæ ab Adamo ad Noe tot subdivisionibus extenuata, ac pene nullæ 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 rarefciendo 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, quam in pueris. Deinde, ut arguit S. Thomas 1. part. qu. 119. ar. 1. ejusdem rationis est, quod aliqua forma possit fieri in alta materia, & quod possit propriam materiam deferere: unde omnia generabilia sunt corruptibilia, & à converso. Sed forma humana potest deferere hanc materiam, quæ ei subijcitur, alioquin corpus humanum cor-

ruptibile non esset : Ergo potest alteri materiæ advenire, nempe materiæ alimenti, quæ proinde ad naturam hominis transibit. Mitto alias rationes, nam adeo absurdam opinionem multis refellere non est necesse.

Objicit Magister hæc Christi verba Matthæi cap. 13. *Omne quod intrat in os, in ventrem vadit & in secessum emittitur* : Ergo, inquit, nihil transit in hominis substantiam.

Resp. Intelligenda esse de omni impuro cibi admixto. Id enim solum exigit sermonis propositum. Pharisei docebant, cibos illota manu tractatos hominem coinquinare. Illos ex eo refellit Christus, quod omne, quod intrat in os, foras mittatur, nempe impurum cibo mixtum de quo erat quæstio. At omnem cibi substantiam, etiam puriorem, foras per secessum emitte, 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 quædam de Nutritione quæstiones solvemus.

Qua ratione fiat Nutritio.

Nutritionis materia est alimentum, quod cibum & potum complectitur, solidam nempe & fluidam substantiam, quæ in viventis naturam verti potest. Non omnis est hujusmodi, sed ea solum, quæ viventis substantiæ cognatior est, ac ejus actione vinci & subigi potest. Unde ad eam explorandam duo animali dati sunt sensus, odoratus, & gustatus, his seligitur congruum alimentum, quod ori ingestum, si sit solidius, dentibus conteritur, (solida enim, nisi atterantur, misceri & subigi nequeant) tum saliva simul diluitur, ut exsolvi queat. Eo sine potus adhibetur, ac acidus succus à natura in ipso ventriculo ad id paratus. Ea cibo commixta calore viscerum fermentescendo accuratius simul confunduntur, atque abeunt in pulvem, tumque discurrunt ex ventriculo ad intestina, ubi succi pancreat. ci & biliosi mixtione magis exsoluta, in albicantem fluorem, (*chylus* dicitur) colliquescent. Dum ita cibus variè maceratur, ejus quædam partes spirituosiores ac fluidæ tenuiores calore dissolutæ 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 *mesenterica*, juxta veterum sententiam, aut *Lacten*, juxta Recentiores, aut, ut

pro.

probabilius est, utraq̃ue succum puriorem exsugunt, atque ille ad jecur, ista ad conceptaculum quoddam deferunt, ex quo per caulem spinæ dorsi adrepentem in venas subclavias confluit, ac sic sanguini commiscetur. Quod impurius est & crudius per intestinorum anfractus ad secessum truditur. Atque ea ratione sit prima cibi digestio, quàm *Chylosim* vocant.

Chylus tum in vena Porta jecoris, tum in subclaviis sanguini commixtus, ut insillatus 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 possit & facilius vehi. In jecore deponit bilem superfluum, 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, (*lympham* vocant) quæ vasis lymphaticis excepta, partium & sanguinis ariditati, ut opus fuerit, irrigandæ infervit; 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, quàm *Æmatosi* vocant, id est, *Sanguificationem*, quod 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 confluent 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 & oesophagus, 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 acrius agit

agit in vacuum ventriculum ; ac si abundet & acrior sit , alimentis non sedatur : hinc canina fames . Sitis verb est dolor ariditate 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 cesophagi & ventriculi partes , atque tum dolorem excitent cum appetentia humoris , ut eo diluta mitigentur .

Quædam circa nutritionem quasiimenda .

Quæres 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 continuè abeuntium substituit , instar viventium .

Resp. Distinguo : Flamma se nutrit , propriè , per intusumptionem , 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 continuè , 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 continuè calor aliquid substantiæ depascit , ita & aliquid alimenti sensim paratè continuè 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 continuè ali ad vitam necesse non sit , attamen spiritus , quibus vita maximè nititur , continuè dissipantur : Ergo refici debent , alioquin animal deficiet .

Dices . Plerique ægri diu sine cibo durant : immo sanos diu sine eo vixisse & vixisse certis constat infirmis . Glives , serpentes , pleraque insecta tota hieme nihil comedunt .

Resp. In ægris calorem humoribus sæpe obrutum minds partes consumere . At interim languens ille calor spiritus dissipat , qui ex aliis partibus reficiuntur . Unde etiam in illis fit nutritio , non totius , sed partis magis necessaria-

cessariæ ex alia minùs necessaria. Quoad sanos, si qui, ut fertur, diu vivere sine cibo absque miraculo, id tribuendum halitibus in aere sparsis, qui cum 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. Si nè fertur, Democritum, cum inedia vitam finire decrevisset, ac jam ferè expiraret, rogatum à sorore, ne imminuentem diem festum sua morte funestaret, calidis panibus identidem naribus admotis solo vapore per aliquot dies vitam sustentasse. Hinc coqui, etsi parciore 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 sit quædam nutritio ex alimento ante sumpto & vasis contento. Glîres 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 potius, 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, cura, vigiliæ maciem inducunt.

ARTICULUS TERTIUS.

De Terminò Nutritionis, nempe materiali substantia; habeatne partes, sive sub quantitate, sive extra quantitatem.

Materia 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, solumque radicaliter & extensa, quatenus adhuc exigeret quantitatem suam, qua sit 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, quam sine seipso. Minor evincitur ex ipsa quantitatis notione: ut enim ostendimus in Logica 1. par. disp. 2. qu. 2. art. 2. quantitas essentialiter est Accidens extensivum substantiæ partes integrantes. Unde 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 palam 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 altera 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 contractionem 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 questionem 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-

inetrabilitas; at cum per se sequatur extensionem, si hanc per se haberet substantia, illam quoque haberet, nec proinde ab accidente mutaretur. Adde accidens, solum tribuens impenetrabilitatem, non posse dici propriam quantitatem, sed solum 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 recte ponunt quantitatem à substantia indistinctam. Itaque superest, quantitatem à substantia distingui, & ea remota nec extensionem, nec partes actu habere, sed solum radicaliter.

Obj. v. Quantitas subjektari 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 subiectum, ut proprium lucis subiectum est, quod, ut prævenit lucem actu, tenebrosum est, sed lucidum in potentia. Porro 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 solum 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 mutaretur, 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. Porro substantia est quidem prior in ratione entis & subiecti, atque adeo à quantitate non pender, ut sit & subsistat. 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 dicitur, 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 sunt in substantia ejus cum quantitatis concursu. Substantia effert entitatem illam subsistentem, quæ distinguitur in partes, quantitas vero huic entitati tribuit actualem in partes extensionem. Si detrahas quantitatem substantiam, ut fit in Myserio 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 vero, 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. Porro, quod substantia sit actu extensa in partes, hoc ipsi est accidentale: unde hæc distinctio esse potest ab accidente.

Repones tandem. Duæ substantiæ numero distinctæ, licet hanc distinctionem habeant a quantitate, ut docent Thomistæ, eam tamen retinent amota quantitate, ex sola connotatione ad duas totales quantitates: Ergo par ratione ejusdem substantiæ partes, etsi earum distinctio à quantitate pendeat; ex sola tamen connotatione ad diversas partes quantitatis distinguì 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: Vnde repugnat esse, aut concipi sine illa.

Mitto alias objectiones, ut, si sublata quantitate substantia careret partibus. fieri, posse, ut quis uno hausta

occeanum 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, cum sit in loco per quantitatem, ea amota, cessaret esse in loco: unde nec deglutiri posset, nec ad punctum loci conflueret, sed omnino in loco non esset.

SECUNDA CONCLUSIO,

Substantia materialis sub quantitate habet partes substantiales integrantes. Nomine *substantia materialis* hic intelligitur materia, & præterea ex formæ substantiales illi immerse, quæ ad ejus divisionem & ipsæ dividuntur, ut forma aquæ, ligni, &c.

Conclusio supponit, partes alias esse essentielles, ex quibus constat rei essentia, cujusmodi sunt in quovis composito 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 solum habere partes essentielles. sed etiam distribui in varias partes integrales, ex quibus una totalis substantia coalescit.

Sic passim docet S. Thomas. Et 1. 2. quæst. 17. art. 4. *Totum, inquit, in genere substantia compositum ex partibus vel integralibus, vel essentialibus, est unum per se.* Et Quodlib. 9. quæst. 4. ar. 1: dicit, *diversas formas recipi in diversis materie partibus.* Et 2. contra Gentes cap. 72. docet, formas purè materiales habere aliquam totalitatem quantitativam, quæ non competit animæ rationalis & perfectorum brutorum; Quæ & alia hujusmodi apud S. Doctorem passim occurrentia intelligi nequeunt, si matetia, & 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.

Demum. Quod 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 solum virtualiter & potestate; quatenus ejus entitas, cum eadem sit actu in omnibus quantitatis partibus, ad ejus tamen divisionem in multas abire potest.

Sed contra. Palam repugnat, idem separari à se ipso. Hinc communis animi notio est: *Quæ separat 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 solum 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: cum itaque in divisione baculi nihil substantiæ ex alterutra parte elabatur, tota integri baculi substantiæ foret in quavis parte, quod absurdum est.

Frustra itaque laborant Adversarii, ut hoc immane paradoxum suadeant, substantiam aquæ v.g. quam hauriendo separat à flumine, actu prius eandem fuisse, ac quæ remanet in flumine; & cum jam distincta sit, flumini restitatur, quo momento ei accedet, rursus identificari cum ea, quæ in toto flumine præexistebat. 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.

Res.

Respond. Distinguo majorem : Substantia est tota sub qualibet parte , totalitate essentiae , seu , ut loquitur S. Thomas ; *totalitate naturæ* , concedo ; totalitate integrali , nego . Id est , omnes partes essentielles substantiæ sunt sub quavis parte quantitatis , ut sub qualibet parte panis est materia & forma panis , proindeque tota natura panis totalitate essentiae . 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 potius contrarium innuit , & solutionem datam ipse confirmat , dum subdit : *Totam naturam substantiæ esse sub qualibet parte indifferenter , sive dimensiones sint actu divise , sive sint actu indivise* . Nam ex ipsis Adversariis post divisionem substantia totius divisi non est tota omnimodè sub qualibet parte ; cum in duas sese excludentes divisa sit , sed solum totalitate essentiae . Vnde idem S. Doctor Qu. de Anima , ar. 1. *Si quæ* , inquit , *forma dividitur ad divisionem continui , & queratur , utrum sit sub qualibet parte corporis tota , si accipiat per comparisonem ad partes quantitativas , (id est , quas habet per quantitatem) non est tota in qualibet parte , sed tota in toto , & pars in parte . Si autem queratur 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 essentiae suæ sub qualibet parte , quævis enim ejus pars est quantitas : Ergo intendit substantiam esse totam non solum illa , sed omnimoda totalitate sub quavis parte quantitatis .

Resp. Nego suppositum , nempe quantitatem habere partes essentielles . Solum enim integrales habet , quæ cum non sint omnes sub quavis parte loci , merito dicitur , totum quantitativum non esse in qualibet parte . At verb substantia , præter extensionem in partes integrales , quæ pendet à quantitate , habet ratione sui partes essentielles , ex quibus constat , nempe materiam & formam . Cum 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 exferunt , nisi pro eo statu , quem habet sub quantitate . Sicut ex se radicaliter divisibilis est , at non actu , nisi sub quantitate , etiam ex Adversariis .

Inflabis. Quantitas, cum sit accidens, nequit dare aliquid substantiale; Sed distinctio actualis in partes substantiales esset aliquid substantiale, ut constat ex terminis: Ergo hæc distinctio non datur à quantitate. Ergo nec sub quantitate substantia est extensa in partes substantiales.

Ad hoc argumentum, quod adversæ sententiæ præcipuum columen est, jam dixi supra, partes illas & earum distinctionem esse quid substantiale ex parte entitatis, quæ distinguitur; nam ipsa substantiæ entitas est, quæ extenditur in partes: at non quoad ipsum distinctionis actum; non enim est de ratione substantiæ, 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 substantiale; ut forma constituens, concedo; ut conditio complens, nego. Non enim repugnat, substantiam, etiam quoad aliquid aliquomodo spectans ad ejus lineam, pendere à quantitate ut à conditione complente. Sic ex ipsis Adversariis, licet substantia sit radicaliter divisibilis in plures substantias, (quoddam sanè perinde est substantiale, ac eam distinguere in partes actu tamen dividi nequit nisi sub quantitate, à qua prout 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 substantia sub quantitate partes haberet, ea sublata non haberet, sequeretur, partes illas prius distinctas remota quantitate identificari, v. g. eam aquæ partem, quæ est in littore Mafiliensi, identificari cum ea, quæ est in freto Gaditano, si Deus à toto mari Mediterraneo quantitatem auferret; & rursus partes illas iam identificatas ab invicem distinguere, cum quantitas ablata illis restitueretur; Atqui videtur illud ipsum inconveniens, quod mox adversæ sententiæ objiciebatur: Ergo omnino dicendum, vel substantiam nec sub quantitate partes habere, vel eas extra quantitatem retinere.

Resp. Cum quantitas ex propria essentia sit *extensio substantiæ*, non esse inconveniens, ut ea amota substantia non sit amplius extensa actu & distincta in partes: ea reditæ rursus distinguatur, quin potius id ex quantitatis notione palam sequatur. Solum difficile intelligitur, quantitate in substantia posse separari, quod nunc non agimus, sed Deo possibile supponimus. At remota quantitate adhuc substantiam 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, licet ab illa separari queat; & duas substantias sola extremorum coniunctione statim identificari: hæc sanè ut absurda intelligibilia merito rejicimus. Nego itaque, illud sequi inconveniens; quod adversæ sententiæ objiciebamus.

Insuper. Ut 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 proprie non esse idem, sed potius nullas esse; nam cum fiant substantiæ cum quantitate concurso, ut antea explicui, ista remota potius desinunt, quam identificantur. At ne de vocibus litigemus. Resp. 2. Distinguo antecedens: idem à se ipso distingui absurdum est, nisi accedat ei principium distinctum, concedo: si accedat, nego. Itaque absurdum quidem est, quæ actu indistincta sunt, separari ab invicem: at non item, quæ actu indistincta sunt privative, quod ab iis ablatum sit principium, quo nata sunt distingui, ea reddito principio rursus distingui. Porro quantitas est principium distinctionis partium in substantia: unde ea posita ponitur actu distinctio illa partium quæ antea solum 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 a Nutritiva differat. 3. Quandiu vigeat.

Quantum ad Primum, definiris potest, Principium Proximum vitæ is augmenti; seu Facultas, qua vivens ex alimento maiorem sibi acquirit quantitatem: Augmentatio vero est motus vitalis à minori ad maiorem 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. Vnde sapienter natura instituit, ut proles inditio minor genita, deinde insita quidam vi ipsa sibi debitam quantitatem seu.

Sensim pararet alimenti materiam suæ adiungendo ; sicque plures materiæ & quantitatis partes acquirendo , Facultas , qua id fit , *Augmentativa* dicitur ; actio ejus *Augmentatio* , seu *Accretio* .

Quantum ad secundum , quatuor sunt præcipuè discrimina inter facultatem Austricem Accretionemque , & Nutritivam , ac Nutritionem .

Primo , Nutritiva solum reparata iacturas corporis viventis ; Augmentativa vero nova continuo lucra adiecit , plus acquirendo , quam deperditur . Secundo , nutritiva æqualiter ac secundum omnem dimensionem nutrit membra , nisi quod , si vegetior sit , liberalius in latum luxuriatur ; at è contra Augmentativa præcipue auget in longum : nec enim crescere dicitur animal , cum obesus & crassius sit sed maxime cum in longum extensus evadit . Tertio . Nutritio semper durat ; at Accretionis tempus & terminus præfigitur . Quarto , Nutritioni quivis calor naturalis sufficit ; at Accretio partorem , blandiorem , & vegetiorem postulat : unde solum viget in Juventute , cum naturalis calor purior est , & vegetior .

Dices . Viros videri pueris calidiores ; nam vox mascula , motus , impetus validiores calorem intensiorem argunt .

Respond. Viros esse calidiores calore extraneo , qui est à bili ea ætate abundante ; at blandus ille acutus & efficax ad vegetationem calor pueris longe purior & copiosior existit . Ratio est , quod calor ille ex pabuli sui conditione maximè pendeat . Porro in pueris nativum illud humidum , quo alitur naturalis ille calor omnium in vivente artifex , copiosus est & syncerus . At dum progressu ætatis paulatim absorbitur , quod eius loco ex alimento succedit , ei perfecte non assimilatur , nec ita purum est , quin multis superfluitatibus misceatur , ac primò quidem in ætate virili bilioso humore , quo ferocior quidem fit & acior , at tamen vel inde minus aptus ad vegetationem , quàm humidus ac blandior juvenum : ut fabricantis calor , licet intensior sit , quàm sani , minus congruit vegetativæ facultatis operibus , quòd hæc intensio sit ex causa extranea . Deinde in senectute , languente calore , ac exhaustio pene humido radicali , evadit complexio sicca , frigida , atque tum extraneo humido aquoso exundante iners ille calor obruitur , ac tandem extinguitur , & cum eo vita .

Quantum ad tertium , constat experientia , accretionem non vigere toto vitæ decursu ,

Ratio est 1. Quia ut dixi , calor naturalis , quo fit accretio , paulatim minuitur extranei ac sibi minus congrui excrementi admixtione , tum etiam conflictu cum

qualitatibus ciborum, quas ita subigit, ut vicissim ab his patiatur: nam agens agendo repatitur: Ergo eo tandem devenit; ut attenuatus non valeat ex alimentis plus digerere, quam ex viventis corpore deperdatur: imò ut tandem minus adjiciat, quam abeat in ætate senili; unde tunc corpus non modò non augetur, sed etiam minuitur, minusque habet de propria substantia, plus de excrementitiis. Hinc in senibus catharri, podagræ, sputa, coryza, &c.

2. Quia Accretio fit per extensionem membrorum, maxime Ossium. Hæc verò in juvenibus lentosa, mollia & rara cum sint, extendi, duci que possunt, ut lutum & ferrum candens ob lentosam molitiem ducuntur, facile in longum: at paulatim exhalato humido siccantur, densantur, durantur & arescunt in viris, atque adeo jam extendi nequeunt, ut ferrum frigidum & lutum calore arefactum.

3. Demum facultas Austrix & Accretio est propter certum finem, & terminum, nempe propter congruam viventis 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 austrix, cum ejus vis intra eam quantitatem, veluti sphaeram 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 austrix 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, humidioresque, ac nunquam arescente, quæ proinde semper duci, extendi que potest. Demum constat crudiore succo, cui similis à nutritione assatim affluens facile unitur, quam ob causam plantæ magis crescunt, quam animalia. His tamen præfixus videtur augmenti terminus; ac ferè idem, ac vitæ.

ARTICVLVS QVINTVS.

De Generatione viventium.

Generationem viventium hic in genere spectabimus: at infra de ea speciatim dicemus, ut se habet in Plantis & Animalibus.

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 communior 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 cum aliud sibi simile vivens ex sese effundit.

Hanc vim mirabilem sanè usque ad stuporem, si ut par est naturæ opera æstimaremus, Viventibus inferuit 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 potentia operationem cunctis perfectis viventibus esse connaturalissimam probat Aristoteles; ac cum eo S. Thomas lib. 2. de Anima duabus potissimum rationibus.

1. Natura magis appetit commune bonum, quàm privatum; Sed generatio spectat bonum commune speciei; operationes verò ceteræ privatum individui bonum, ejus nempe conservationem: Ergo ceteris 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, cum sit bonum maximà divinum, magna quoque propensione appetitur.

Est tamen specialis ratio, cur homo Christianus hanc naturalem propensionem voluntaria virginitate penitus abdicet. Cùm enim de immortalitate longè excellentiore per gratiam obtinenda sit securus, hanc pecudibus communem meritò prætermittit, ut Divino cultui, quo per-

festissimam 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. Corith. 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 duobus substantiis, spiritu & humore concoctissimo. Spiritui inest vis formativa, seu plastica, ut impressio quædam derivata à forma viventis, in cuius virtute agit. Humor verbò ille lentosus est ut materia, e qua vis illa artifex nobiliores gignendi viventis partes, ob id *spermatikas* dictas, effingit, quibus imperfectior quidam humor affluens reliquis *carinosis* 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 sit ex alimento, an potius ex ipsa viventis substantia.

Quidam, præcipuè Veteres, dixerunt, semen esse decisionem ex singulis viventis particulis. Nempe, ut coloniarum urbium nunt, cum 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 segregata, ac in destinata conceptacula confluentes primò invicem confunduntur, tum vero 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 *stamm cerebri*, Plato ex medulla dorsali, ut refert Plutarchus 5; Placit. c. 3. Alii ex alio.

C O N C L U S I O.

Viventium semen non est ex una corporis parte decisio, nec ex singulis; sed fit ex purissima succi alimentaris parte ad generationis finem accuratius elaborata. Ita S. Thomas 1. p. q. 219. ar. 2.

Probatur prima pars ratione. Thomæ ibidem. Quod est determinatum ad unam viventis partem, non contrahit virtutem movendi ad naturam totius; Sed quælibet portio, cuiusvis 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 innumere 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 insignius in Crocodilo. Ovum parit exiguum, cujus tota substantia semen non est, sed ut in aliis ovis, à qua 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 fecunda, 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 integragigni videmus. 5. Animalia obesiora copiosius semen haberent: nam exuberantia membra copiosiore præberent gignendæ proli substantiam; At è contra sunt modici seminis. 6. In viventibus sexu distinctis vel hæ particule ex utroque parente deciderent, vel ex uno solo, nempe masculo. Si ex utroque, aut gemini semper nascerentur, aut una proles geminatis membris. Si ex solo masculo, nunquam femina proles gigneretur. Demum, ut decisa illæ particule totius vitam & animam retinent, vel non. Si retinent, animam oportet in particulas dividi, quod absurdum, sicut in homine. Si non retinent, sunt ut cadaver, quod ægris animam recipit, quàm alia materia; Itaque facilius ex materia cibi, quàm ex his mortuis particulis vis generativa novum vivens poterit erigere.

Probatur tandem tertia pars tum ex refutatione aliarum tum ex 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 solum in potentia: Ergo novum vivens fit ex alimenti succo prius elaborato, ac ad statum seminis perducto.

Confirmatur. Eadem est ea in re plantarum & animalium

eium ratio; Atqui in plantis constat semina non decidere ex foliis, foribus, furculis, &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 præcipitur: ut Crocodilus ob enorme & continuum incrementum multo egens nutrimento, gignit ovum Anserino non majus & ex eo foetum omnium animantium pro sua molis ratione minimum.

Obj. 1. Videmus viventia nimia generatione exhauriri secundum totum corpus: Ergo signum est, omnem corporis partem confluere in formationem geniti. 2. Egri- tudines parentum transfunduntur in prolem; ut ex stulto stultus gignitur, & ex calculoso calculosus, &c. Ergo oportet, & ipsas morborum sedes, id est, membrorum afflictorum particulas transfundi. 3. Non solum 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 Cassendo, cum olim quibusdam apud Europeos nutrices tenerum caput obductis fasciis in longum conformassent, quod qui tali forent, illustres ac generosi haberentur, hæc conformatio transit in posteros, qui idcirco *acrocephali* dicti sunt, id est, oblongioris capitis.

Resp. ad 1. Animal nimia generatione exhauriri, non quod 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 leduntur præcipue illæ partes, quæ defæcatori 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 cum 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 derivantur, 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 vero, quasdam nulli, quasdam seminari Patri, matrem sibi.* Imò, quod mirabilius est, interrupta avorum similitudo in nepotibus reviviscit aliquando; Cujus, inquit idem Plinius, *indubitatum exemplum est Nices nobilis Poeta, qui adulterio Æthiopis nata matre nihil à cæteris colore diffidente, ipse in avum degeneravit Æthiopem.* Quid verb 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 traductiæ, quia nec causantur ex complexione, nec eam immutant. Sed de his jam satis.

A P P E N D I X I

De Plantis.

ET si 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 vitæ vegetativæ. In 4. agemus de Utilitatibus & Proprietatibus Plantarum.

ARTICVLVS PRIMVS.

Quid sit Planta.

Quiditas 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 solum discutiendum restat, quæ sit plantæ forma.

Tres fuerunt Veterum sententiæ, duæ extremæ, & una media. Prima Plantis concedebat animam, non solum vegetativam, sed etiam sensitivam; proindeque sensum, licet obtusorem ac sopitum. Tribuitur Anaxagoræ & Empedocli. Manichæi eb insaniam 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 inanimas esse, non secus ac lapides, metalla, &c. Ita Stoici ea ratione ducti, quod vitam & animam cognitione, ac appetitu definirent. Vnde cum plantis nec cognitio insit, nec ullus concupiscibilis, irascibilisque motus, nec animam quoque illis inesse inferabant.

Pro tertiz inter has extremas mediæ, in quam nunc ferè omnes conspirant, explicatione sit.

PRIMA CONCLUSIO.

Plantæ propriè animantur & vivunt, ideoque formæ earum est propriè anima. Ita S. Dionysius de Divin. Nomin. cap. 6. *Plantæ*. inquit, *secundum ultimam resonantiam vitæ habent vitæ*. Et infertur ex dictis. Vegetant enim. Porro vegetativum est quoddam vitæ genus. Sed quia, qui plantis vitam negant, eisdem vegetationem esse vitalem actionem negant; id ipsum nobis est statuendum.

Probatum itaque ratione S. Thomæ 2. par. quæst. 18. ar. 1. 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, cum ex se motum habet, cum verbò extinguitur ea vis motrix, mori dicitur, ac sine vita esse: Ergo vita in eo sita est, ut aliquid seipsum moveat. Unde 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 cisterne, nec stagnantis; Et argentum vivum, quod motum quandam ex se habere videntur.* 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 tendant; & 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, licet aliquatenus se moveant.

Resp. Cum D. Thomas 3. par. quæst. 18. ar. 1. ad 2. Nego, gravia & levia movere se ipsa; moventur enim à generante. Cum enim idem secundum idem non possit esse movens & motum, ut offendimus in fine primæ partis Physicæ, oportet omne, quod propriè seipsum movet, distingui in duas partes, quarum una sit movens, & altera mota. Porro in gravibus & levibus non est distinctio in partes, quarum una moveat alteram; quæ tamen distinctio videtur in plantis & aliis vita præditis. Unde 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, Cum 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-

tius 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 , quantum possunt , repugnant : ut lapis quanto gravior , tanto immobilis fiat in centro . 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 , quod nomen sit rerum interpres ; Atqui in nulla dialectio plantæ denominantur nominibus *vite* , ac *anime* , sed solum res 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 ζῆν , à qua ζῷον , id est , *animal* , quod nomen nunquam applicatur Plantis : *Anima* verò dicitur ψυχή ἀνὸ τῶ ψυχῆ , quod est *spirare* , seu quasi *stando refrigerare* ; quod quàm alienum sit à plantis , quis non videt ; Apud Hebræos verò *anima* vocatur *nephech* , & *nechammah* ; quæ nomina nunquam Scriptura plantis tribuit .

Resp. *Nomina vite & anime* non tribui plantis , quod iam sint præoccupata à viventibus nobilioribus , nempe sensitivis , in quibus *vita & anima* sunt magis conspicua . Nomina enim solent à notioribus imponi ; porro in plantis *vita & anima* sunt obscuriora . Attamen in omnibus linguis *vita & anima* 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 ζῶντα καὶ ψυχὰ : *vivunt* , seu ut salvetur antithesi græca , *animantur* *quædam* , quæ non sunt animalia .

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 affingitur illis sensus.

Secundo, Si plantæ sensu essent præditæ, essent animalia; animal enim ex sensu censetur; Atqui animalia semper alterius generis à plantis habitata sunt: Ergo plantæ non sentiunt. Nec dicas, animalia differre à plantis, quod illa exquisitiorem, istæ verbò hebetiorem obtineant sentiendi vim. Nam etiam in animalibus quædam sunt obtusi admodum sensus. Et præterea, quod aliquid exquisitiùs, aut obtusiùs sentiat, non sufficit ad distinguendum genus. Siquidem oculus aquilæ & nocturæ sunt ejusdem generis, licet illius acutissimus sit, istius verò hebes & obtusus.

Tertiò, Remoto sine, 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, sibi que de necessariis provideant: unde animalibus illi sensus denegantur, 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 faciliùs reperire; tqui plantæ, ut se protegant, sibi que provideant, non egent sensu: Ergo, &c. Declaratur minor. In primis enim sua durtie, corticibus, ac involucriis satis à nocivis defenduntur. Nec si nociva sensu deprehenderent, possent ea effugere, cum radicibus telluri adhæreant immobiliter, & virtute locomotrice 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 sugunt, ideo nec egent gustu, qui veluti janitor

intus admittenda examinet, sed solum vi tractice, quæ alimentalem succum à terra non gustando, sed sugendo feligat, ut in animali venæ lacteæ, licet gustu careant, sugendo satis discernunt utile ab inutili.

Quarto, idem suadetur ex ordine universi. Hic exigit, ut sint omnia rerum perfectarum, ac minus 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. Sensem & appetitum inesse plantis multa suadent. Et quidem vis sentiendi apparet. Primo 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 modo, 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.

Tertio, & præcipuè, vis sentiendi manifestior est in plantis, quæ *sensitiva* dicuntur, quòd non secus, ac animalia refugiant, dum tanguntur & punguntur. Ut illa, quam *αἰχνομήτωρ* 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 *Amaziat*, id est, *forem vivum* vocant, sensus adeo delicati, præcipuè in fructu, qui ceraso non dissimilis è medio floris calyce erumpens hujus Zoophyti cor esse videtur, ut dum ea parte tangitur, manum foliis omnibus complicatis circumvolvatur, 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 amor blandioribus comis
quali ad oscula nutat in Marem, cujus afflatu fecundatur
ac fructificat. Vitis adversatur brassicam, corylum, lau-
rum, raphanum, quibus idcirco sarmenta sua nunquam
illigat, adharet verò libentissimè ulmis, ut sibi amicis-
simis. Cucumeres & Cucurbitæ aquam effluctim amant,
adeo ut versùs eam sibi admotam hient ac perreptent:
oleum verò ita abhorrent, ut si eis brachia sua diffun-
dentibus occurrat, resiliant, retroque deflectant.

Resp. Hæc omnia non arguere sensum & appetitum
propriè plantis inesse, sed solùm aliquam sensus appeti-
tusque umbram & imitationem; sicut & ea, quæ pruden-
ter, 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 inubulare, ut res inferiores
superiorum, quas immediatè sequuntur, perfectiones
æmulentur, ac pro suo modulo imitentur. Unde Dio-
nyf. *Supremum infime attingit infimum supremo*. Ut ex-
go 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 natura-
li inclinatione, soloque naturalium qualitatum ministe-
rio aliqua præstant, quæ ab animalibus cognitionis ductu
perfici solent. Vnde, ut animal ad prædam, aut aliud
sibi commodum intendens, caput gyrat, ut oculos ad il-
lud vertat; sic plantæ Heliotropice naturali quadam avi-
ditate captandi lucem ac calorem Solis, à quo foveantur,
ad illius afflatum, vel ex profundo assurgunt, ac cau-
lem fortè tortuosum, ac complicatum explicant, recta-
que protendunt, ut illæ Euphraticæ supra relatæ; vel si-
num 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, cu-
jus vi ab illo trahuntur, ut à magnete ferrum. Similiter
ut animal immissa in sensum rei specie motum suum diri-
git vel versùs eam, si commoda sit, vel ab ea receden-
do, si sit noxia: sic plantæ vicinarum rerum qualitatibus
afflatæ vel illas declinant, si noxiæ sint, ut Cucume-
res oleum, à quo corrumpuntur; vel ad eas pergunt, si
sint utiles, ut iidem Cucumeres ad aquam, qua nutriti
liberalius crescunt. Et demum ut animal, dum pungitur,
statim se contrahit; sic plantæ, quæ *sensitiva* dicun-
tur, venulas, nervulosque ita delicatos habent, ut
ad.

304 *Physica IV. Pars. Disp. Unica. App. de Plant.*
ad minimam læsionem corrugentur, sicque folia contrahant, non secus ac si verè sentirent se lædi & violari.

ARTICULUS SECVNDUS.

Divisio Plantæ.

Planta duobus modis potest dividi. Primò in partes integrantes. Secundò in subjectivas, seu in species. Vtramque 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 similes 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 similes, 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 Malpighiùs in plantarum corpore vasa patula, excavata, in trunco sursum excurrentia, in foliis instar retis invicem implicata, quæ spirituosa substantia plena sint, atque ob id *spiritualia 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-
cuis

his plantis est varius: in Chelidonia flavus, in Ficu la-
 fleus, in Abiete oleaginosus, in Ceraso gummosus, in
 aliis alius. Dum excernitur sive sponte exsudans, seu
 calore Solis, seu inflato plantæ vulnere, *Lacryma* dici-
 tur. Hæc si sit aquosior, distilat in guttas, ut in Vite,
 cujus, inquit Ladanus;

Caudice defesto lacrymat sua gaudia palmes.

Si verb ficior sit, concrefcit nunc in gummi, cū est
 terreftrior; nunc in refinam, cū est oleofa.

Caro est plantæ pars concretior, in quibusdam dura &
 folida, ut in arboribus, tumque *lignum* dicitur: in aliis
 mollior, ut in herbis & fructibus, tumque *pulpa* voca-
 tur, in utrifque etiam *Parenchima*.

Fibræ funt prælongæ plantarum partes, ex quibus
 veluti flaminibus aliæ contextuntur. Aliæ intus cavæ
 funt, quibus exfufus humor contentus per corpus spar-
 gitur, ut in animali venis & arteriis. Aliæ folidae ad
 partium colligationem & firmitatem duræ, *Nervi* di-
 cuntur. Fibris utriculos tranfverfim, ac feriatim appo-
 fitos microfcopio detexit laudatus Malpighius, in quos
 humor fibris cavis contentus exfudans fe fe exonerat, ac
 affervatus longiori mora concoquitur.

His tribus pofremis partibus omnia plantæ, ut ita di-
 cam, membra, conftituuntur: nam vita vegetativa om-
 nia pollent. Porrò ad hanc vitam tria requiruntur. Pri-
 mò folidior fubftantia, quæ viventi firmitatem, ac confi-
 ftentiam tribuat; & hæc eft caro. Secundò meatus, feu
 tubuli, quibus alimentitius humor fugi, trahi, diffun-
 dique poffit: ejufmodi funt fibræ cavæ. Tertio humor in
 omnes plantæ partes transformabilis, ex quo etiam fpiri-
 tus illi, quibus Plantæ vigor infidet, gignantur; ut in
 animalibus ex fanguine. Inde fit, ut nihil adeo exitiale
 fit plantis, ac ariditas, qua vitalis ille humor exhauri-
 tur, & cum eo omnes plantæ vires, vitalifque vigor.

Partes diffimilares & heterogeneæ plantatum funt, quæ
 ex præfatis fimilaribus conflant, funtque veluti membra
 plantæ. Dividuntur in Perennes, quæ femper manent;
 & Annuas ac Viciffitudinarias, quas fingulis annis in-
 duere, ac exuere folent plantæ.

Partes diffimilares perpetuæ funt Radix, Caudex, feu
 Caulis, Ramus, Medulla, Cortex.

Radix eft ea pars plantæ, quæ latens in terra, fuccum
 alimentalem fugendo trahit, & analogia quadam respon-
 det vel ori animalis, juxta Ariftotelem & 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, quod non sorbendo trahat cibus, ut os animalis, sed alimentitium humorem, in terra prius, ut in ventriculo præparatum, sugendo proliceat, non secus ac præfata venæ chylum.

Caudex, seu **Caulis**, est ea plantæ pars, quæ primum è terra erumpens, à radice simplex assurgit; & in quam humor alimentitius confluit, ut in cæteras partes diffundatur. In arboribus propriè *candex*, & 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, *ramus* nomen propriè retinet; quæ verò remotior est, & in quam planta definit, *furculus* nuncupatur. Gemma verò est rami, seu furculi primum erumpentis exordium, ac velut uterus inclusum hunc foetum continens, ex quo verno calore educitur.

Medulla est, quæ in medutillio plantæ sita, videtur ejus veluti cor & cerebrum ac plantalis spiritus domicilium, imò fortè officina: unde à Plinio dicitur *plantæ 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 Scaligeri exercitatione 18r. in Cardanum; in pluribus nullo discrimine sensibili discernitur à reliquo ligno, ut in nebeno.

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 propius, ac præxius adhærens plantæ, dicitur *Phylra*, & *Liber*, quæ 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 præ cæteris usurpatur, 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

viridis

viriditas sit in illa dilutior : in ista saturatior , in alia languidior , in altera vivacior , semperque in aliis alia existat . 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 *cali flores* ; sic flores , quoque veluti *terra 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 *flor* , quæ vox apud Græcos *flammam* significat . Porro nihil attinet adnotare , quàm varia sit florum structura , quàm artificiosa , quàm mirabilis , quàm infinita 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 conflat , ut in pomis , pyris , &c.

Præter has partes præcipuas addi possent & aliæ veluti scerviles , ut sunt in Hedera illæ radiculæ , quibus veluti unguiculis infixis adhæret arboribus ad sese surrigendum , in vitibus , pisib , & aliis , capreoli , seu claviculæ , quibus convolutis , veluti plicatis digitis , fulcimenta apprehendunt ; in rosis & aliis spinæ , quibus arman- tur ; in fructuum maxima parte , testa , & alia integumenta , quibus defenduntur , &c.

Hæ partes dissimilares non in omnibus omnes, sed solam alterutra in pluribus reperiuntur: unde nulla est ex eis, qua aliqua planta non careat. Tuber enim nihil penitus est, quam radix; ideoque caret trunco, ramo, foliis, fructibus, &c. Viscum, Epitymum, & alia id genus, quæ arboribus adnascuntur, radices sibi proprias non habent. Fructu caret Jescelminum, 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, reperi facile potest ex fine, ad quem ipsa, ejusque partes ordinantur. Hic enim præcipue triplex esse videtur, scilicet vita ipsius plantæ, vitalesque operationes, (quodlibet enim est propter suam operationem,) ornamentum telluris & utilitas animantium. Cum 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 à 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 tenuiore, ut esset pro indumento; & in diversis diverso, prout scilicet cujusque plantæ conditio aut exigebat, aut patiebatur. Arboribus diutius perennantibus, aut in inclementi solo nascentibus spissiores, robustioresque dati sunt cortices: tenuiores verò, ac imbecilliores iis, quibus aut brevius vitæ spatium, aut benignius solum natura indulget. Herbarum molles cortices esse oportuit, quia & minus perennant, & molliori materia constant, & humore ad duritiem inepto abundant. Vetrum, quia caulis & truncus ferendis, educandisque fructibus minus aptus erat, additi sunt rami, à quibus fructus dependent, 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 imbrum vi, quam excipiendo frangunt, tum à nimio æstu, quem obumbrando mitigant. Unde plantæ, quarum delicatiores sunt fructus & injuriis 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 renellas nimis pro sua longitu-

sine ramos protegant, & fructum, dum formari incipit, æstus impatientissimum obumbrent. At verb, quarum fortiores fructus sunt, aut durissimis involueris circum vallantur contra vim Solis & pluviz, tenuissima & pene ad solum decus comparata sunt folia, ut patet in pinu, cujus fructus ligneis theculis inclusi, crassiorique alio munimento protecti, nec solis æstus, nec pluviz cadentis impetum timent. Verum non soli humori per fibras via paranda erat, sed etiam spirituosa substantia 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 modo, sed in pluribus exhauritur. Et quia par erat, ut non sine aliqua pompa, naturæque exultatione tantum opus celebraretur, adjecti sunt flores, quibus, dum planta fructum, semenque profert, suum gaudium, voluptatemque suo modulo exprimere videtur; quasi, ut observat Gassendus, tunc quædam, ut in animalibus, spirituum diffusio, diffusioque fiat, qui simul cum fructu inflores, 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, quam ad animalium cibum opportunam, ut videre est in pomis, pyris, glandibus, &c. His verb 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, cupressu, 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, quod quibusdam seminibus, ut facilius spargerentur ubique, datæ sunt alæ; tenuis scilicet lanugo, quæ modico abrepta vento, pendulum semen longissimè secum defert: forte qua id plantarum genus nimiam viciniam pati non poterat; adeoque hac arte dispergenda erant earum semina.

Ex his verb & similibus, quæ sapientissimè in planta, ejusque partibus observata prosequi non vacat, adeo relucet supremi Opificis providentia, ut plantis ipsis, imò lapidibus obtusorem, stupidioremque esse oporteat, quàm illam hac luce meridiana clariùs non pervideat. Nam in-

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 animò 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 hic 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 solum imperfectè & analogicè convenit: ejusmodi sunt in primis Tubera, quæ tota sunt radix germinationis incapax, quæque intra finem terræ tonante cœlo concipi dicuntur, & à Plinio *Lapra terre* appellantur: sunt & Fungi, in quibus propriè radix non est, sed solum quidpiam radici analogum: quique in varias species subdividuntur, quarum quædam venenosæ, quædam edules & innoxie, quædam medicinales habentur. In his est Agaricum, fungus, aut certè fungosa radix, alba, nocturneque collucens, in arboribus nascens, præcipuè circa Bosphorum Cimmericum juxta fluvium Agarum. Quidam recensent inter plantas imperfectas Viscum, Epithymum, Quernum vulud, *guè de chesne*, Druidarum nostrorum cæremoniis olim celebre, aliasque istiusmodi plantas, quæ arboribus innascentes, ac propria radice carentes, aluntur ex succo altarum, quibus adhærescunt, Parasitorum instar, qui alienis sumptibus, ac mensis epulari solent.

Plantæ perfectæ dividi solent in Arborea, Frutices, & Herbas. Arbor est Planta lignescens, unico caudice, *truncus* dicitur ad insigniorem proceritatem assurgere

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 Urbanam & Sylvestrem, quæ divisio etiam Frutici, & Herbæ aptari potest. Quamquam enim ex sua natura plantæ omnes agrestes sunt, 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 primum 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 visitasse, id est, castaneis.

Arbores Coniferae sunt, quarum fructus ad modum coniturbantur. Inter quas præstat Cedrus in quibusdam locis, sed raris, 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 diutius perennet: unde in æternitatis symbolum assumitur. Cedri proceritatem imitatur Abies, seu Sapius; Meleza verò etiam incorruptibilitatem, His adjungi possunt Cupressus, Pinus, &c.

Inter Bacciferas recensetur Buxus, coma semper virgata, 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, cujus umbra serpenti est lethalis, Tilia, &c. Item & ignobiliores quædam arbusculæ, ut Rubus, Rha-

Rhamus, Ganista, Spinus, Rosmarinus odoris fragrantia commendabilis; & alia ejusmodi innumera, quæ in montibus, locisque aridioribus nascuntur.

Inter Aquaticas nobilissimæ sunt, Salix, Populus, Alnus paludibus crassis delectata; Ulmus, quæ vites adeo gaudent; Platanus foliorum amplitudine, ramorumque diffusionem insignis, &c.

Urbanorum quasdam odoris, venustatis, florumque gratia excoli notum est; quibusdam 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, quæ nihil laudatius; aliaque ejusmodi arbusculæ, aut veriùs frutices: monuimus enim & hanc, quam prosequimur, enumerationem frutices non excludere.

Quæ verò inter Urbanas fructuum causa excoluntur, alia quidem foris habent, quod esui est; & intus, quod durum est includunt. Alia è contra intus habent, quod esui est, & foris teguntur duro. Alia fructum omni ex parte carueum, mollemque ferunt. Primi generis sunt Prunus, Cerasus, Malus Persica, Armenica, &c. quæ rursus in innumeras species mira naturæ liberalitate dividuntur; item Olea, & alia ejusmodi. Secundi generis sunt innumerae nucum species, inter quas comprehenduntur etiam Amygdalus, Avellana, item Pinus & Castanea; nam & ipsæ, licet in silvis insignem crescant, cultu meliores mitioresque sunt. Terti 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 solum Ficus suavitatem fructus adeo celebris, sed etiam Moras, quamquam quædam illius species non suavitatem fructus, sed foliorum ad alendas nentes fericum Erucas (*Bombyces* dictas) utilitate commendetur; imò & Vitis, vini proventu, fructusque suavitatem nunquam satis laudata.

Porro observatione dignum circa fructiferas arbores, non prodiga fecunditate fructus suos simul profunderere, sed eos per anni partes ita dispensare, ut quædam ex temporaneum fructum, quique minimè servari diu possit, proferant, ut Cerasus, Prunus, Ficus, &c. alia durabilem & annum, ut Nux, Pomus, Pyrus, &c. alia initio Veris præcoccem; alia media Æstate; alia Autumno; nempe ut sentiremus has naturæ divitias esse mu-

munera non modo Patris munificentissimi, sed etiam providi ac prudentis Oeconomi.

Sed hæc quidem Arbores ferè omnes nobis domesticæ sunt, præter quas plures aliæ sunt, quæ etsi fructu, cortice, lacryma, & alia sui parte nobis innotuerint; nullatenus tamen cælo ac solo nostro assuescere poterunt: ejusmodi sunt Cinnamomum, arbor in insula Zeylan præcipue nascens oleæ magnitudine, foliis forma citrinis, sed virore laurinis, flore candido, fructu nigro ac rotundo, magnitudine avellanæ: cortice constat duplici, illeque, qui in usu est, & ad nos deferitur, vulgoque *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 *cariophyllacei* clavi, vulgo *claux de Geroffe*, appellantur: Piper etiam, quæ arbuscula est convolvula, scandilisque, atque idcirco feritur ad aliarum arborum radices, granaque racematim profert, *Piperis* nomine notissima. Addi potest *Thuris* arbor in Arabia regionis Sabæ propria, quæ vel sponte, vel ubi cultro vulneratur, copiosius resinam illam fundit *Thuris* nomine celeberrimam. Item *Myrrha* ejusdem Arabiæ arbuscula, ostionis pedibus non altior, caudice crasso, præduro, spinosos, foliis crispis, quæ vulnerata pretiosam illam lacrymam stillat, quæ *stacte* dicitur. Balsamum etiam 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, ossibusque cultris ex Plinio, manat pretiosus ille liquor, quem, inquit Gassendus, raro videre, nisi adulteratum licet. Quod autem Balsamum ex Hispania non advehitur, is succus est arboris *Malo punica* non minoris. Multo 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 *Zavolha* dicta crescentem *Boramez* vocant, idest *agnum*. Crescit, referente Surio in commentario anni 1640. item Scaligero, agni figura ad pedum fere trium altitudinem, quam pedibus, ungulis, auribus, toto capite, præter quam cornibus, refert; pro cornibus pilos gerit singularis cornu specie. Obducitur corio tenuissimo, cujus detracti usus est incolis ad tegumen capitis. Ferunt, internam pulpam Gammarum referre carnem; cæterum ex vulnere quoque sanguinem manare. Quandiu vicinis obsidetur herbis, vi-

vit ut agnus in prato, absumptis illis interit. Expetitur à lupis, non item ab aliis feris carnivoris. Sed interim aliquam sensus speciem exhibere, ut alia Zoophyta, non dicitur. Verum horum omnium fides sit penes Authores. Quamquam & id mirum non sit, hanc plantam referre agni similitudinem, cum plantarum quædam non modo apum, muscarumque, sed etiam hominis nudi, capite, brachiis & pedibus, imo sexu, formam perfecte mentiuntur, quod naturæ spectaculum se vidisse in Botonotrophæo Henrici Corvini refert Kircherus lib. 2. Catenæ Magneticæ, p. 5. c. 2.

De Fruticibus cum 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 cuius ornamentum speciales & ad ejus temperiem coaptatas herbas naturæ providentia non instituerit.

Inter montanas celebres sunt odore suo Lavendula, Thymus, Serpillum, Camamtha, &c. Item Saxifraga, tum quod per saxa repat, tum quod calculos perumpat, sic dicta; Angelica, cujus eximia vis adversus venena, pestem, luenque malignam; Dictamnus Cretæ propria, sed celebris ubique herba, quod juvet puerperas, depaſſaque ferrum insiduum egerat.

In Arvariis notæ sunt Gramen, familiare canibus medicamen; Papaver & Cyanus inter fruges frequentissima; item Carduorum quam plurimæ species, & aliæ innumera.

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 maius & minus hepatis & cordi saluberrimum, unde *Cardiaca*, & *Hepatorum* 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 alia Centimorbia, quæd Centum medeatur morbis sic dicta; sicut & ob eandem causam Scrofularia *millemorbia* dicitur. Prætereo Algarum, aliarumque aquis innantium varia genera.

In Marinis quædam Littorales sunt, quæ scilicet circa littora crescunt, eæque sunt variæ, ut Juncus Marinus,

Ma-

Marinum Nasturtium, Marina Pastinaca, &c. alia intra mare nascuntur, ibique adhærescunt, ut Corallium; alia ad superficiem erumpunt & in ipso mari quandam latioris 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, alia ad delicias, alia ad esum destinata videntur. Addi possunt & quædam ad usum medicinales excultæ, sed hæc magna ex parte sine cultu in montibus, arvis, rupibus, paludibusque sponte sua etiam efficaciores nascuntur. Scilicet in peccati poenam cibis 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, alia odoris suavitatem, alia floris elegantiam, quædam utroque commendantur. Inter eas, quæ odore simul ac flore placent, primæ tenet Liliū à Græcis *flos florum*, Junonis *rosa*, Veneris *volupe*, à Latinis *flos regius* uncupatum. Hoc nomine solum proprio censetur, quod & candor admirabilis, & odoris suavitas commendat; minus vero proprie etiam alia florum species, ut Liliū Convallium quod Gassendo idem est, ac Muguetum Maius. Addi etiam potest Carophyllum, seu Ocellus, cuius & aromaticus odor, & structuræ elegantia, & colorum mirabilis varietas in primis commendantur. Ita Narcissus, Viola, &c. Sola vero floris elegantia delectant Tulipa, colorum pulcherrima variegatione insignis, Anemona, Ranunculus, & alia innumeræ. Odore solo placent Maiorana, seu *amaracus*; item Ocimum, vulgo *Basilicum*, & complures alia.

Herbarum, quæ victus gratia coluntur, multiplices in tres præcipue classes redigi possunt, in Fruges, Olera, & Legumina. Fruges sunt, quæ panificii causa feruntur in arvis, ut Triticum, Hordeum, Secale, Avena. Addi 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, Cæpe, & aliæ, seu thyrso, ut Asparagus, seu folio, ut Brassica, &c. seu fructu, ut Cucumeres, Cucurbita, Meloepones, Cynara, seu Articolalus. His adiaci possunt & condimentaria, ut Feniculum, Anisum, Mentha & alia. Legumina sunt, quæ semen siliqua conclusum edule ferunt, ut Faba, Pisum, Lens, O 2 &c.

&c. Sed de his plusquam satis non solum ad plantarum divisionem, sed præcipue ad commendandam Dei providentiam in ornanda tot modis tellure admirabilem, in distinguendis tot plantarum generibus artificiosissimam, in tanta ciborum abundantia nobis procuranda profusissimam.

ARTICULUS 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, licet terra & aqua in eo dominantur, quippe juxta vulgatum Axioma: *Viven s'is nutritur, quibus constat*. Porro Planta mixtum est his duobus elementis cognatus.

Sed inquires, 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.

Verum, 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 vero humorem tanquam in potum, quo refrigerari humectarique possit. Hinc pluviali aqua plantæ gaudent, quod fontana & fluviali sit permixtor, ut supra explicui, maxime vero fimo diluto pinguescente.

Porro hunc humorem terræ permixtum radicibus late sparsis exsugunt plantæ duobus maxime subsidiis. Primo vi quadam tractrice, qua pollent, quæve appellentem ad radices humorem patulis hiantibusque fibrarum osculis avide sugunt, ac per totum corpus late fundunt. Nam etsi plantæ corpus sit tubulis fibrisque patulum & permeabile; ac humor is insinuatus quadantenus sponte sua ascendat, ut supra notavimus, cum de Elemento aquæ; ægre tamen concipi potest, adeo facile ascendere etiam
ad

ad summa arborum cacumina, nisi plantæ inesset quædam vitalis ad id facultas. Unde planta emortua, licet suis adhuc tubulis permeabilis sit, parum humoris prolicat, quique vix ad duos, tresve digitos ascendat.

Sed ugia vis illa, atsi vicinum radicibus humorem sugere valeat, remotiorem prolicere nequit, ut radicibus affluat; alterum præsidium in ipsa terræ conditione collocatum est, quæ spongiosa cum sit, humorem sic combibit, ut aridiuscula particula ex vicinâ largius 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 ultro affluens humor, quem exsugant. Nempe ut fit in lampade, cuius ellychnium oleo infinctum continuum flammæ alimentum suggerit, quod viciniore igni partes tantum olei ab aliis sibi contiguis hauriant, quantum ipsis a depascente flamma exsugitur. Hanc quoque alimenti continuum suggestionem multum juvat solaris calor, dum pluvialem humorem ad interiora terræ dilapsum attenuat & ad superficiem elevat, præcipue verno tempore, quando & tellus copiosis imbribus per hiemem ebibitis saturæ est, & benigniores radii humorem illum elevare quidem valent, at non, ut fit per æstatem, potentiori calore dissipant.

Nec plantæ tantum radicibus hauriunt è terra hunc succum, sed etiam osculis toto suo corpore sparsis ex ipso aere hument. Nam Rore, aut modica pluvia, quæque ad arborum radices non penetrat, immo aere humidior effuso plantas antea languentes statim refici ac lætiores effici, manifestè videmus.

At illud observatione, admirationeque dignum, ex eadem mensa, eodemque humore tantam plantarum varietatem ali. Verum præterquam, ut supra diximus, plantis inest vis, quæ 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 qualibet planta id ex cibo illo communi trahere queat, quod sibi congruit, reliquum aliis permittendo. Hinc plantarum quædam ex aliarum vicinia læduntur, ac contabescunt, quod hæ illis congruum succum præripiant: quædam vero invicem juxta positæ nihilo deterius se habent, ut vites & ulmi, quod diversas humoris particulas exsugant; immo quædam aliarum vicinia fiunt vegetiores, seque mutuo fovent, quod una trahat particulas alteri non inutiles modo, sed etiam noxias.

Cum vero hic terræ succus varius sit pro vario telluris

fitu 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 feliciter crescere in montibus, alias in vallibus, alias in campis, alias in umbrosis, alias in apricis, &c. pro cuiusque genio, ut egregie Virgilius 2. Georgic. expressit:

Nec vero terra ferre omnes omnia possunt.

Fluminibus Salices, crassisque paludibus Alni

Nascuntur, steriles saxosis montibus Orni.

Litora Myrtetis latissima: denique apertos

Bacchus amat colles: Aquilonem & frigora Taxi

Divisa arboribus patria.

Alimentitius succus sic tractus à radicibus confluit ad nodum, ut vocant, *umbilicalem*, qui est caudicem inter & radicem, ac precipua plantæ pars censetur & medullæ origo: ibique percolatus ac concoctior factus in totam plantam ita distribuitur, ut potior eius pars per fibras trunci, ramorum & furculorum diffundatur, ut ex ea, quod in planta precipuum est, ali possit, nempe rami, fructus, & semen, crudior vero & aquosior inter lignum & corticem reptans folia nutrit, quorum pedunculi cortici insiguntur, nec ad lignum penetrant. Quamquam inter utrumque succum mutua sit communicatio, illeque lignosus siccior ex isto aquoso humectetur & refrigeretur, ac in istum vicissim ex illo aliquid redundet. Porro utrumque in utriculos fibras, seu ligni, seu foliorum transversim appensos à Malpighio ope microscopii observato 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 coniectario, 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 perennem circuitu. Ita esse pleraque suadent. Primo naturæ genius, quam ubique sibi similem videmus eundem pene modum affectare in animalium plantarumque nutritione, accretione & generatione. Secundo ratio: nam succus, quem à terra immediatè sedit radix, crudior est, quam ut eo radix ipsa nutrirî possit; itaque ad alias partes deferendus est, nempe superiores, in quibus plantæ & Solis calore concoctior factus ad radices nutriendas remigret. Hinc refectio ex planta, quod supra terram eminet, radix moritur destituta succo isto concoctiori, quem

quem à trunco & ramis mutuatur. Hinc furculi truncus terræ infixus radices fundit, quas sanè ex ipso trunci succo formari & ali necesse est, quæ tamen adultæ rursus truncum succo à se exsucto nutriunt. 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. Tertio accedunt experimenta. Ligato in plerisque plantis caule, pars ligaturæ superior intumescit, nempe ex eo succo ad radices remeante, sed impedito. Sesto cortice in duobus locis, ex superiori vulnere uberius succus, quàm ex inferiore defluit, eadem ratione. Ex Carpini duobus coherentibus 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 solum 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 à se combibito.

Cum verbò concoctio calore fiat, inest plantis natus calor, quo & ipsæ alimentum digerunt, quique ut humoris pinguedine alitur, ita & frig ditate, ne marcescat refrigeratur, ut animalium calor respiratione aeris. Hinc si plantis frigidus humor diu denegetur, aut calidæ fimi nimis 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 solum germinat, cum cœlestis ille calor, benignus tamen & blandus, ut verno tempore, viget; faviente vero frigore otiiatur, 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, quod earum calor externo destitutus sit infirmior. Cui præcipue accedit alia, quod 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 modo plantæ domesticæ semper vivere solent, ut in Brasilia; sed etiam nostrales illuc delatæ hunc morem, ut possunt, emulantur. Vnde, ut

refert Theophrastus, in *Ægypto* ad *Memphim*, agrumque *Elephantinum*, quod regio frigori obnoxia non sit, *Vites* & *Ficus* non defrondescent.

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 longe minore ad eam altitudinem assurgunt, ut ne quidem iactu sagittæ superari queant, cum earum tanta sit crassities, ut septenum hominum complexu vix capiat; quales in *Æthiopia Occidentali* exsistere refert *Scaliger*, *Exercit.* 104. Crassiores adhuc fuisse oportet eam in *Lycia* *platanum* domicilii modo cavam, octoginta atque unius pedum specu, vertice nemoroso, intra quam *Lucius Mutianus* ejus *Provinciae* Legatus cum duodevigesimo comite epulatus est, ut refert *Plinius lib. 12. c. 3.*

Ratio tam insignis plantarum incrementi est, quod anima plantæ uni vegetationi addicta nihil ultra molitur. Unde nutritionem & accretionem potentius efficit, quam animalia, quorum præcipuus vigor, ac major spirituum puriorisque substantiæ pars in operationibus sensitivis, localique motu infunditur. Accedit plantalis substantiæ dispositio, quæ facilius dilatari, produci que potest, cum in ea non sint aridæ, ossæque partes, quæ tandem huic productioni obstant, 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, cum nihil nobilius planta efficere queat, quam nutriri, crescere, semenque proferre. Cum itaque, ut notat *S. Thomas ex Aristotele 1. Polit. c. 1.* media quidem mediocriter & prout fini congruit, intenduntur; finis vero 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 cuiusque conditione magnitudinem earum accretio procedit. Nam plantæ vigor infinitus non est, sed sua quoque activitatis sphaera conten-

tus, cui moles certa correspondet; quam ubi plantæ attingit, necesse est, ut consistat. Deinde ab humore alimentitio, in quem agit hic vigor, & ipse repatitur, ac tandem frangitur. Et quamquam hic humor facilius abeat in substantiam plantæ sibi affiniorem, quam cibus in animalis substantiam, (ut vel eo constat signo, quod planta ex alimento vix quidquam excrementi abjiciat, cum ejus major pars in animalibus cedat in excrementa) sensim tamen immiscetur aliquid extranei quo plantæ humidum radicale vitatur, & calor innatus debilitatur; sicque necesse est plantæ non modo accretionem, sed & vitam tandem deficere. Ne tamen suo fine prorsus planta careat, ut animal quandiu vivit, sentit; sic illa quandiu vivit, non nutritur modo, sed etiam crescit quadantenus & generat, quotannis ramos fundendo, qui & ipsi crescunt, ac fructum semenque proferunt.

§. II.

De Propagatione Plantarum.

Cum Plantæ sensu destitutæ & telluri affixæ suæ propagationis, ac ubique terrarum diffusionis curam agere non possent, ut animalia; interimque essent innumeris tum aeris, tum animantium, tum inundationum injuriis obnoxia; magna Naturæ providentia cautum est, ne perirent nulla relicta sobole, inditaque illis inexpugnabilis quædam fecunditas, adeo ut ne quidem hominis industria ex agris penitus extirpari 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 potissimum modis perficitur. 1. Spontanea terræ fecunditate. 2. Ex semine. 3. Radicum pullulatione. Quos tres modo eleganter ita complexus est Virgilius 2. Georg.

*Principio arboribus varia est natura creandis:
Namque alia, nullis hominum cogentibus, ipsæ
Sponte sua veniunt, camposque & flumina late.
Curva tenent; ut molle Siler lentæque Genisse,
Populus & glauca camentia fronde Salicta.
Pars autem postea surgunt de semine, ut alta
Castaneæ, nemorumque Jovi que maxima frondet
Esculus, atque habitæ Cirajis oracula Quercus,
Pullulat ab radice alius densissima sylva,*

Ut Cerasis, Ulmisque, etiam Parnassia Laurus

Parva sub ingenti matris se protegit umbra,

Hos natura modos primum dedit, his genus omne

Silvarum, fruticumque viret, nemorumque sacrorum.

Primo modo, spontanea nempe terræ fecunditate, non solum 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 potuerunt 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 fecunditate adeo pullulat, ut vix illic terra subigi possit, quin Cupressi statim enascantur. Deinde intima 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 fecunditate 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, effæcto vigore, ex haustuque laudabili succo, dum permittuntur otiosi, si quid sponte proferant, id non nisi ignobile imperfectumque esse potest. 3. Demum illa ultronea fecunditate non omnis fert, omnia Tellus, sed quæque pro suo genio proprias plantas fundit. Cum itaque major terræ pars agrestior sit, necesse est, ut cultu destituta nativa quadam feritate horrescat senticetis, ignobilibusque plantis. At regiones benigniore cælo affatæ, & quas sæpius iteratæ sationes non exhaurerunt, nisi suis jam plantis præoccupata essent, eas ultro sine seminibus edere possent, ut Creta cupressos.

Porro Naturæ providentiæ decebat, hanc ultroneam fecunditatem ad procreandas etiam insigniores plantas inserere, ut sic melius consultum esset propagationi plantarum, ac nequa terræ pars debito careret ornatu. Cum enim aliquando novæ Insulæ, novæque regiones antea aquis obrutæ emergant, futurum erat, eas aut nullis, aut tantum ignobilibus plantis vestiri, si non nisi allatis

tis aliunde seminibus impregnari possent, nec valerent nobiles plantas sponte proferre.

Quæres, quæ sit causa plantarum sponte nascentium?

Resp. In ea productione prima partes deberi cœlesti virtuti. Nam cum 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. Unde 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. Th. *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 conperatur terræ fœcunditas à Creatore indita, cum dixit Genes. 1. *Germinet terra herbam viventem*. Unde pro varia terre conditione variae gignuntur plantæ. Hoc cœli terræque connubium egregiè sic expressit Virgilius Georg. c. 2. vers. 325.

*Tum Pater omnipotens fœcundis imbris Æther
Conjugis in gremium lata descendit, & omnes
Magnus alit, magno commixtus corpore, fetus.*

Cæterum 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 plerasque plantas nasci pervulgatum est, prope ut de Phœnice narratur; cur non & ex suis spiritibus? Sanè memorat Theophrastus 3. Hist. 2. pluvisse in Cyrene piccum humorem, ex quo integra sylva enata sit: ac pari ratione in eadem regione natum fuisse Laserpitium nobilem plantam, cujus pretiosus succus appellatur *Lasfer*.

Secundus propagationis modus, nempe ex semine, cum sit viventium maxime proprius, plantis adeo communis est, ut ferè nulla sit, quæ, ut dicitur Genes. cap. 1. *non faciat semen juxta genus suum*. Cum vero sit nobilissimum plantæ opus, quis digne referat, quanto artificio, quam exacta symmetria, quam eleganti figurarum varietate concinnetur? Quanta naturæ cura nunc ossis putaminibus inclusum sit, nunc membranulis firmis involutum, nunc tenui sanguine mollius obductum, nunc copiosa carni insertum, nunc corio, aliisve modis innumeris vestitum? Quam eleganter ordinetur, vel umbellatim

374 *Physica M. Paus. Disp. Unica. App. de Plant.*
ut in Fœniculo; vel racematim, ut in Vitis; vel spica-
tim, ut in Frumentis; vel jubatim, ut in Milio; vel si-
liquatim, ut in Leguminibus; vel cellularim, ut in Ma-
lo puniceo? Idque, ut mittam innumeros alios elegantis-
simos modos, in quibus summi rerum Artificis industria
eximie relucet.

Sed non omittendum Primo, qua ratione natura plan-
tarum semina ferat. Secundo, cui parti vis feminalis
insideat. Tertio quomodo germen exsolvatur.

Quantum ad primum, etsi maxima seminum pars solo
grani è sua planta casu feratur, eaque via propagentur
in sylvis Quercus, in arvis Cynus, Papaver, &c. Na-
tura tamen & alios providit modos, ut paullo latius semi-
na feri possent. Nam in plantarum plerisque semina ve-
luti alis instruxit, ea vel tenui lanugine obducendo, vel
levibus & latis membranulis inferendo, ut vento abre-
pta latius spargi possent, vel propria levitate in aere
agitato pendula volitando solum, cui sese committant,
quaritare. In his verb, quæ ponderosiori mole secus
plantam suam decidunt, ut longius asportari serique pos-
sint, non solum conducunt eluviones fluminum & torren-
tium, sed aves, quæ dum usurpant è plantis alimen-
ti beneficium, hoc illis officium impendunt, ut earum semi-
na transportent & deponant sparsim in locis avibus, qua
ratione plures insignes arbores nasci compertum est. Sci-
licet etiam quæ casu fieri videntur, suo modo providen-
tiæ collaborant. Verum quia in tam fortuita ratione
multa semina perire necesse erat, naturæ providentia hoc
malum præcavens tantam plantis copiam seminum con-
cessit, ut fieri nequeat aliqua saltem non succedere. Et
ne putes, id casu potius, quam naturæ consilio factum,
ecce in piscibus suæ fœturæ curam nullam agentibus, quia
simile periculum erat, simile remedium est adhibitum:
quippe cum alia animantia ovorum, fœtusque sollicita
pauca pariant, pisces innumeram ovorum copiam fun-
dunt, ut pluribus incuria & casu pereuntibus, aliqua
excludantur, sicque species servari ac propagari queat.

Quantum ad seminis partes, cum duæ sint, Germen,
& Caro in duos ut plurimum lobos divisa, suisque mem-
branis involuta, constat, germen esse præcipuum, cui-
que vis seminis potior inest, quæ ex eo plantam exsolvit,
immo prima ejus rudimenta jam delineat in grano matu-
ro, antequam terræ mandetur. Hinc formica grani ger-
men, ne pullulet, corrodat. Caro vero germi-
ni addi-
tor, tum ut ipsum tutetur, tum ex succo ejus terre-
stri humori permixto germinans plantæ radix alatur. Un-
de se habet ut placenta in viviparis, à qua sanguis matris
in fœtum transfertur, aut potius albumen & vitellus,
quo

quo alitur pullulans avicula, antequam excludatur. Ob
quam analogiam grani cum ovo Empedocles dixit, arbores
ova parere.

Quantum ad germinis exsolutionem, notum est, vim
feminalem grani diu consopitam otiosi, donec terræ te-
pore & cœli calore excitetur. Vigor enim ejus non ita
vividus est, ut seminis animalium, quem aut cito ope-
rari, aut certè emori necesse est, sed lentus, morosus &
interior, interimque firmiteribus claustris præpeditus.
Vnde veluti suæ infirmitatis conscius, ac custodiæ pa-
tiens, exspectat terræ teporem, quo putrescentes puta-
minis & membranularum, quibus granum obvolvitur,
compages solvantur, ac blandum veris calorem, quo ex-
citus adjutusque opus suum aggreditur. Id vero sapien-
ti naturæ consilio dispositum fuit: nam plantæ sub finem
æstatis semina fundunt, quæ collapsa in nuda humo diu
jacent. Si itaque præ festino vigore germinarent, futu-
rum erat, ut in aperta humo pullulans plantula teneris
radicibus duriusculam terræ superficiem penetrare non
valentibus alimenti inopia miserè periret; vel in frigi-
dum, crudumque aerem temere erumpens, inclementia
hiemis enecaretur. Prudenter ergo factum, ut morosior
seminis plantarum vigor tandiu se contineret intra gra-
num, donec terræ tepore, & blando veris calore ad
erumpendum conaretur. Tunc enim secure, ut ait Vir-
gilius 2. Georgic. vers. 330.

*Panturit almus ager, Zephyrique tepentibus auris
Laxant arva sinus; superat tener omnibus humor,
Inque novos Soles audent se gramina tuto
Credere.*

Porro germinatio sic peragitur. Humor terræ per mem-
branas grani percolatus in lobos ejus sese insinuat, ac eo-
rum substantiæ permixtus in lactescentem succum abit, qui
per fibras loborum consuit ad germen. Eo nutritum ger-
men primo radicem fundit. Hæc adultior terræ succum
exsugens desert vicissim ad lobos, & per eos ad caules &
foliorum rudimenta jam in germine delineata. Tum cre-
scens caulis è terra erumpit, plerumque comitatus ipsius
lobis in lata folia transformatis, quibus plantula nascens
protegitur, ut in cucurbita, cucumere, phaseolis, &c. In
plerisque plantis lobi non emergunt, sed intra terram ra-
dici hærent, ut in majori faba, pisce, frumento, &c. sive la-
teant, sive emergant, hoc munus plantulæ præstant, ut in
iis succus digestionem factus, aptior sit alimentæ plantulæ, ac
se habent, ut ubera in animalibus. Vnde, cum adultior
est plantula, exarescunt suo defuncti officio.

De tertio plantarum propagationis modo, nempe radicum pullulatione, id unum observandum, præcipuis arboribus non concedi. Illi enim aut nullos à radice stolones trudent, ut cupressus; aut si trudent, conatus fere successus caret, cum illi in arbores vix evadant. Quippe decebat, perfectiores plantas in hoc animalia æmulari, quæ non pullulatione, sed semine propagantur. At in fruticibus & plerisque herbarum, præcipue in bulbaceis, tam fertilis est pullulatio, ut in illis densam sylvam ex una matre fruticare, sæpe videas; in istis vero præcipuum bulbum adnatis minoribus undique stipatum. Sed hæc pullulatio maximè viget in plantis, quæ semine aut nullatenus, aut agrius 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 indulgit. Vt enim de cæteris taceam, mirabilis est ea in parte Ficus Indica Insula Goa admodum frequens. Arbor est trunco singulari, in altitudinem insignem assurgens; foliis Malo cotoneæ; fructus vero Ficui simili. E ramis filamenta in terram deorsum mittit, quæ radices agunt & inde in novas arbores assurgunt, à 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 desigunt rursus in terram capita, iterumque ex sese nascuntur, repleturi omnia, ni cultura resistat.* Fraga etiam inter herbas fila diffundunt, ex quorum geniculis sese explicans gemma & radices agens crescit in novam plantam, sicque cito propagantur.

Artificialem plantarum propagationem prosequi non est minus Philosophi. Adnotasse sufficiet tres modos, quibus industria humana plantas propagare solet. Primus est, cum grandiusculus & annosus furculus, sine ulla tamen radice, terræ committitur, ut à suo trunco emancipatus, radices ibi agens sibi provideat & in arborem evadat. Hac via tam feliciter feritur Olea, ut etiam siccum ejus lignum radices agat & germinet. Secundus est per avulsionem, cum enati ad radices arboris stolones cum radicis particula evelluntur & alibi transplantantur. Tertius est per insitionem, cum ramusculi, furculique 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 ipse via sibi repperit usus .
 Hic plantas tenero abscondens de corpore matrum
 Deposuit sulcis : hic stirpes obruit arvo ,
 Quadrifidasque fudes , & acuto robore vallos .
 Quin & caudicibus sectis , mirabile dictu ,
 Truditur è sicco radix oleagina ligno .
 Et saepe alterius ramos impune videmus
 Vertere in alterius , mutatamque insita mala
 Ferre Pyrum , & Prunis lapidosa rubescere Corna .

Cæterum , quamvis hi modi arte perficiantur , attamen
 sic ad illos plantarum ingenium natura instituit , ut non
 difficile sit intelligere , in ipsa earum formatione indu-
 strium colonum jam fuisse illis destinatum , cujus ope ac-
 culte perficerentur . Ad quid enim stolones circa truncos
 numerosè pullulantes prodesse , nisi adesset hominis in-
 dustria , qui illos avellendo & transplantando matrem
 tam numerosa prole oppressam exoneraret , & simul
 speciem propagaret ? Ad quid in furculis vis trudendi
 radices ; dum infodiuntur , si nemo esset , qui illos hu-
 mo deponeret ; Ad quid demum tanta confederatio in-
 ter arbores , ut una ramos alterius tam libenter adoptare
 ac ut suos enutrire possit , nisi esset , qui insitionem cu-
 raret ; Addo plantas hominum curam non suscipere mo-
 do , sed etiam enixè poscere : nam animalia quidem non
 modo cultura nostra non egent , sed etiam in suis sylvis
 & antris longe felicius vitam degunt , quam apud nos ;
 at vero plantæ humano cultu destitutæ non solum agre-
 stes , steriles , aut ingrati duntaxat fructus feraces sunt ,
 sed etiam plerumque brevi pereunt , ut videre est in Vi-
 te , qua cultu destituta nihil agrestius & sterilius , culta
 vero nihil mitius ac fertilius . Et forte id innuere voluit
 Scriptura , dum postquam commemoravit Paradisum ter-
 restrem omni selectiorum plantarum genere à Deo instru-
 tum fuisse , statim subjungit , hominem in eo positum
 fuisse , ut operaretur & custodiret illum . Adeo plantæ et-
 iam manu Dei in optimo solo satæ , ut meliores fiant ,
 humano cultu indigent .

§. III.

De Diuturnitate ac Brevitate vitæ plantarum, deque earum Morbis & Interitu.

QUantum ad durationem plantarum, experientia constat, herbarum brevissimarum esse vitam, insigniorum vero arborum longissimam, fruticum autem & quarundam arborum inter hæc duo extrema mediam. Herbarum enim fere omnes annuæ sunt; nec nisi perpauca biennio, aut triennio durant, ut Brassica. At vero arborum quædam etiam per plurima secula pennant, & inter alias Cedrus arbor pene immortalis & æternitatis symbolum; maxime si verum sit, quod vulgo fertur, eas, quæ adhuc in plura secula perennaturæ visuntur in Monte Libano, Salomonis manu satas fuisse, idest, à bis mille septingentis circiter annis. Item Lotos maximè diuturna est, ut, quæ teste Plinio lib. 16. c. 45. ultra septingentos annos vitam proroget. Præterea lex, Platanus, Quercus, Ulmus 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 brevior, quædam diuturnior vitæ periodum fortiantur, 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 probe inter se contemperantur, necesse est, vitam esse diuturnam, alioqui brevem. Ut autem calor innatus bene se habeat ad vitam, necesse est, ut robustus sit, ac copiosus; sic enim fortius resistit exterioribus nocivis, alimentum perfectius coquit ac digerit, excrementa, noxiosque humores validius dissipat, & foras trudit. Sed quia robustus, copiosusque calor propriam viventis substantiam potentius consumit; ideo, ne prompta viventis destructio sequatur, necesse est, humidum, quo calor ille alitur, tale esse, ut non facile siccescat, ac dissipetur. Videmus autem, humidum quidem aqueum facile exarescere evaporare, ac dissipari, nec ad nutriendum, sed potius ad suffocandum calorem valere, & præterea facile congelascere. Oleaginosum vero esse lentum, tenax, compactum, & ad durabilem flammam alendam aptissimum. Unde

de ad vitam longevam hæc duo requiruntur, calidum robustum, ac copiosum; & humidum pingue, lentum & compactum; immo ut magis perennet, copiosum: quod enim paucum est, facile exarescit, inquit Aristoteles.

Ex his sequitur herbas esse brevioris vitæ, quia humore constant admodum diluto, aqueo facile siccabili, quique non duræ ac probè compactæ substantiæ sit intermixtus, ex qua minus exhalare possit, sed molliori pulpe imbibitus, ac tenere 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, quam calor naturalis satis subigere nequeat, desert; & utut subigatur, ea tamen lucta calidum enervatur. Propter eandem causam folia arborum, etiam maxime 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 sit, retardat: in istis verbò laudabilior succus fructibus impenditur. Ob hanc rationem Prunis, Ficis, Punicis, Persicis, Salicibus, Myrtis brevioris esse vitam videmus. Imo communiter Plantæ Urbane citius senescunt, quam sylvestres sui generis, quia fructum frequentioris & uberiores profundunt. Præterea fiunt cultura delicatiores, adeoque injuriis magis obnoxie. Eadem ratione plantæ annuæ statim à fructu exarescunt, quia quidquid genitalis humoris in eis est, in semen, fructumque abit.

Ob contrariam verbò rationem quæ arbores tardi quidem, sed magni sunt incrementi, ut Cupressus, Quercus, Cedrus, Lotos; aut solidiore, compactaque consistat substantia, ut Buxus; aut pingui humore abundant, ut Olea & Pinus; aut steriles sunt, ut Ornus & Populus: aut siccioribus in locis nascuntur, hæc omnes largiorem sortiuntur vitam. In his enim, quæ lentis incrementis in magnam proceritatem evadunt, signum est, calorem quidem efficacem inesse, quippe cum tantum incrementum perficiat, sed qui lento tenacique humore temperetur: unde & lentè operatur, sicque perennior est ejus vigor. In his verbò, quæ compactiori, contumaciorique constant substantia, succus est minus exsolubilis, nec facile arefcit, ideoque durabilius fomentum præbet calori innato: & interim externi frigoris, calorisque injuriis minus patent. Ob hanc causam sylvestres arbores sunt urbanis suæ speciei diuturniores, quæ duriores sunt,

ac compaffiores. Quæ vero pingui, lentoque humore abundant, diutius fœvent viralem calorem, & ariditati, quæ plantarum mors eft, minus funt obnoxia, Quæ autem steriles funt, ut nihil vitalis humoris alendo fructui infumunt, ita fovendo nutriendoque innato calori plus retinent. Quæ demum in ficcis, faxosisque locis crescunt, præterquam solidiores ac duriores evadunt, minus aquei, sed plus pinguis succi habent, qui etiam corapaffior est & minus exfolubilis.

Cur vero servata proportionē plantæ sint longioris vitæ, quam animalia, ratio est. Primo quia plantæ minus diluti humoris in se continent: unde fit, ut non facile congelentur, idest, innatus earum calor extinguitur. Secundo quia pinguedinem, lentoremque habent; & quamquam aridæ sint, atque terrestres, tamen non facile siccabilem possident humiditatem. Tertiò quia semper juvenescunt; & si quid in ramis aut radicibus corruptum, lsumque fuerit, succrescentibus aliis ramis, ac radicibus facile reparant. Has tres rationes tradit Aristoteles lib. de Longitud. Vitæ, c. 6. Sed addi potest ex eo dem c. 5. quarta, quia minus excrementis abundant. Nam, ut ille ait, oportet, quod haud facile 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, Imò & sexta, quia animalium calor solus laborans in digerendis cibis totum pugna detrimentum subsistit: at vero in plantis non solum calor innatus, sed etiam maximè calor coelestis laborat, qui cum minime ab alimenti reactione debilitetur, sed quotannis æquali vigore plantas adjuvet, necesse est, illas cæteris paribus diutius perennare, quam 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 defluviū, quo arborum honor decutitur, non secus ac in homine capillorum ornatus calvitie. Accidit ex eo, quod folium præ cæteris arborum partibus copiosiore & dilutiore constet humore, qui facile siccescat ac exhalet: unde ut reficiatur,

con.

continuo copiosi humoris affluxu indiget. Cum igitur primis hiemis frigoribus constringitur terrestris humor, ne copiose influat; attractivusque plantarum vigor celestis caloris subsidio destitutus languescere incipit; interimque fibræ pedunculorum, quibus in folia humor infuit, partim ariditate, partim frigoris afflatu obstruuntur ac strangulantur, necesse est, ut destitutum succo folium marcescat, ac tandem decidat. Hinc arbores latiorum foliorum hic morbus maxime 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 vero arbores, quibus aut exile folium est, ac brevis pedunculus, ut Buxus, Myrtus, Juniperus; aut compactior, sicciorque folia substantia, ut Laurus & Hedera, nunquam defrondescent; nam istarum folium compactius non ita facile arefcit: unde à planta avulsum diutius viret, ut patet in Hedera & Lauro. Illarum brevior pedunculus non sic frigori pervius est. Arbores latioris folii non defrondescent in regionibus calidis, ut supra annotavimus de Ficu & Vite in Ægypto, quia perpetuo vicens calor continuum humorem suggerit foliis, eorumque fibras laxas conservat.

Secundi generis morbus est Uredo, sive Adusio oculorum, lactescentiumque germinum; cum scilicet verno tempore invitatis, ac erumpere ausis pruina insedit, intempestivoque frigore tenellum germen ita corrumpit, ut a superveniente Sole penitus 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 paucos, aut vitiato alimento fructus perit, ac in rubiginem abit.

Ad tertium genus spectat intempestivus florum, fructuumque casus, cui sic subjacent quædam arbores, ut nihil penitus ad maturitatem perducere possint. Constat hic morbus præcipue 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. Eiusdem est Sideratio, quæ provenit ex nimio aeris calore præcipue sub caucula; tunc enim succus in radices transcurtus estu absimitur, destitutusque alimenti refrigerio plantæ calor marcescit.

Vt enim notat Aristoteles e. 6. de Vita & Morte, omnis vitalis calor ne marcescat refrigerio indiget. Hoc autem beneficium refrigerii præstat plantis aer nocte frigidior, & humor frigidiusculus, non secus ac animalibus aeris respiratio. Item ad hoc morbi genus spectat Extinctio, qua calor plantæ nimio frigore suffocatur, humorque radicalis congelascit. Adjici potest & Sphacelismus, idest, gangræna, caries, seu putrefactio, quæ ita plantam, præcipue ad radices, invadit, ut eam tandem consumat. Mitto sexcentas alias ægrotudines, quæ plantis contingunt; vel obstructione fibrarum à crasso humore; vel prava organorum, præcipue radice, dispositione; vel malignitate cœli & soli; vel bestiolis, præcipue vermicibus, sub cortice aut umbilicali nodo latentibus; vel intemperie humoris, quo aluntur, &c.

Plantarum mors, ut animalium, duplex est: Naturalis & Violenta. Violenta est, cum vitæ principia ab extrinseco præmature corrumpuntur, ita ut vel humor radicalis, qui in longum tempus sufficere posset, præsternit absumatur; vel innatus calor, qui diu vigere posset, ante suum tempus extinguatur. Id vero 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, idest humido radicali, destitutus. Cum enim omne agens agendo repatiatur, necesse est. vitalem calorem agendo contra alimenta, ab ipsis quoque repati, sicque paulatim minui, donec tandem nullus evadat. Et præterea humidum radicale a calore innato continuo depascitur. Id vero, quod ex alimento loco abeuntis subrogatur, semper deterius est, tum quia multum exoticæ materiæ à calore non plene subactæ admixtum habet; tum quia continua ista concoctione debilitatus calor posteriores digestionem non ita perfectas efficit, ac priores: unde necesse est, eo tandem rem devenire, ut humor ille sit prorsus ineptus ad nutriendum calorem innatum, qui proinde fomento suo destituito extinguitur.

ARTICULUS QUARTUS.

*De Utilitate plantarum, deque earum
proprietasibus.*

UTILITAS Plantarum ex fine, propter quem à natura factæ sunt, desumenda est. Hic vero præcipue duplex est, ornatus terræ, & usus animantium. Hunc potiore finem Scriptura innuit, dicens: *Deum producere fenum 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 modo ac habitationi animalium ineptam esse, seu ut Scriptura dicit *inanem & vacuum*; sed etiam deformem, squalidam & horridam, ut videre est in locis desertis; cum plantis vero gratissimam, ornatissimam. Sed hic omitti non debet Divinæ Sapientiæ providentia, quæ sic plantarum naturam instruxit, ut quædam locis montosis deficiantur, ut Larix; quædam planis & irriguis, ut Salix & Populus: quædam regionibus Meridionalibus, ut Cinnamomum, Myrrha, Thus, Piper; quædam Septentrionalibus, ut Abies, Pinus. Quercus, Vlmus. Imo 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. Ut insigniores adnotemus: Primus usus est alimentum, quod ex earum vel foliis, vel fructibus, vel etiam radicibus captatur. Cum vero varius in diversis animalibus gustus existat, variisqueque saporibus conduntur hæ plantarum partes, adeo ut nullum sit animal cuius 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. Ut enim notat Aristoteles lib. 3. Ethicorum, cap. 13. bruta duobus tantum sensibus capiunt voluptatem, gustu & tactu; auditu vero sonorum, pulchrarum rerum visu, suavium odorum fragrantia delectari solius hominis est. Unde flores elegantissimos & fragrantissimos Bos, cæteræve pecudes negligunt ac indiscriminatim conculcant in agris, homo vero suscipit & mi-

miratur. Ratio hujus est, quia pulchritudo in proportionibus consistit. Solius autem intellectus est rerum proportionibus cognoscere: unde bruta ratione destituta pulchritudinem non cognoscunt, nec ea proinde afficiuntur, quia nihil afficit appetitum, nisi sit cognitum. Homo vero 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 egritudinem quæque valeat, plerumque ignoret homo, nec nisi per paucarum virtutem habeat exploratam. Hujusce vero tam perniciose ignorantie, quæ alia causa esse potuit, nisi peccatum originale? quo factum est, ut qui boni & mali scientiam esu vetiti pomi acquirere presumpsit, gravia mala incurreret, & eorum remedia ignoraret. Brutis quoque sua remedia in plantis à natura reposita sunt, sed quæ naturali instinctu querere ac discernere possint. Dictamus Cervis pro remedio est, præcipue herenti jaculo percussis; Origanum Testudinibus, Sonchus Leporibus, Gramen Canibus, Arum Vrsis, Nepeta Felibus, Ferula Asinis, Ranunculum Bufonibus, Fœniculum Serpentibus ad acuendum visum & deponendam Senectutem, Hirundines nidos suos contra blattarum, aliarumque bestiolarum injuria Apio communiunt, Accipitres Lætucia sylvestri, Corvi Aro, Vpupæ Adianto, Cornices Verbenacæ, Turdi Myrto, Perdices Arundine, Ardeolæ Carduo, Aquilæ Callitricho, Olores Viticæ, Guleriæ Gramine, aliæ aliis.

Quartus usus est domicilium. Nam avium major pars in ramis arborum & sentietis 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 Americæ (vulgo *Antille* dicuntur) memoratur; eas scilicet tanta se reptum ubique per ramos implicato corpore reptantium multitudinem infestas esse, ut aviculis nidum in illis tute collocare non liceat. Ne igitur securus ad nidulandum locus desit, dimittunt indigenæ arbores filamenta quædam, 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

utilitatem eleganter extollens Plinius lib. 19. exclamat :
Herbam esse, quæ Gades septimo die Oſtiam aſſerat, & cete-
riorem Hispaniam quarto, Provinciam Narbonensem tertio,
Africam altero: Denique tam parvo ſemine naſci, quod or-
bem terrarum ultro citroque portet. Plures arbores picem,
 refinam, & gummi, utiliſſimos humanis uſibus ſuccos,
 aſſatim profundum. In Ombriana inſula rotant, pluunt-
 que arbores, & aquas effundunt uberrimas, vaporibus
 ſcilicet circa frigidiusculas arborum comas ſeſe adden-
 ſantibus, ac ipſa foliorum frigiditate in rorem exſolutis.
 In Provincia Mangi arbor *Tal* vocata grandia proſert
 folia, quæ univerſæ Indiæ chartæ ſcriptoriæ uſum præ-
 ſtant. Braſilienſibus arbor *Hairy* ſpicula ſuppeditant,
 quæ duritiæ ferrum æquent, & loricas perforent. Sed
 ne ſuſius hæc ſingulatim exſequar, ecce Mexicanam ar-
 buſculam, quæ *Melta* & *Magna* vocatur, etiam ad mira-
 culum utilem. Ea quippe præſtat ignem, cibum, potum,
 condimentum, medicamentum, antidotum, ſilum, 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. Th. 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 quod Crocus lætificet cor,
 Rhabarbarum bilem flavam purget, &c. de utriuſque ut
 dicamus.

Proprietates Plantarum, quæ elementorum commixtio-
 nem conſequuntur, aliæ dicuntur *primæ qualitates*, aliæ
ſecundæ. Primæ qualitates ſunt calor, frigus, humiditas,
 ſiccitas. Hinc plantæ dividuntur in calidas, frigi-
 das, humidas, & ſiccas; idque vel primo gradu, id eſt,
 valde exiliter; vel in ſecundo gradu, id eſt, mediocri-
 ter; vel in tertio gradu, id eſt, potenter; vel demum
 in quarto gradu, id eſt, uſque ad inſignem exceſſum. In-
 de fit, quatuor primas qualitates ita in plantas diſtribui,
 ut quædam dicantur calidæ, ac calefacere in primo gra-
 du, ut Braſſica; quædam in ſecundo, ut Capparis; quæ-
 dam in tertio, ut Cinnamomum; quædam in quarto, ut
 Allium. Quædam vero dicantur frigidæ, & frigeſcere
 in primo gradu, ut Hordeum; quædam in ſecundo, ut
 Cucumer; quædam in tertio, ut Portulaca; quædam in
 quarto, ut Cicuta. Aliæ dicantur humeſtare 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 ter-
 tio.

tio, ut Absinthium. Quartus denegatur siccitati & humiditati, quia cum magis passivæ sint, quam 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 existunt. Sic frigus Cicutæ, licet remissius videatur, quàm aquæ, aut certè glaciei, est tamen adeo efficax, ut vitalem hominis calorem extinguere valeat, quod nec aqua, nec glacies servata proportionem 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 quedam sint apertivæ, quedam oppilativæ, quedam dolorem sedantes, &c. quæ fusiis prosequi pertinet ad Medicinam. Porro 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 adversus 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; Colocintidis & Agaricum pituitam; Polypodium, Senna, Epithymum melancholiam. Cerebro conferunt Betonica, Salvia, Pœonia, quæ etiam adversus 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 desiccata 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 præfata plantæ; scilicet hæc est apud Poetam: *Aliena nobis, nostra plus aliis placet*. Pecori profunt Agrimonia, Cicorium, Eupatorium; Cordi Buglos.

Glossus, Crocus, Melissophyllum, Lien Capparis & Asplenium. Venenosa sunt homini Cicuta, Mandragora, Aconitum, Hyoscyamus, Napellus, pluresque alia: Homini, inquam, nam non perinde nocent aliis animalibus: Cicuta enim salubriter nutriuntur caprae, sturni, & anseres; Napello passeris & turdi; Hyoscyamo fues & apri. Cum è contra plures herbae homini salubres, aliquibus animantibus sint mortiferae, ut Aloe & Amygdalus amara vulpeculis. Antidota vero sunt, Origanum, quo etiam testudo se communiare solet adversus serpentes, Ruta, Angelica, & innumerae aliae, quippe cum natura nocendi minime cupida longe plura in herbis antidota posuerit, quam venena.

Inter specificas plantarum proprietates recenseri etiam possunt sympathiae & antipathiae, tum inter se, tum cum animalibus, imo etiam cum astris. Et in primis pervulgata est sympathia Oleae cum Vite & Ficu, Lauri cum Myrto, Palmae femellae cum Palma mare. E contra vero antipathia Vitis cum Lauro, Brassica, Raphano; Oleae cum Quercu; Filicis cum Arundine, Brassicae cum Ruta, & Origano, &c. Item sympathia Ocymi cum scorpione; Calamentae cum, fele Rutae cum mustella. E contra vero antipathia Rutae cum serpente, Myacanthae cum muribus. Item mirus consensus plantarum heliotropicarum cum Sole, selenotropicarum cum Luna, aliarum aliis astris. E contra vero antipathia quarundam cum luce & die, quae idcirco solum noctu florent ac vigent, cuiusmodi est Plutonaria, seu Convolvulus caeruleus, *flos noctis* idcirco appellatus; & illa indica arbuscula, quam Goani Parizatata vocant, alii vero *tristem*, quod pulcherrimos ac fragrantissimos flores interdum claudat, noctu cum decore ac pompa aperiat.

Pertinent quoque ad hoc genus mirabiles illae virtutes pene magicae, quae quibusdam plantis inesse referuntur. Ut illa, quae Lysimacha dicitur animalium iram comprimere, pugnas arcere, hominum rixas sedare. Quae planta *Alectorolophos* dicti Gallinaceos ad duellum excitat. Qua Ficus, praecipue sylvestris, tauri ad ejus truncum alligati ferociam mitigat, quod idem de Cenotheride dicitur. Qua Mentha belli cupiditatem, audaciamque refrenat. Qua planta Marhsiae Turcas eam esitantes in lætitiā ac tripudium resolvit. Qua planta Tessatal eosdem Turcas expeditos, alacres, nihilque metuentes efficit. Qua Thesfagle Indianis mentem movet, audaciam creat, prodigiosas visiones menti objicit. Qua Solanum Maniacum Dioscoridis ita per gradus mentem mover, ut unius drachmae pondere exhibitum comedenti, primo sui ipsius amorem & pulchritudinis opinionem creet; duplicato

ponderare; nova variaque spectra menti obijciat; triplicato insaniam & furorem inducat; quadruplicato mortem: ex quo obiter observari potest, nimium sui ipsius amorem ac opinionem esse quoddam insanix præambulum & præludium. Qua herba illa Insulæ Zeilan à Norimbergio relata ferrum etiam eminus trahit. Qua suavissimus ille fructus Americanæ plantæ *Ananas* dictæ reliquum intra se cisternum ferreum unius diei spatio absument. Qua ejusdem fructus dissecti partes admotæ invicem, rursus perfectæ 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. 24. eas consequi formam plantæ. Nam ut alia ratio reddi nequit, cur ignis sit calidus, terra sicca, quam hæcce dotes esse à natura illis corporibus inditas, sic res se habet in plerisque plantarum dotibus. Cum enim earum forma præstet elementaribus suas quæque ac præstantiores dotes à naturæ Authore poscebat. Addo solum, ut aliarum rerum, sic plantarum purgandivim in eo sitam esse, quod succo consent, qui digeriquidem possit, & instar cibi per venas lacteas exsultus massæ sanguinis commisceatur; 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 delinentium oscula, nec non alias vias discernendis sanguinis excrementis paratas. Tumque apertis vis simul abiguntur humores sanguinem gravantes, aut quos medicamentum commovit, immo sepe vitia vitavit. Hinc copiosi illi secessus. Aliquando sola natura sine medicamento id ipsa sibi præstat. Hinc naturales purgationes. Quod medicamentum aliud purget bilem, aliud pituitam, id duabus ex causis oriri posse videtur. 1. Quod huic vis inrit tali humori commovendo propria, 2. Quod succo consistet hujus humoris excrementis cognato, quem proinde natura expellit per vias suis deijciendi paratas. Quibus apertioribus factis liberius 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 aperiuut & urinas cient. Alia sudoris, &c. Quædam excrementi rationem, ut illa non subeunt, sed magis præsidii, quo naturæ vis facta validior noxia melius expel-

pellit. Quædam purgant obstructions meatuum exsolven-
do. Quædam viscera efficiendo fluidiora. Quædam Spi-
ritus commovent, ut felicius causas morbi expugnent.
Quædam irritatos sedant. Quædam intestina solum pro-
ritant, aut ventriculū, ut pleraque emetica, quibus
irritatus ad vomitum, eo conatus, quod gravat, ejicit.
At quidam exaltatos noxios humores deprimunt, ac ve-
luti præcipitant; aut vitium humorum & sanguinis cor-
rigunt, sicque sine dejectione morbos curant, ut tam
multæ febrifugæ herbæ. Inter eas, ut non semel experti
sumus, efficax est *Ranunculus sylvestris*, herba vulgaris-
sima ubique in pratis, ac herbosis irriguisque arvis spon-
te crescens & verno tempore aureis flosculis micans. Hu-
jus recenter integris radicibus à terra extracti seligunt
eas radicum fibras, quæ non, ut aliæ, pilosæ sunt, ac
in alias capillares radículas subdivisæ, sed unica simplicē
fibra ab ipso radicis stipite protenduntur. Hæ pau-
cæ quidem in qualibet planta sunt. Vnde à multis plantis
tantum seligunt, quantum satis est ad conficiendum par-
vum fasciculum crassitie minoris digiti. Hunc fascicu-
lum duabus ante febris accessum horis introrsum pollicis
manus, qua parte arteria pulsat, & pollex volæ com-
mittitur applicant, viris sinistro, feminis dextro, ac
deinde fasciola lineæ obvolvunt simul cum digito, ita ut
radix immediate cuti adhæreat. Tam exiguo & facili
subsidio plures vidimus à febre liberatos, præcipue ter-
tiana. Nam etiam ad alias utiliter adhibetur, tametsi
istas pertinaciores statim non expugnet, ut communiter
tertianas. At hæc scrutari & prosequi nosiri non est in-
stituti. 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.* Vnde forma est corporis, non ipsa corpus quoddam in crassiori corpore hospitans, ut plerique esse volvere, puta aerem aut ignem; quam posteriorem opinionem mirum est quibusdam Recentiori-
bus arrisisse. Nam quis adeo delipiat, 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, audiamus, tangimus, &c. Sed altiore vi quadam. Non itaque ignis opera sunt, sed nobiliores substantiæ, cuius forma est anima.

Superest, ut nunc de eius Animæ facultatibus dicamus, Sensu nempe & Appetitu. Ac primum quidem de Sensu in genere. Tum vero de singulis. Postremo de Appetitu sensitivo. Addeamus Tractatum de Viventibus sensitivis, nempe Animalibus.

ARTICVLVS PRIMVS,

De Sensibus in genere.

Sensus duplex est. Externus & Internus. De utrisque in genere hic agemus; deinde de singulis. Porro cuiusvis 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 eius propria, nempe sensitiva cognitio. Ut ea explicetur, primo 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 perpetuo docet S. Th. 1. p. q. 12. a. 1. & 4. Item q. 14. ar. 1. &c.

Consecutio clara est ex iam posita cognitionis notione eamque confirmant 1. Experientia. Nam externa, quarum in nobis nulla est impressio, minime cognoscimus. 2. Nomina, quibus omnes expriment cognitionem. Hæc enim aperte designant, eam totam intra cognoscentem concludi, ut *percipere, concipere, apprehendere, compre-*
hen-

hendere, animo complecti, tenere, capere, intelligere, &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 subiectata, proindeque illi commensurata, nec eius terminos excedens ad invadenda externa, sed interiorius omnino conclusa.

Ex his, quæ nemo inficiari potest, clare 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 præsentis fiunt in cognoscente. Nam externa obiecti 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 quæ res in *esse* constituitur, seu actus formalis efficiendi: Ergo necesse est, ut forma obiecti externi cogniti sit in cognoscente; Forma, inquam, non illa ipsa naturalis, quæ est in obiecto, nam hæc obiectum deferere nequit, ut constat, sed alia eius vicaria & repræsentativa, quam *speciei intentionalis* nomine intelligimus.

Atque inde clare habetur. 1. Necessitas harum Specierum. 2. Munus proprium. 3. Natura. Necessitas quidem: requiruntur enim, ut obiecta externa sint in cognoscente, cuius cognitio extra ipsum non fertur. Munus vero: aliud enim non est, quam obiectum repræsentare, id est, præsens constituere facultati cognoscenti, ut sic ab ea percipiatur. Natura demum: quippe nihil aliud sunt quam obiecta ipsa, sed in alio efficiendi ordine, nempe in *esse* repræsentativo. Ut species domus in mente Artificis, est id ipsum in eius intellectu, quod domus est exterius in suo *esse* proprio & materiali. Quapropter naturam speciei præposuere invertunt, qui censent, non esse ipsum obiectum formaliter, seu formalem eius repræsentationem, sed quasi instrumentum, aut motionem, aut impressionem, quæ obiectum ad sui cognitionem excitat potentiam. Nam cum eius proprium munus sit repræsentare, seu obiectum cognoscenti præsens constituere, id minimè præstaret, nisi esset ipsa obiecti forma. Nec ea imbutum cognoscens perciperet obiectum, sed solum se ab aliquo ignoto extrinseco mutari, ut cum percutimur in tenebris, percipimus quidem non mutari: at percussorem ipsum inde non cognoscimus, quod

idus imago ejus non fit, sed quædam ab eo effluxa notio.

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 et idem valeat alia, in qua transformatur. Ex quo ulterius habetur, duos esse earundem rerum status, ac duos veluti Mundos, naturalem, & intentionalem. Nam id ipsum, quod res sunt in seipsis naturaliter, sunt et idem intentionaliter in cognoscentibus; adeo, ut, quod de Deo dixit Boetius: *Mundum mentē gerit pulchrum præherrimus 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 fere constat quid sit. Est enim, vitalis functio, qua animal & se quadantenus, & alia nomine *objecti sensibilis* designata percipit. Constat et idem, ad sensationem requiri aliquam speciem: nam, ut ostendi, citra eam fieri nequit objecti extra positi cognitio. Solum discutienda superest natura hujusce speciei, de qua varia sunt sententiæ.

Quidam consent, nullas ab objectis profluere proprias species, sed solum fibrillas nervorum, aut inclusos in his spiritus ab objectis varie commoveri, ac sensationem esse hujus commotionis perceptionem. Cartesius vult, perfici sensibilem 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 existentium species, sed ut spectra quædam, quibus nihil tale in rebus respondet. Demum Epicurei dixerunt, species sensibiles esse substantialia effluvia, veluti exiles membranulas e corporum superficie deratas, eorumque figuram referentes, pene ut serpentis figuram ejus spoliū refert. Ut nostra explicetur sententia, sit.

PRIMA CONCLUSIO.

Species, quibus perficitur sensitio, 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 iam positis. Objecta externa cognosci nequeunt, nisi quatenus per sui speciem sunt in cognoscente; Atqui sensu percipimus, non solum 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. Hunc videmus objecta per foramen camerae obscuræ hanc sui speciem, vel in charta depingere, ut postea ponderabimus, quæ sane vis mirabilis illis indita est gratia oculi, ut se quoque in eo simili ratione depingant. Itaque vel eo experimento constat aperte, imaginem objecti excipi à sensu, saltem à visu, ex quo per analogiam ad reliquos iuxta suum quemque modulum argumentum duci potest.

Confirmatur. Sensus, ut recte observat S. Thomas 2.2. q. 167. a. 2. nobis à Deo dati sunt non solum 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 finis essent commodi, si eorum species solum passionibus à rebus nobis illatas repræsentarent; immo forent huic scopo contrarii, si præterea, ut vult Cartesius, vana spectra lucis, coloris, &c. quasi hæc rebus inessent mendo se exhiberent: Ergo potius 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 responderet.

Sed contra. Primo, 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 minus clare percipimus lucem & calorem in rebus, quam figuram, magnitudinem, numerum, &c. Ergo, ut ista, ita & illa sunt vere in rebus. Alioquin enim omnino duce natura fallimur, imo deliramus, cum Solem lucidum visu percipimus; imo Creatorem, quod hoc fidus tam nobili dote ornatus, admiramur; similes Phrenetico, quoad præsentiam formicæ, elephantis in ea magnitudinem, qualis esset, apprehendens tantam ejus molem superet, & de mole huius 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, potius 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 potius sensus sinceritas adstruitur, cum id, quod certo constat in re non esse, nempe dolorem, quasi in ea esset, minime percipiat.

Inflabis. Certe sonus in rebus non est, sed mera ideat. 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 recte percipio; in flicto vero vulnere dolorem, quo caret in me excitare; dum vero sonum edit, non eo sono illum affici, sed aurem ab eo ut signo quodam motus: quæ sane omnia rebus, ut sunt, respondent.

Obtrudunt varias sensuum fallacias. Atque omnes non recta objecti, aut medii, aut organi dispositione contingunt. Vnde vel inde evincitur, sensus ex se sinceros esse, cum non fallant nisi ex aliquo accidente, quo speciei representatio vitatur. Recte igitur divinum sensuum beneficium agnoscens Tullius lib. 4. Acad. Quæst. Hærum, inquit, ita clara sunt Iudicia, 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.

Probatur primo 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 speciei sui in facultate visiva indidisset Deus, quid aliud fieret, quam nunc sit. Secundo 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, quorum

rum sunt similitudines. Tertio, 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, (maxime si à Sole collustrentur, & si foramini lenticulare vitrum, ut sunt fenum perspicilla apponatur) pingent in chartula, aut pariete elegantissimam sui speciem, sensuum vero 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.Th. 1. p. q. 84. a. 6. ad 2. animam sentientem, etsi absolute sit nobilior objectis sensibilibus; attrahent quantum ad hoc inferiorem illis esse, quod sit in potentia ad essendum alia à se, objecta vero sunt id ipsum actu. Unde possunt reducere animam de potentia ad actum: ut coloratum actu potest reducere potentiam visivam, quæ est solum colorata in potentia, ad actum intentionalem coloris.

TERTIA CONCLUSIO.

Species sensibiles non sunt substantialia efluvia 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 vero pars manifeste 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 qua dantur, est forma accidentalis.

Dices. Accidens non potest transire de subiecto in subiectum; Sed species sensibilis transit de subiecto in subiectum; 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-

leus ab artifice, ut illa motione valeat produci in materia forma horologii. Et hoc innuit D. Thomas, cum 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 obiectorum, quæ ex hac particula videri possunt: sed solum aeri adesse virtutem quandam specierum productricem ab objectis derivatam.

Quæres 1. Qua ratione pingantur species in speculis; item in charta opposita foramini camerae obscuræ.

Resp. Species non produci vere in speculis, sed magis vim productivam earum incurrendo in speculum reflecti ab eo ad oculum. Si enim species, aut imago obiecti vere inhaereret speculo, quasi depicta in eius 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 obiecti. Igitur imago ipsa obiecti non pingitur in speculo, sed solum vis eius formativa, seu, ut optici vocant: *Radii & penicilli* à speculo reflectuntur ad oculum. Quo fit, ut, quia variato situ oculi variatur reflexio, varietur quoque apparentia rei in speculo; attamen in chartula foramini camerae obscuræ opposita videtur pingi vera inhaerensque externorum obiectorum imago, & non solum reflecti ad oculum vis eius productiva. Idque ob contrariam rationem, quippe à diversis spectatoribus videntur eadem imaginis partes in iisdem chartulæ partibus. Quod minime contingeret, si imago ipsa chartæ impressa non inhaereret.

Quæres 2. An cognitio directe feratur in speciem, an potius in ipsam rem, uti est in se.

Resp. Cum species non sit proprie sui ipsius, sed totum id, quod est, sit obiecti, cuius est mera representatio, proprie non terminat cognitionem, neque est id proprie, quod cognoscitur, sed magis ea mediante obiectum: sicut vis activa data substantiæ ad agendum non est proprie 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 obiectis, 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 existeret, & hoc contingit in Phræneticis, quorum turbata imaginatio perinde afficitur speciebus in ea relictis, ac si obiecta coram essent; ideoque sibi clare & di-

finde percipere videntur eiusmodi objecta.

Quæres 3. Quomodo species concurrat ad cognitionem.

Resp. Reductivè pertinere ad genus causæ efficientis. Complect 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 de foris vententes primo deferuntur. Quinque sunt in animalibus perfectis, Visus, Auditus, Odoratus, Gustus, & Tactus. Nempe, tot esse debere ad tutelam animalis. Visu rerum circa se dispositionem explorat. Auditum motum etiam non visarum, ne earum incursum lædatur; tum eo per sonos, ut signa quædam, animalia suos affectos invicem indicant. Odoratu edulium remotiorum conditionem prægustat. Gustu, antequam ea intus ingerat, intimius examinat. Tactu, proprii corporis statum, ac an bene, vel male a 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 universalis non cadunt sub sensum, sed solum sub intellectum: unde axiomæ est, *Sensum esse singularem, intellectum vero universalem*. Additur *singulare præsens*, quia sensus externi non sunt circa res absentes. Non enim earum species permanenter conservant, ut interni, sed extemporaneam, & ab objectis 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, saponis, & soni à nobis remotissimi. Idcirco plures stellæ in cælo 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 penitus deficiat.

Dico 3. Sensibile est triplex, scilicet proprium, commune, & per accidens.

Explicatur Eorum, 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*. Quædam demum per accidens attinguntur à sensibus, eo quod lateant sub qualitatibus sensibilibus, ut substantiæ omnes; ista dicuntur *sensibilia per accidens*.

Sensibilia proprium est quintuplex. Visibile, Audibile, Odorabile, Gustabile, & Tangibile, juxta scilicet quinarium numerum sensuum. Sensibile vero 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 representatur per unicam speciem; sed sensibile per accidens nullam emittit, aut modificat speciem; tantum connectitur cum representatis à specie, ut cum naturalibus signis.

Dico 3. Sensibile immediate positum supra sensum non potest sentiiri.

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 iuvatur, sed magis impeditur contactu corporeo obiecti, à quo organum sensus tunc quasi obruitur: Ergo fieri non potest, cum obiectum immediate ponitur supra sensum.

Dices. Nervus læsus sentit dolorem; sapor linguae appositus gustatur; auditur sonus ipse, qui fit intra aurem.

Resp. In his omnibus semper intercedere medium. Dum enim læditur nervus, pars, quæ immediate ab extraneo corpore læditur, non sentit dolorem, sed obstupescit, sentitur vero à partibus vicinis. Sapor etiam non immediate secundum 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 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 format ideam, sed aliqua actione physica, seu alterativa, quæ huic adiungitur. Ita S. Th. in Suppl. q. 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. Maior patet. Minor vero declaratur. Etenim cum 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 cognoscens in obiectum cognoscendum, salva & intacta eius natura. Sicque non modo ex sua ratione non est alterativa & corruptiva, sed magis corruptioni, & alterationi maxime adversa, unde quanto est excellentior, tanto est à corruptione remotior, & magis perfectiva sui subiecti.

Quod igitur sensibile excellens destruat sensum, id accidit ex aliquo adiuncto actioni intentionali, ut ex nimio affluxu, nimiaque contentione spirituum; aut certe ex eo, quod obiectum agit in sensum non modo 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 substat Solis intuitum: qua foramen oculi ita coarctat, ut paucissimos admittat radios, quorum proinde vis fit minima ad comburendum. Obeandem causam cum Solem per foramen acu factum in charta contuemur, etsi integer appareat, cuius 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 aspræ & discordes cruciant auditum: acerbi & ingrati saporès gustum; calor, aut frigus nimium tactum. Unde etsi hæc obiecta corpus non corrumpant, nihilominus animam torquerent: & hoc pacto cruciabantur damnati non per corporis alterationem, sed per ingratissimorum obiectorum continuam sensationem.

Dico 5. Sensus per se non fallitur circa proprium obiectum, attamen circa sensibilia communia & sensibilia per accidens ppter esse occasio fallaciæ.

Declaratur prima pars. Etenim cum natura instituerit sensus ad cognitionem proprii obiecti, decuit, eius fin-

ceri-

ceritatem non fallaces efficere, sed fideles ac huic functioni, cui deceptio capitaliter repugnat, rite aptatos. Unde quod errent, provenit semper ex aliquo defectu vel organi, quod corruptum est & a naturali dispositione dimotum, ut lingua febricitantis infecta bilioso amaroque humore omnia amara percipit; vel medi, quod seu arte, seu accidentaliter affectum est ac natura exigit, ut cum omnia viridescunt conspecta per vitrum hoc colore affectum; cum species ab eo refrangitur, aut alia, quam par sit, ratione reflectitur; vel demum objecti, quod non applicatur sensui in ea distantia & proportionem, qua decet, ut coloris remotissimi nigrescunt & languent quantumvis in se vividi.

Secunda vero pars etiam declaratur. Etenim natura per se non instituit unicum sensum externum ad exploranda, cognoscendaque sensibilia communia & per accidens: unde nihil mirum, si sensus, etiam recte dispositus, in objecto sibi debite applicato, non perfecte recipiat quidquid requiritur ad certam cognitionem sensibilis communis & sensibilis per accidens; proindeque sit occasio fallacia, quatenus anima unico sensu freta precipitat iudicium de re, quae non nisi concordia plurium sensuum debet judicari. Sic in perspective, cum oculus ita videt se habere colores rerum, ac se habere solent ob distantiam, fallitur anima exinde precipitanter colligens distantiam. At illud ponderandum, ut sensibile proprium certo cognoscitur proprio sensu, ita sensibilia communia non minus certo deprehendi concordia plurium sensuum. Unde nec sensus communis recte dispositus fallitur circa sensibilia communia sufficienter a sensibus particularibus explorata: sicque ad explorandam veritatem objectorum externorum data sunt nobis in sensibus sufficientia adminicula, ut iure dixerit Cicero lib. 5. *Academ. qq. Sensuum ita clara & certa esse iudicia, ut si optio natura nostrae 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 remouentur, quae obstant, & impediunt.

ARTICULUS TERTIVS.

De Sensu Visus.

IN quovis sensu tria spectari possunt, Organum, Medium, Objectum. Haec circa visum explicanda sunt.

Organum Visus est oculus. Hic membrorum pulcherrimus in sublimi locatur, ut melius spectare possit & specta-

flari. Figura ejus est sphaerica, at anteriori parte tantisper extuberans. Constat quinque membranis, seu Tuniciis, & 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 isti continua, *Cornea* dicta, quod pellucida sit & dura instar corneæ lamellæ; estque ut clypeus humoribus objectus antrosum spectans & extuberans.

Intra has duas Aulæi instar expanditur tertia *Uvea* dicta, quod veluti uvæ acinus detracto pedunculo sit anteriùs perforata. Foramen illud *Pupilla* dicitur, quæ nigrescat 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: *Uvea* nomen retinet. In ea tunica circa pupillam visitur contextus fibrarum in orbem dispositus, ac variis coloribus distinctus, quem *Iridem* vocant.

Quarta tunica *Reticularis* dicitur, quod fibrillis instar retis contexta sit. Hæc emergens ex medullari nervi Optici substantia, mollis & albicans intra oculum diffunditur, ac circa crystallinum emittit contextum quandam ex nigris filamentis, ob hoc *Processum Ciliarem* dictum.

Quinta demum *specularis* dicitur, quod tota pellucida sit. Hæc propria est Humoris Crystallini, quem continet.

Tertium humorum primus *Aqueus* dicitur, quod fluidus sit instar aquæ. Continetur in parte oculi anteriore intra Corneam & Uvæ partem anteriorem. Qui huic succedit, *Crystallinus* dicitur, quod paullo firmior sit, non tamen usque ad duritiem, ac exquisitè pellucidus. Figuram propriam habet lenticularem in homine & quadrupedibus, in avibus & piscibus globosiorè, ut exceptos objectorum radios refrangendo adunt modo infra explicando. Tertius crystallino succedens ac fundi oculi capacitatem implens, *Vitreus*, seu *Albumineus* dicitur, quod 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.

Porro ut mirabilis hæc machinula moveatur in omnem partem, dati sunt ei sex muscoli. Primus dicitur *Superbus*, seu *Attollens*, quia oculum elevat. Secundus *Humilis*, quia oculum deprimit. Tertius *Adducens*, sive *Bibitorius*. Quartus *Abducens*, sive *Indignatorius*, quorum uterque movet ad latera, ille quidem ad majorem cantum (id est, angulum oculi, qui est ad nares) adducendo, ut sit inter bibendum; hic vero abducendo ad alterum cantum, ut fieri solet in iracundo contemptu. Quintus & sextus circulariter movent, dicunturque *Amatores*, quod blandiculis aspectibus; ac benevolentia indicibus inserviant.

Sed quaeritur ex tam variis partibus, sit propria sedes Visivæ facultatis.

Respondeo, cum in visione tria sint, collectio specierum in minimum spatium, receptio illarum, & perceptio objecti per illas representati, humores, sed maxime 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 sit hæc pictura. Demum spiritus animales in nervulis, quibus Retina texitur, residentes, sunt propria percipiendæ ejusmodi picturæ, seu rerum per illam representatarum, organa. Unde 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 pingantur 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 clare die posita spectanti apponatur lenticulare vitrum, cujusmodi sunt Telescopiorum Ocularia, aut fenum 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 propius, aut removeas ab eo puncto, in quo vitrum colligit species, confundetur imago. Objectorum remotiorum species paullo propius suam pingent imaginem, quam proximior: unde ut illorum nitidam imaginem chartula excipiat, oportet, eam citro tantisper appropinquare; è contra verò elongare pro objectis vicinioribus. Si latera camera fuerint candida, dilutior pingetur

in chartula imago, quam si fuerint nigra: quia lux irrumpens per foramen, à parietibus candidis reflexa in chartulam, expungit colores. Si foramen amplius, illustrior erit pictura, sed minus distincti colores. Si coarctatus, fiet distinctior, sed minus illustris. Tenes hoc exemplo structuram & officia partium oculi. Nam si grandioris animalis, puta bovis oculum industrie dissecando patefeceris, reperiens, esse obscuram cavernam uvea tunica ut nigro stromate intrinsecus vestitam, in qua modicum pupillæ foramen patet antè versus objecta: cui ChrySTALLINUS loco vitri lenticularis, cuius figuram refert, apponitur ad uniendas species; opponitur vero in fundo oculi. Retina adinstar chartulæ expansa ad eas excipiendas. Cum objecta sunt remotiora, animal complanat oculum, ut Retina Crystallino propior facta occurrat speciebus propius coeuntibus. Cum objecta sunt propiora, animal è contra comprimit oculum, ut eo productiore facto Retina occurrat speciebus remotius coeuntibus. Vtrumque conatum sentimus in nobis, cum oculos intendimus in objecta remotiora & propiora. Senes, quibus flaccidior est oculus, non possunt expedite illum comprimendo productiorem efficere: unde objecta propius admota videre nequeunt. E contra Myopes, idest, quibus prominulus est oculus, atque semper productior, non possunt remotiora cernere, sed tantum oculis valde prope admota. Vtrisque opus est perspicillis, sed contrariæ figuræ; convexæ senibus, concavæ Myopibus. Nempe quia perspicilla concava spargendo usuales radios efficiunt, ut tardius in oculo coeant, sicque perveniant ad Retinam, quæ in Myopibus remotior est; convexa vero colligendo eosdem efficiunt, ut propius coeant, sicque pingi possint in Retina, quæ in senibus propior existit. Cum versamur inter objecta admodum splendida, coarctamus Pupillæ foramen, ne nimia lux irruens obruat oculum, & expungat distinctione colorum in Retina depictorum: cum 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. Porro quia hæc pupillæ mutatio non fit subito, sed eger morula, hinc fit, ut obstupescat nobis visus, cum ex obscuro loco, in quo amplior erat Pupilla, subito 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 visibiles, uti & lux, recta projicitur ab objecto per diaphanum, seu perspicuum, donec incurrens in opacum, ibi

stat.

fiat. Sed illud mirum, hanc speciem, uti & lucem, ita recta projici, ut occurfu politi corporis reflectatur; hinc sunt specula, immixtas in se species iterum remittentia. Mirabilius adhuc, quod dum emergens ex uno diaphano incurrit in aliud densius, puta ex aere in vitrum, tantisper refrangitur, idest inclinatur, idque magis, aut minus juxta majorem, aut minorem superficiem corporis, in quod occurrit, inclinationem. Hinc sunt Telescopia & Conspicilla, quorum tota ars posita est in aptanda vitri superficie, uti oportet, ad dilatandas, aut colligendas hac refractione species. Porro si curiosius queras, cur lux & species visibiles ita reflecti refrangique valant; nobis Cartesianorum, & Epicureorum hac in parte insomnia minime probantibus, nihil aliud respondendum videtur, quam hunc esse lucis & visualis radii genium à naturæ Authore illi inditum gratia Visionis, cujus totum artificium his refractionibus scire procuratis constat, ut mox dicam.

Objectum Visus est Lux & Color, de quibus infra. Sect. prius quæ de Oculo & Visione diximus, ut facilius percipiantur, in appolita figura oculis ipsis exhibebimus.

Explicatio figura.

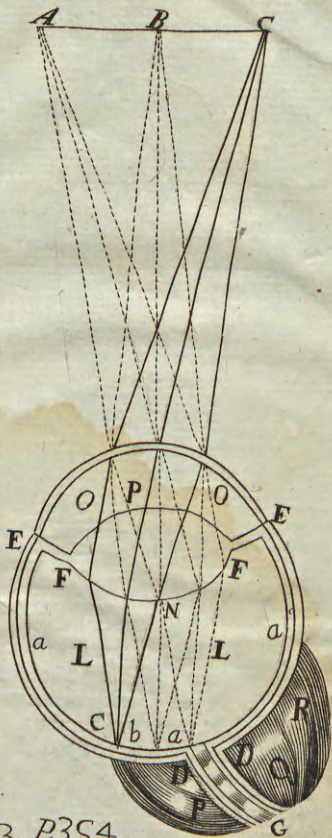
Hæc Figura exhibet planum Oculi per medium ab externa parte ad fundum secti. D G D portio est nervi Optici ad latus descedentis. P Q R Musculi sunt, qui movent oculum.

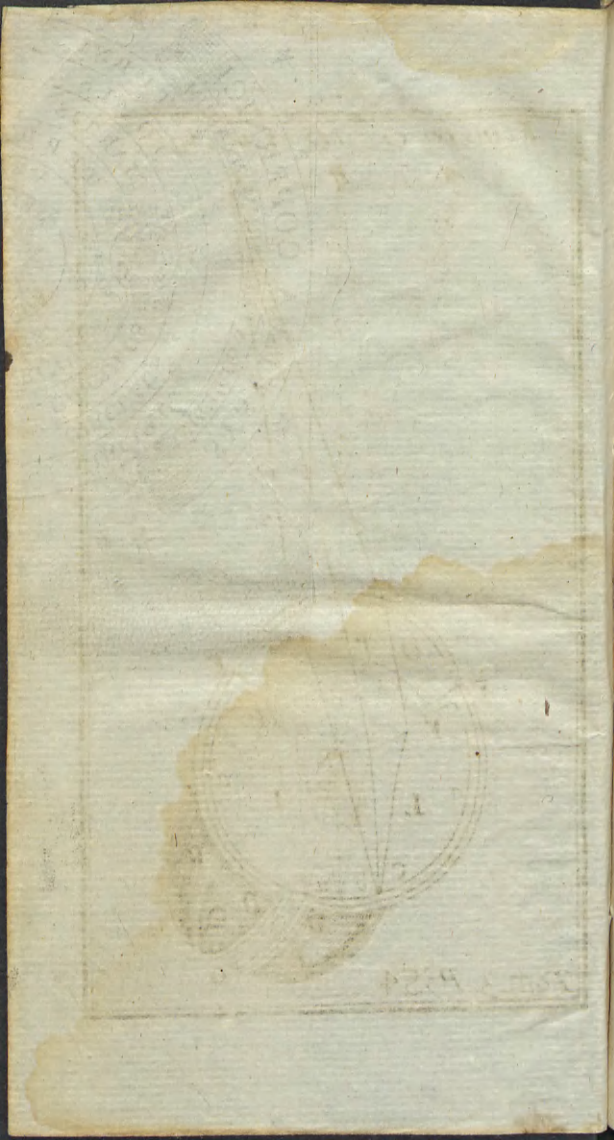
E D D E Tunica est Sclerotica, ab externa nervi Optici membrana, ut vides, nascens. Huic continua Tunica Cornea I I E complet globum Oculi; at tantisper extuberat, quam sit, exhibeatur. Huic proxima Oculi est Choroides, seu Uvea. Spatium O O est Pupilla, circa quam est Iris. Choroidis succedens F a a F est Retina ex ipsa nervi substantia nascens. FF sunt Processus Ciliares.

P F N F Crystallinus humor est sua peculiari tunica conclusus. Aqueus Humor implet spatium O O. Vitreus vero, seu Albumineus spatium L L.

Imago objecti pingitur radiis ab objecto recta missis, sed à Crystallino refractis, atque ea refractione in Oculi fundo coeuntibus, Nam cum 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 in oculo sinistra; pars ima est summa. Hæc inversio

Figura Oculi, et visionis





non officit Visioni, quia animæ intentio non fertur ad imaginem, sed per eam ad objectum, proindeque sequitur ipsum ejus situm. Fit quidem aliqua refractione in cornea & humoribus, ut vides, sed hic solum præcipuam, quæ fit à Crystallino, cæteris missis, attendimus. Radius perpendicularis nunquam refringitur, sed recta pergit ad oppositum punctum. Hic Axis visionis vocatur, qualis est *Bb*. Ars perspicillorum, Telescopiorum, Microscopiorum, naturam imitata in eo versatur, ut præviis refractionibus per vitra scite procuratis, radios, antequam subeant oculum, sic disponat, ut vel plures ex eodem objecti puncto subeant, vel citius, aut tardius in fundo oculi concurrant, vel majorem angulum efficiant..

De Luce.

Quid sit Lux, Oculis magis, quam ulla definitione notum est. Est enim id, quo res actus fit visibilis. Seu, ut definit Aristoteles: *Actus perspicui, ut perspicuum est*, id est, emittit, ut per medium perspicuum objecta actus 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. Quod in instanti diffundatur. 2. Quod amoto lucido in instanti pereat. 3. Quod 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. qu. 1. art. 4. retulimus & refutavimus.

Lux Soli maxime convenit, ut sensu constat. Tum in sublunaribus igni, at non unice, ut plerique censent. Nam multa nocte lucent, quæ ignea non sunt, cum frigida sint; ut ligna quædam putrida, squamæ piscium, Adamas ille à Nobili Angelo D. Clyton ex India nuper allatus, qui affricus egregie lucet etiam frigida aquæ diu immersus. Item carbunculi quidam, sed admodum rari, in tenebris lucere feruntur, ut pluribus testimonius probat Robertus Boyle in Tractatu de Adamante in tenebris lucente. In agro Bononiensi nascitur lapis, qui calcinatus fulget, si prius aeri de die fuerit expositus. Hujus parandi hanc viam refert Clarissimus D. Duhamel 1. par. Physicæ Dissert. 2. Quatuordecim unice horum lapidum 3. libris aquæ, cum 3. unciis nitri per 24. horas prius impositæ sunt. Tum lapides una cum carbonibus alternis ordinibus, quod *stratum super stratum* vocant, apte com-

posi-

positi, ac carbones per 7. horas sunt accenssi. 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 ead 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 ægre definitur. Tum operculo vitreo pellucido os vasis exquisitè obducitur, ut nullus pateat aeri aditus. Lucet hæc materia vase exposito, ut de Bononiensi lapide dictum. Liquidus Phosphorus ex urina humana extrahitur variis modis. Hunc expertus refert laudatus Author. Urinæ copia non modica, prius, ut fieri solet, digesta & putrefacta, admoto calore ad syrupiconfistentiam iam redacta 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, quantum furnulus probe compactus ferre possit. Primo fumi albi erumpunt, istque dissipatis, aliud fumi genus carulea luce micans. Demum urgente calore substantia gravior in Recipientis fundo subsidens, quæ extracta, immo & ibi relictæ, est lucida. Alii arenam non adhibent, sed urinam ad syrupi consistentiam redactam Retortæ imponunt, donec ignis vi guttulæ ruberæ 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 fervatur, ac lucet, cum ore aperto phiala commoveretur. Sanè in eo ignis actu inesse non videtur; lucet enim, cum aqua est frigidior. Si intense calefiat, non lucet. Deinde ignis ille brevi consumeret materiam: nam hæc facile ignem concipit, adeo ut, referente D. Duhamel, ejus Phosphori ex Anglia

gla allati particula sudario excepta & digitis pressa exar-
ferit, quæ pede compressa calceum corripuit, cuprea
tegula tandem extincta fuit; sed tegula ipsa, qua parte
incendium compresserat, per duos fere menses lucem in
tenebris vibrabat. Non itaque igni tantum, sed & mix-
tis actu non igneis, imo nec inflammabilibus, puta A-
damanti, Carbunculo, Lapidi Bononniensi, lux propria
inesse potest. Lucis proprietas est, ut reflecti ac frangi
possit. Reflexio est, cum radius in corpus opacum inci-
dens, ad æqualem incidentiæ angulum resilit. Refra-
ctio, cum lux corpus diaphanum subiens à recta via de-
clinat. Radii visualis refractione fit, ut obiectum vi-
deatur 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
osculteretur, infusa in vase aqua nummum nihilominus
videbis, quod aqua radium versuste refrangat. Eadem
causa sæpe Sol mane, antequam re ipsa emerferit, vide-
tur refractis radiis ab Horizontis vaporibus. De his re-
fractionibus 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 co-
lores: lux flammæ fuliginibus admixta variè coloratur,
Tribus modis lux umbra & opacitate diluitur. Primo re-
fractione, ac reflectione in diaphano; qua fit ut parci,
obliquari, ac languidi radii, nec sine multa umbræ ad-
mixtione exeuntes in calores degenerent, ut de guttulis
rorantis nubis in Iride diximus. Hi colores *apparentes* di-
cuntur, quod in ipso diaphano non sint: nam mutato
oculi situ alius, aut nullus color in eadem parte apparet.
Secundo traiectione per medium non pure diaphanum,
sed colore imbutum, quod proinde opacis particulis ra-
dios plures obumbrat, atque ita alios pro modulo suo um-
bra iam dilutos emittens, eos in sui coloris conditionem
traduci. Tercio, reflexione ab opaci corporis superfi-
cie, quæ taliter disponuntur, ut non puros, confertosque
radios remittat, sed paucos atque varia, ut ita dicam,
umbra contextos. Horum corporum color inherens &
permanens dicitur, quia id, quo modificant lucem, non
pendet ex situ oculi, sed in quovis puncto spectentur,
ita lucem regerunt. Quamquam & in his aliquando lo-
cum habeat color apparens, ut in collo columbæ, quia
quasdam habent particulas diaphanas, quibus cum re-
fra-

fractione reflexa lux primo modo degenerat in colorem. Porro cur hic potius, quam alius color, ab hoc potius, quam ab alio corpore emittatur, vix ulla, quæ mentem quieret, hactenus afferri potuit ratio.

In genere dici solum potest, cum innumeri sint colores, quod lucis & umbræ conjugatio ac veluti textura infinitis modis fieri queat, duos esse extremos, Album & Nigrum. Albumque esse, cum multi lucis radii resiliunt, ac ideo parum, aut nihil umbræ admiscetur. Nigrum vero, cum absorptis veluti radiis, nulli fere resiliunt. Hinc tenebræ veluti albescunt: Alba vero in umbra velut nigrescunt. Hinc liquoris atrii spuma albescit, quod ex spuma politis globulis multum lucis resiliat. Hinc nigra ad Solem citius calent, alba tardius: nam radius terminatus, ac velut combibitus vividius agit in nigrum, minus in album, quod resiliitione vis ejus quasi eludatur. Ea de causa fenestræ Soli expositæ albis velis potius, quam 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 varie modificare potest, quæque illi etiam in tenebris inest. Color in actu secundo est, cum corpus ea dispositione lucem, qua affunditur, modificatam refundit. At hæc de colore delibasse sufficiat.

ARTICULUS QUARTUS.

De quatuor aliis Sensibus externis.

HOs sensus compendiosius complectemur, atque breviter cujusque Organum, Medium & Objectum attingemus.

De Auditu.

Organum Auditus aliud exterius est, aliud interius. Exterius est auricula, in qua auditu 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 delicatissima membrana aere plena, & nervo ex cerebro descendenti appensa, diciturque Tympanum Auditus. Huic nervo & tympano Facultas auditus insidere videtur; quippe soni species excipitur à Tympano, percipitur vero a spiritu

ritu in nervo residenti . Ne grandis fragor delicatissimam hanc membranam nimia commotione læderet , tot spiritalis meandris sonus , antequam ad eam perveniret , debuit refringi .

Medium Auditus est aer , aut aliud corpus fluxum facile commovibile ; quippe quanto facilius medium commovetur , tanto facilius defert sonum . Hinc pisces habent auditum maxime obtusum , quia sonus minus potest recipi in aqua crassiori , quam in aere subtiliori . Sonus penetrat solidiora corpora , ut parietes : per rimas enim tenui aere oppletas sese insinuat .

Obiectum Auditus est sonus, quid dicitur qualitas sensibilis, ex collisione corporum , & resilientia medii resultans . Est enim tremor corporis subtilis vibratim commotus . Ad sonum tria requiruntur , percussio , percussum , & medium interceptum . Idem tamen corpus secundum varias partes se collidens sonum edit, ut dum aer commovetur , causat murmur & stridorem . Hic aeris tremor , qui dicitur *sonus* , paulatim sese diffundit & multiplicat , donec ad aures perveniat , eodem pene modo , quo lapis dum proicitur in stagnantem aquam causat circulum , quæ sese multiplicat , donec marginem attigerit . Si sono corpus concavum occurrat , reflectitur & reciprocatur , non secus ac species visibilis occurso speculi ; inde oritur Echo , quæ nihil aliud est , quam 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 Carunculae spongiosae in modum globuliformatae . Dicuntur *Processus mamillares* , quod sint similes mammarum papillis . Appenduntur duobus quasi nervis ad cerebrum pertinentibus . In globulis recipitur impressio odoris , quæ à spiritu animali percipitur . Nasus solum deservit ad colligendos odores in suis foraminibus , ut possint commodius ad organum olfactus deferri .

Medium Odoratus est aer , aut quolibet corpus capax recipendi fumosam exhalationem , quam fundunt corpora odorifera . Aqua est etiam capax huius impressionis . Nam constat , pisces odoribus trahi ad cibos remotos .

Obiectum Odoratus est odor , qui dicitur qualitas sensibilis resultans ex sicco prædominante & humido deco-

quen-

quente, ac in fumos resolvente. Mirum, odorem ad tantam distantiam deferri, ut vultures olfacere dicantur cadavera ad triginta leucas & amplius. Bruta communiter vigent odoratu, præcipue canes, qui odore discernunt herum à cæteris hominibus; imo, quo transferit loco, explorant. Homo vero est obtusissimi odoratus propter nimiam cerebri humiditatem, nam sicciora cerebra hoc sensu magis vigent.

De Gustu & Tactu.

Organum Gustus est nervus per linguam ramificatus. Medium vero caro linguæ, quæ, cum sit spongiosa, exhibet sapor. Obiectum 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 vero illud percipitur 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 vero nervi abundant, ibi viget tactus. Medium ejus est caro, vel cutis, aut aliquid ejusmodi deferens impressionem qualitatis tangibilis ad nervos. Obiectum vero 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 physicæ alterativa non est necessaria ad tactum, sed sufficit intentionalis; ideoque damnatorum corpora, quamvis physice non alterentur ab igne, ipsum tamen sentiunt.

ARTICULUS QUINTUS.

De Sensibus internis.

Sensus externi sunt veluti fores ad internos, quorum primus dicitur *sensus communis*, quod ad illum, ut ad communem arbitrum, pertineat de Sensibus externis & eorum objectis iudicare. 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 promiscuam, quæ omnes sensus comitatur, quæ animal & videt, & audit se sentit. Non enim visu se videre videt, nec

no visu, aut gustu judicat, judicare potest, distare
 ce ab albo, sed particula illa communis, quæ adju
 sensibus omnibus. Hæc ille de Somno cap. 2.

Sensum Communem dari constat experientia, qua vide-
 mus, nos conferre invicem omnes sensationes, & judi-
 care, utrum concordent: ut hominem pictum oculi
 judicant esse verum hominem ex colore & forma huma-
 na; tactus vero judicat, esse solum telam. Unde Sensus
 communis ponderans hanc discordiam, judicat, non esse
 hominem, quod 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, utrum concordarent. Hinc
 communis judex vocatur *Sensus communis*.

Secundus Sensus internus dicitur *imaginatio*, quæ est fa-
 cultas *representativa* & *perceptiva rerum absentium*: unde
 duplex munus habet, scilicet repræsentandi res absen-
 tes, earum simulacra sibi proponendo; & percipiendâ
 res in tali simulacro repræsentatas.

Dari hanc facultatem constat experientia, quæ
 sentimus, nos, cum libuerit, res absentes recolere, &
 nobis repræsentare cum in somniis, tum in vigilia. Ra-
 tione etiam idem suadetur. Cum 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 presidium,
 atticerentur: sic videmus animalia ex imaginatione cibi
 moveri ad illum quærendum. In homine hæc imaginatio
 speciali virtute viget. Quippe non modo rerum absentium
 imagines format, sed etiam varie commiscet, ita ut ex
 duabus tertiam componat, sicut ex homine & equo for-
 mat Centaurum. Hæc est officina fictionum & fabularum.

Tertius sensus internus est *Æstimativa*, quæ dicitur
Facultas perceptiva & discretiva rationum insensatarum,
 id est, a sensibus externis non apprehensarum, ut sunt
 injuria & beneficium, amicitia & inimicitia, utilitas &
 inutilitas. Quamvis enim res, quæ amica est, vel inimi-
 ca animali, transeat per sensum externum, hic tamen
 non percipit in ea rationem amicitiae, vel inimicitiae:
 sed id officii pertinet ad Æstimationem, quæ naturalis
 quodam judicio & instinctu res amicas & utiles animalis
 approbat, noxias vero & contrarias reprobatur & exhor-
 ret:

Hunc Sensum dari constat tum experientia, tum ratio-
 ne. Experientia quidem, nam bruta discernunt amicum
Philos. R. P. Gaudin. III. Pars. Q ab

ab inimico, paleam utilem ad nidificandum à palea inutili; ut ovis iudicat lupum inimicum, canem verb & pastorem sibi amicos, & inter plures similes fetus fertur ad proprium tenero matris affectu. Ratione etiam: non enim sufficebat 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 & injuriã acceptam. Accedit etiam ratio: non enim solùm absentium cognitio erat necessaria animali, sed etiam præteritorum, ut animal vitaret, quæ sibi olim nocuerunt, & quæreret, quæ sibi profuerunt. Vnde videmus, pecudes abhorreere à locis, in quibus malè habuerunt.

Facultates istæ, licet sint homini cum brutis communes, attamen in eo fortiuntur 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* verb non modò instinctu, sed etiam collatione & imperfecto discursu ex signis, experimentis, effectibus detegit occultas amicitias & inimicitias. Hinc oriuntur iudicia 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 cetera 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 cordatione totam longissimi negotii seriem ordinatim rememorando deducit.

Quæri potest, sintne potentia realiter distinctæ?

Quidam negant. D. Thomas affirmat. Tum quia habet objecta distincta. Tum quia possumus polleere 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 sit Imaginatio; *Æstimativa* verò resideat in medio capitis & Memoria in occipito, quamquam hæc organorum discriminatio satis nequeat explorari, videaturque satis probabile, spiritus naturales per totam cerebri capacitatem diffusos, ac permanentes esse propria istarum operationum organa.

De Appetitu Sensitivo.

Inclinatio sequitur formam, eique proportionatur, ut
Thomas. Vnde sicut formas naturales se-
quitur naturalis inclinatio, ita formas vitaliter acceptas
per sensus externos & internos sequitur quidam in-
clinatio vitalis, quæ vocatur *Appetitus Sensitivus*, est
que vitalis impulsus, quo animal se movet ex iis: quæ
per sensum apprehendit, ad fugiendum, vel prosequen-
dum objecta. Vnde definitur *Inclinatio ad bonum per
sensus apprehensum*, & vocatur à Theologis *Sensualitas*.
Sed quia bonum sensibile delectat quidem, nonnun-
quam tamen in arduo situm est & difficultatibus cir-
cumvallatur, ideo Appetitus sensitivus dividitur in *Con-
cupiscibilem* & *Irascibilem*. Concupiscibilis est ea facul-
tas, qua animal cupit bona per Sensum apprehensa, &
abhorret à malis oppositis. Irascibilis verb 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 dicun-
tur *Passiones*, quod fiant cum alteratione & passione
corporis. Sunt autem *Amor*, *Odium*, *Desiderium*, *Fu-
ga*, *Gaudium*, & *Tristitia*. Ratio diversitatis istorum
motuum est, quia cum Appetitus concupiscibilis versetur
circa bonum delectabile & malum ipsi oppositum, ex
varia hujus boni & mali apprehensione insurgunt in
eo varii motus. Dum enim bonum delectabile appre-
henditur præcisè, ut conveniens, nascitur Amor. Dum
verb malum oppositum apprehenditur, ut disconveniens,
nascitur Odium. Si bonum & malum apprehendantur
ut absentia, nascitur Desiderium boni amati, & Fuga
mali exosi. Si verb utrumque apprehendatur, ut præ-
sens, nascitur Gaudium de bono præsentis & Tristitia
de malo.

Appetitus irascibilis habet quinque impetus, seu
Passiones, scilicet *Spem*, *Desperationem*, *Timorem*, *Auda-
ciam*, & *Iræ*. Cum enim versetur circa bonum ar-
duum; & malum expugnandum, si bonum arduum
apprehendatur, ut adeptu difficile, possibile ta-
men, nascitur Spes. Si verb apprehendatur, ut impos-
sibile, nascitur Desperatio. Si mala & pericula, quibus
impeditur boni possessio, sint gravia quidem, superabi-
lia tamen, nascitur Audacia, qua animus instigatur ad
illa expugnanda. Si verb insistent, nec satis virium in se

sentiatur animal ad ea superanda, nascitur Timor. Si demum mala illa non modo urgeant, sed etiam inferantur ab aliquo, nascitur Ira, quæ est Appetitus vindictæ contra illum, qui infert malum. Sed de his motibus animi hætenus satis, quantum spectat ad Physicam. In Morali de singulis his passionibus accurate dicemus.

A P P E N D I X

De Animalibus.

U T præcedenti questionì de Anima Vegetativa subjunximus Appendicem de Plantis; ita huic de Anima Sensitiva brevem de Animalibus hocce vitæ genere præditis Tractatum appendimus. Quæ vero de illis terreni orbis nobilissimis incolis dicenda occurrunt, etsi plura exigèrent volumina, ut tamen intra compendii angustias redigamus, quinque complectemur articulis. In primo agatur 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.

A R T I C U L U S P R I M U S.

De Structura & Partibus corporis Animalis.

C Vm 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 obtrinet, ita nec omnium corpora eadem structura, figuraque constant: nec iisdem membris instruuntur, sed variis pro varia cuiusque perfectione, ac vivendi ratione. Cæterum id in tanta varietate scrupulosè observatum conspicimus, ut nihil necessarium denegetur sit, nihil superfluum con-

cellum; & omnes corporis partes pro cuiusque condicio-
ne ita artificiosè disponantur, ut nihil ingeniosius exco-
gitari possit; ita eleganter & symmetricè, ut nihil
formosius; ita sapienter, ut nihil aptius & opportunius
fingi queat ad finem, cui quæque pars destinatur. Imo,
inquit Galenus de Vsu partium lin. 11. cap. 8. *Horsum
si quid immutes, totam repente utilitatem labefactatque
conspiceres.* Hinc Stoici apud Lactantium fatentur, Ani-
malium fabricam esse opus divinæ solertiæ. Nec ferè in
rebus est quidquam, quod apertius probet, Mundi
Opificem esse sapientissimum intellectum, seu ut dicit
Plato) *etiotatîn dianiam, Causantissimam Intelligentiam*:
ut iure Galenus lib. 19. de Vsu partium dixerit, hanc
Naturalis Philosophiæ partem esse perfectæ Theologiæ
verum principium.

Age igitur tam formosæ, artificiosasque structuræ
lustremus singulas partes; & cum in nullo animalium
perinde reluceat, ac in homine, in hoc elegantissimum
Divinæ Sapientiæ Opificium mentis aciem intendamus.
Ut vero id ordine agamus, tenenda videtur pervulgata
divisio partium in *Similares & Dissimilares*, cum nulla sit,
quæ sub alterutro divisionis membro non contineatur.
Immorabimur vero solum præcipuis: nam minus princi-
palibus, ut sunt ungues & pili in homine, squamæ,
crustæ, cornua, rostra, &c. in aliis animalibus nihil
est, cur hic operosius attendamus.

§. I.

De Partibus similaribus corporis humani.

PARS Similaris est, quæ constat particulis ejusdem
rationis. Dicitur a Græcis *homîγενen*, id est, *similis
generis*. Porro cum dissimilare & multiforme resolvi tan-
dem debeat in uniforme & simile, alias abiretur in
infinitum, partēs similares componunt dissimilares, sunt-
quæ in corpore, ut ligna, calx, lapis in domo, ex qui-
bus cæteræ partēs, ut triclinium, tectum, laqueare,
constituuntur.

Partes similes corporis humani sunt præcipuè quin-
decim, Os, Cartilago, Tendo, Ligamentum, Fibra, Mem-
brana, Venia, Arteria, Nervus, Caro, Adeps, Glandu-
la, Medulla, Humor, Spiritus. De his singulatim & com-
pendiosè dicemus.

Os inter partes similes tum numero, tum magni-
tudine insigne, describi potest. Pars similis, frigida,
seca, solida, rigida, & dura, corpori stabilimentum,

limitatem, speciem, & rectitudinem præstans. Cum vero 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 coherent ad illud componendum. Secundo, divisio ejus in omnes suas partes.

Quantum ad primum, duplex est in genere modus conjunctionis Ossium. Primus cum motu, cum os ossi ita jungitur, ut moveri possit. Sic os cubiti heret ossi brachii. Hic modus dicitur *Arthrosis*, latine *Articulatio*. Secundus est sine motu, cum os ossi affigitur immobiliter, ut dens maxillæ. Hic modus dicitur *Symphysis*, quasi latine *connaturationem* dixeris. Articulatio, seu Arthrosis ossium duplici præcipue pacto fit, dividiturque in *Diarthrosim*, seu *De articulationem*, & *Synarthrosim*, seu *Coarticulationem*. *Diarthrosis* est connexio ossium ad evidentem, validum, facilemque motum comparata, qualis in manibus, brachio, femore, pede. *Synarthrosis*, vero est connexio ossium, in qua motus est obscurior, imbecillior & difficillior, ut in dorsalis spinæ vertebri.

Symphysis, seu *Coalitus naturalis*, vel fit immediate, vel mediante alio corpore. Quæ sit immediate, perficitur tribus modis, quorum prior est *Sutura*, quando connexio rerum consutarum similitudinem habet, ut in ossibus cranii superioribus. Secundus est *Harmonia*, id est, connexio simplicem lineam representans, ut in ossibus plerisque maxillæ superioris. Tertius est *Gomphosis*, id est, connexio, qua clavi instat os ossi affigitur, ut dentes alveolis suis.

Symphysis vero, quæ fit mediante alio corpore, iterum tribus absolvitur modis; scilicet vel per cartilagineas, 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 linguz est pro basi.

Quantum 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, quod sunt humidiora & minus dura cæteris) quorum unum à dextro, alterum à sinistro latere collocatur. Quintum & sextum sunt duo *Ossa temporum*, quæ *squamosa*, *petrosa*, & *lapisosa* dicuntur: intra quæ tria ossicula ad audiendum comparata observantur, nempe *Stapes*, *lucis* & *Malleus*.

Malleolus, in quibus id admiratione dignum, quod cum cetera ossa crescant, ista tamen eandem in puero, & senectute obtinent magnitudinem. Septimum dicitur *Sphenoides*, id est, *cuneiforme*, & *basilare*, quia in basilicæ situm est, eique cerebrum insidet. Octavum dicitur *Etmoides*, id est, *cribriforme*, quod in modum cribri sit perforatum. Hæc ossa junguntur Sutura, quarum, quæ transiit ab una aure in alteram per summum verticem, dicitur *Coronalis*; quæ verb terminat, undique os occipitis, dicitur *Lambdoïdes*, quia accedit ad formam Græci Lambdæ; quæ demum à Lambdoïde ad Coronalem recta pergit, dicitur *Sagittalis*.

Facies duas habet maxillas. Superior constat ossiculis undecim, inferior duobus. Utrique insiguntur dentes, quorum quatuor mediæ 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 Prusæ Regis Bithyniæ. Feminis minor est dentium numerus. Mirum eodem annotante, dentes ignibus invidi cum 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 vertebra septem, *Dorsum* duodecim, *Lumbi* quinque; sicque omnes vertebrae sunt viginti quatuor. Ultima Os Sacrum jungitur, ex quo dependet Os Coccygis. Costarum paria sunt duodecim, quarum quædam vocantur *Costæ verae*, quædam *Costæ spuria*. *Costæ verae* sunt, quæ aliis validiores à spina ad os sterni circulum implent, suntque digestæ in septem paria. Superiæ verò sunt, quæ minùs validæ, brevioresque veris circulum non implent, sed hiatus relinquunt. Harum sunt quinque paria. *Costis* à parte anteriore additur Os Sterni desinens in cartilaginem, quæ dicitur *Xyphoides*, id est, *ensiformis*; à parte verò superiore *Clavicula*, & à posteriore *Scapula*, seu *Omo-plata*. Os Anonymum habet tres partes, *Os Ilium*, *Os Ichiolum*, & *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 ossiculis, dividiturque

in *Carpum*, *Metacarpium*, & *digitos*. *Carpus* constituitur ex ossibus octo, *Metacarpium* ex quatuor, *Digiti* ex quindecim; quibus officula *Sesamoida*, sic dicta a *Sesami* figura, in internodiis implicantur.

Pes dividitur in *Femur*, *Tibiam*, & *Extremum pedem*. Os femoris unicum est ab *Acerabulo* coxendicis ad genu protensum. Tibiæ duo sunt ossa, quorum anterius validiusque vocatur *Os Tibiæ*; posterius *Os Sura*: est vero *Sura* pars carnea, quæ est in posteriore cruris parte. Pes extremus dividitur in *Tharsum*, seu *Pedum*; *Metatharsum*, seu *Multapedum*, & *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, cum genu flectitur; scilicet ad Deum genuflexione adorandum solus Homo inter animalia destinabatur. His omnibus addendum *Os Hyoides*, seu *Ypsohyoides* a figura dictum, basis instar radici lingue substratum.

Oportuit autem, tot tamque varia & variè invicem cohererentia ossa esse in corpore humano, ut corpus firmum rectumque flaret, & tamen commode flecti posset, quod sine ossibus, insque variis & variè invicem vel immobiliter, vel mobiliter, prout res exigebat, compaginatis fieri nullatenus poterat. Sed non sine consilio sensus ossibus denegatus est; quia cum continuo laborent, & pondere corporis, quod substinent, 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 similis ossibus mollior, carne durior, flexibilis & sensus expers, data corpori, ut sit quasi ossi vicaria in his, quæ firmitatem exigebant cum aliquali flexibilitate. Unde non differt ab Osse, nisi ut inchoatum a perfecto; quippe cum plerumque procedente ætate os evadat.

Tendo describi potest, Pars similis valida ac tenax, inquam ut caudæ, chordæve speciem definit. Musculus quæque in os, aliamve partem solidiusculam implantatur, ut ipsam versus musculum, musculique originem trahat; sicque validum robustumque motum efficiat. Ejusmodi sunt illæ quasi chordæ in brachiis, manumque conspicuæ.

Ligamen est ejusdem pene naturæ, ac *Tendo*, a quo solum munere differt, quatenus non ad roborandos motus datur, sed potius ad ligandas partes solidiores, ut ossa, quæ suis revincta ligaminibus tenacissime cohererent.

Fibra est Filamentum carnosius 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 similis, lata, plana, & validiuscula, in modum pellis conformata, data corpori ad convestiendum partes alias, vel ad formanda receptacula, vel ad canalium munus obeundum: quippe Membranarum quaedam dilatatiores ceteris partibus pro integumento sunt, ut *Pleura* *Pulmonibus*; quaedam capaciores vasis, receptaculique formam obtinent, ut *istae*, ex quibus ventriculus constat; quaedam in modum canalium protenduntur, at ea, quae constiant *oesophagus* & *Intestina*.

Vena describi potest, Canalis membranaceus unica tunica constans, rotundus, atque fistulosus, dicatur sanguini contendo & per totum corpus dispensando. Itaque ab Arteria distinguitur, quod hac duplioi, vena unica tunica constat.

Duplex Vena distinguitur, *Cava*, & *Porta*. Hae a Jecoris cava parte ortum ducens in partes nutritione dicatas suos ramos diffundit, nec ultra progreditur. Ab ejus trunco, qui in ventrem descendit, pullulat vena *Gastropiploica* dicta, quae in ventriculum & *Epiphlocon* distribuitur; deinde *Intestinalis*, quae pergit ad duodenum intestinum; succedunt *Cysticae gemellae*, quae in cystis, seu veliculae felle feruntur; postrema est *Gastrica minor* ad latus dextrum ventriculi perreptans. His emissis propaginibus, truncus funditur in duos insignes ramos, *Splenicum*, & *Mesentericum*; primus ad Splenem, secundus ad Mesenterium pergit. A Mesenterico alii oriuntur: insignior pergit ad Rectum Intestinum, diciturque *Hemorrhoidalis*; ceteri per intestina varie disseminantur. Splenicus vero, antequam multiplices ramulos immergat in Splenem, surculos quosdam emittit, unum ad latus sinistrum Stomachi, quia ideo *Gastricus* dicitur; duplicem ad Epiphlocon; quartum ad ventriculum, qui *Coronarius* dicitur, quod orificium Stomachi cingat in modum coronae.

Vena Cava longe insignior & diffusior in totum corpus excurrit per duos celebres truncos. Qui pergit ad superiores partes, *Ascendens* dicitur, qui vero ad inferiores, *Descendens*. Truncus Descendens, antequam ad Os Sacrum pervenerit, quinque ramulos, seu minores venas emittit; *Adiposam*, quae in membranam adiposam Renis spargitur; *Emulgentem*, quae in renes distribuitur; *Lumina*.

laem, quæ in lumbos usque ad spinalem medullam propagatur; *Musculosam*; quæ in musculos lumbares & epigastricos diffunditur; *Spermaticum*, quæ materiam spermatis suggere dicitur. Cùm verò venit ad fastigium Ossis Sacri, ibi dirimitur in duos canales (*Ibaci* vocantur) qui productis utrimque ramulis, Hypogastrico, Epigastrico, Sacro, &c. tandem ad crura, pedesque diffusi in innumeras venulas extenuati desinunt.

Truncus Venæ Cava Ascendens à gibbosa jecoris parte, per trajectum diaphragma ad clavículas pergens, in via cordi conjungitur & coheret, 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 basin cordis cingit, unde & *Coronarius* dicitur; tertius pergit ad inferiores costas & œsophagum, diciturque *Azygos*, quod pari careat; quartus ad superiores costas progreditur, unde & *Intercostalis* dictus est. Sed ubi clavículas Ascendens ille Truncus attigitur, finditur in duos insignes; quorum unum dextrorsum, alter sinistrorsum pergit, à quibus pullulant variæ propagines, quarum alia ad brachia dessestunt, aliz caput petunt, ac missis in progressu furculis ad faciem, linguam; tempora, &c. sese tandem per osium cranii foramina in cerebrum insinuant, ut liberaliùs ipsum irrigent.

Arteria describi potest, Canalis membranaceus, oblongus & rotundus, & duplici constans tunica crassiore ac validiore, sanguini spiritali continendo, ac per corpus distribuendo destinatus. Oportuit autem, Arteriam duplici constare tunica, eaque validiore ac crassiore, ne tenuis spiritus in ea contentus temere transpiraret, & ut impetuosi sanguinis conatum faciliùs sustineret. Id habent Arteriz proprium, ut palpitent, ac subsilient simul cum corde, à quo motum illum habent: unde dictæ sunt *Venæ pulsatiles*, eoque pulsu exploratur 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. Porro cùm Arteria sit individua Venæ cavæ omnes, cujus ramis ita suos substernit, ut ejus distributionem perpetuo æmuletur, nec ullibi Arteria existat, cui sua Vena non respondeat, aut Vena saltem insignior, cui sua non subiciatur 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, quod Arteriz in modum crassiori, validiorique constet tuni-

ea; & è contra ex cordis sinistro ventriculo nasci Arteriam specialem, quæ *Venosa* dicitur, quoddam unica simplici ac tenui tunica Venarum instar constet.

Nervus inter similes insignis siquamquam non ita similis sit, quin in ejus particulis aliqua diversitas existat, ideoque non secus ac Venæ, Arteriæque pro dimilari quadantenus haberi posset describi potest, Pars intus mollis & medullosa, exterius 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 quidam 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, cum sit defæcatissimus, facile sese per poros insinuat, ideo vel nulla, vel inobservabilis tantum cavitas nervis inest.

Dividitur autem Nervus in eum, qui à cerebro immediate oritur; & eum, qui ex medulla dorsali erumpit. Qui oritur à cerebro, distinguitur in septem Paria, seu Conjunctiones. Primum Par dicitur *Opticum*, id est *Visuale*, quoddam 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 procedat, ideoque etiam gustui inservire putatur. Quintum ad Tympanum auditus fertur, ex quo propaginem mittit ad laryngis musculum, ut movenda linguæ, ac voci articulanda inserviat; quo fit, ut quibus auditus ademptus est, hoc nervo vel à nativitate, vel casualiquo vitatio, simul & loquela soleat adimi. Sextum *Vagum* dicitur, quoddam cæteris insignis 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 vertebra exoriuntur, duodecim ex thoracis vertebra,

■ Dorsi vertebris quinque, ab Osse Sacro sex. Horum propagines in totum corpus dispersas prosequi longum foret.

Caro, præcipua corporaturæ pars, describi potest; Pars similis mollior, & quasi sanguineus succus coagulatus, cujus officium est fibras ac vasa, quæ ambit; benignius humescere, contra frigoris, ac caloris externi injurias fovere, instar clypei eludendo excipiendoque idem protegere, deformes corporis foveas replere, ac demum mollioris culcitæ ad instar partibus subterni. 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 quâdam Caudas. Hic immediatus est voluntarii motus minister, quatenus a spiritibus a cerebro per nervos delatis ad nutum contractus vel dilatatus, partes etiam varie movet, adducendo, torquendo, &c. Porro cum innumeris modis corpus humanum a 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 exsanguis & arida, sed suis fibris habent carnem admixtam.

Caro glandulosa est, quæ crassa & spongiosa cum sit, vasorum divisionibus firmandis, humoribus superfluis abibendis, 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 linguae, &c.

Adipem describi potest; Pinguis & oleosa sanguinis portio è venis per ténerritudinem tunice exsudans, & circa membranas alias concreescens. Hæc in fame iterum retracta nutrit partes, & calorem naturalem fovet; unde videtur esse superflui alimenti in necessarium tempus provida quædam coacervatio.

Quid sit glandula, satis ex descriptione glandulose 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 adea atenda, ut vulgo putatur. Observat Plinius lib. 7. cap. 18. quosdam concrevisse ossibus, ac sine medullis vivere, signumque eorum esse, nec sitim sentire, nec sudorem emittere.

Humor est fluida substantię corporeę portio. Pręcipuus est, qui nomine *Sanguinis* intelligitur. Hic unica massa jubenti per venas & arterias distributa comprehensus, quamvis ad sensum homogeneus videatur; attamen tres alios humores habet admixtos, Bilem flavam, Melancholicam; & Pituitam, cum quibus cedit in solidarium partium alimentum.

Detexit etas nostra humorem alium, *Lympham* vocant. Hic tenuibus quasi venulis continetur, clarus, ac pellucidus, *Vasa Lymphatica* vocant, quę hunc liquorem a sanguine secretum per corpus varię spargunt, ac rursus in sanguinem revehunt. Ruptis his vasibus, humore illo diffuente ac stagnante, hydropisim causari plerique censent. Hinc sitis in eo morbo, quod sanguis, & partes eo rore destitute arescant, ac ejus vice aquam appetant, qua tamen crescit morbus, humore, quo causatur, continuo aucto.

Spiritus est subtilior, ac spirabilis substantię corporeę portio. Aristoteles *Aerem calidum* vocat 2. lib. de Gener. Animal. non quod sit purus aer, sed quia ob tenuitatem aerem emulatur: est enim tenuis quidam sanguinis halitus & defœcator vapor. Hippocrates vocat *Partem impellentem, ac impetum facientem*, quod is moveat partes totius corporeę molis.

Est autem celebris divisio Spiritus in *Vitalem & Animalem*. Vitalis est, qui ex sanguine in Cordis ventriculis genitus per arterias defertur, cui pręcipue insidet vitalis calor, imo 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 a fuliginibus, quas admixtas habet, & ut ita dixerim, perfectius maturato.

Hęc Spiritus Vitalis in Animalem metamorphosis fit sine per qualitates longę sublimiores, iis, quę sub sensum cadunt. Fortę tamen ita explicari posset, ut propria dōs Vitalis Spiritus sit ardere, irrequietoque motu perpetuo rapi, ut qui gignitur in corde, calidissimo membro & perenni motu agitato. At verb Animalis Spiritus dotes sunt, purę tranquillęque lucere, quippe cum ferā

Communis animi notio fit Spiritus Animales esse lucidæ naturæ, tranquillitatemque adeo ad sua munera exigere, ut turbati ira, vino, morbo, &c. ad sensitivas operationes deterius se habeant, Formatur ergo Vitalis Spiritus in Animalem, quatenus in Cerebro, membro frigidiusculo & maximè tranquillo, fuligines ejus discutuntur, ut vitalis hæc flammula à suo fumo liberata purius nitescat; 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: cum è contrariis senes, pacati, & quibus sanguis non ita fervet, habeant Spiritus animales, proindeque cognitiones, meliores; Spiritus verb Vitales deteriores, proindeque impetus tardiores: nam in illis vitalium Spirituum ab æstuanti corde ad cerebrum ascendendum turbulentus ardor, fuligo ac impetus non satis corrigi valent, ut transeant in optimos Spiritus animales tranquillè ac purè lucentes, sicuti fit in senibus, hominibusque peccatoribus.

Quidam addunt tertiam Spirituum speciem, quos vocant *Naturales*, à jecore per venas delatos. Alii addunt Spiritus, ut vocant *Imatos*, id est, cuilibet corporis parti ingentos, ut pulmōni, stomacho, &c. Quos enim supra memoravimus, vocant *Influentes*, quod partibus cæteris à corde influant: sed tertia illa species, si qua sit, videtur reduci ad Vitales; quarta verb nihil aliud est, quam subtilior cujusque partis substantia.

§. II.

De partibus Dissimilaribus corporis.

Celebris est divisio corporis in Caput, Thoracem, Ventrem, & Artus. Quippe cum sint quatuor operationes animalis, scilicet Sensus, Appetitus, Vegetatio, & Motus localis, Caput quidem est sedes Sensus; Cor verb 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, quæ *Capitis* nomen retinet, in quinque partes distribui solet; Anteriorem, seu *Supremam*; Posterio-rem, seu *Inferiorem*; Mediam, seu *Verticem*; & duas laterales.

rales, quæ *Tempora* vocantur. Intra Calvarie capacitatem residet Cerebrum sensuum principium, totius corporis princeps, quod Plato vocat *divinum membrum*, Democritus *Mentis Custodem*, Homerus *Uranos Cælum*, quoddam motum & cognitionis lumen in alias partes influat. Constat substantia medullosa, compactissima, molli, cui nulla similis in corpore existit: non enim igne liquefcit, ut osium medulla, nec inedia minuitur, nec febrilibus ardoribus consumitur. In homine duplo maior est, quàm in maximis animalibus, ut Bove & Equo. Etsi omnis continuasit, distribuitur in Cerebrum Majus, Cerebellum, & Medullam Spinalem.

Cerebrum Majus est ea medullosæ substantiæ portio reliquis major, quæ in anteriori parte capitis contenta superius quidem mollis, ac subcinericia & profundè anfractuosa est, (forte ut his anfractibus frangatur impetus vitalium spirituum è corde per arteriolas cerebri convolutionibus multipliciter interfertur ascendendum, ne ad locum ubi formandi sunt in animales nimia concitatione delati, eos qui jam ibi formati existunt, conturbent), inferius vero solidiuscula est, perfectè albicans & callosa. Ab anteriori ejus parte ad radicem nasi descendunt illa tubercula: *Processus mammillares* dicta. In interioris verò & callosæ substantiæ medio Ventriculi duo sunt, oblongi, molliterque arcuati, & in circulum flexi, sibi que 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 iuxta quosdam tenuiuscula portio aeris ad cerebri refrigerium, aut etiam animalium spirituum fabricam: affluit verò ad eosdem magna spirituum vitalium copia per plexum, *Choroidem* dictum, ex innumeris arteriolaris ac venulis contextum, qui animalium spirituum materia ibi postremo elaboranda esse dicuntur. Hunc plexum labyrinthum quidam putant esse *Rete Mirabile Galeni*; sed alii hoc nomen tribuunt illi, qui ad basim cerebri ex arteriis carotidibus & apoplepticis conflatur.

Cerebellum est ea medullosæ substantiæ portio nigri-cantior, solidior, quæ ferè decuplo priore minor intra occipitis cavitatem continetur. Habet & illa suum Ventriculum, qui quartus numero cum sit, communicat cum tertio, à quo spiritus animales recipere creditur per meatus, *Anum* vocatum; circa quem visuntur quædam prominentiæ, quæ & *Nates* & *Tapes* Cerebri dicuntur.

item glandula, *Conarion* dicta, & Processus Vermiformis, sic dictus, quod vermiformem formam referat, cujus officium est aperire & claudere, prout opportunum fuerit, meatulum quarti ventriculi. Ne verò utrumque cerebrum gravaretur excrementis, providit utrisque solers natura suos meatulos, quibus se se exonerarent, & infundibulum, quo pituitosum excrementum exceptum per Pituitariam Glandulam & foramina Ossis Sphenoidis stillatim defluit in palatum, cum & crassioris magna pars per foramina ad radices nasi excavata extendatur.

Spinalis demum Medulla est oblonga medullosa substantiæ portio, quæ ab infima Cerebelli parte ad summas nates & os sacrum per vertebrae ita excurrit, ut in progressu quo tenuior fit, eo durior evadat; quæque non ab similibus naturæ, ac dignitatis cum reliqua cerebri substantia esse videtur: unde & *Cerebrum oblongum* vocatur. Ab hac oriuntur triginta circiter nervorum paria, quæ supra de Nervis agendo memoravimus; cum à cerebri inferiori parte septem paria nascentur, quæ ibidem descripsimus. His nervis dispensatur per totum corpus spiritus animalis, & cum eo sensus & motus.

Porro pretiosam cerebri substantiam decebat diligentius fovere, ac protegere. Id officium ei præstant duo involucria, quorum primum est subtilior membranula, quæ medullosæ substantiæ adnata, omnesque ejus convolutiones & anfractus profecuta eam exactè involvit, & *Tenuis Meningis* appellatur. Hæc infinitis venulis ac arteriis intertexta non solum 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 & arteriis plexum choroidalem efficit. Secundum involucrium cerebri est densior crassiorque illa membrana, quæ supra tenuem effusa totum cerebrum involvit, & *Crassa Meningis* appellatur. Has duas Meninges Arabes *Matres* vocant, Tenuem quidem *Piam Matrem*, Crassam verbò *Duram Matrem*, quod ab his reliquis corporis membranas propagari arbitrentur. Hæc Crassior *Meningis*, seu *Dura Mater*, crebris ventis arteriisque intertexta est, quibus affatim cerebrum irrorat, & præterea sinus quosdam habet copioso 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 majore, & quod in duas æquales partes discriminant.

Præter has Meninges duas, firmitus adhuc munimen-

tum Cerebro natura molita est ex ossibus. Pars enim oblonga, quæ *Dorsalis Medulla* dicitur, ossæ vagina includitur ex vertebribus contexta. Quæ verò *Cerebri* nomen retinens in capite continetur, ossæ theca protegitur, quam ossa *Calvaria* 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 modò, sed & interpret habeatur. In ea enim non modò sexus, ætas, temperies, sanitas & ægrotudo 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 solum status etiam minimos ventis. Tum ex copiosiori affluxu spirituum, qui ex cerebro & corde ad eam affatim consuunt, quippe ut animalium, vitæque 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 divinus, 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 existit. Involvitur tunica pluribus furculis nervorum tertii, quartive paris intertexta. Irrigatur duplici vena ex jugulari externa nascente, duplicique arteria, ex iis, quas *Carotides* 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 flexendam dextrorsum, & alter ad flexendam sinistrorsum. Coercetur forti ligamine, ejus extremitati adnascens funiculus dicitur *Frenum Lingue*. Fulcitur demum peculiari ossæ, quod *Hyoides* vocatur.

Ad linguæ radicem duplex est insignis Canalis, seu potius unus totus extrinsecus cohærens, sed intrinsecus in duos medio septo discriminatus. Alter dicitur *Aspera Arteria*, & inservit ad aerem attrahendum, ac ad pulmones, in quorum lobos in plures sursculos distinctus diffunditur, transmittendum. Hic, ut aeri liberius inspirando, expirandoque pateat, cartilagineis semicirculis semper patulis constructus est, magna naturæ providentiæ, ne si molli ac in se facile concidenti membrana constaret, aut sponte, aut levi de causa fringeretur; sicque respirationis, sine qua vivere nequit homo, viam occluderet. Alter verò canalis, *Oesophagus* dictus, inservit potui ciboque 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.

Porro superior *Asperæ Arteriæ* pars, *Larynx* dicta, quæ modulandæ vocis organum est, admirationem omnino meretur. Cum enim innumeris modis eam moveri ac figurari oporteret ad variandam vocem, quæ pro diversis instrumenti, à quo exprimitur, figura diversa quoque existit, quatuordecim musculis instructa est, quorum opes se in omnem modum conformat, ut erumpentem ex pulmone aerem variè coercendo, comprimendo, exprimendo, &c. varias voces reddat. Verùm quia, ut superius annotavi, *Larynx*, utpote cartilagineus existens, quamvis variè figurari queat, (quippe cum cartilago flexilis sit) attamen nunquam penitus 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 opposuit, 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. Quod si contingat, *Epiglottidem* attolli, antequam plane alimentum subjeat *Oesophagum*, ejusque particulam aliquam simul cum aere in *Laryngem* attrahi, creatur asperissima tussis nunquam sedanda, donec id, quod incautè subiit, extrusum, propulsatumque fuerit.

Thorax est ea corporis regio, quæ à jugulis ad cartilaginem *Xiphoidem* protenditur, & superius *Claviculis*, inferius *Diaphragmate*, anteriori *Sterno*, posteriori *vertebris Dorsii*, & à lateribus *Costis* circumscribitur: jungitur.

gitur autem capiti medio Collo, de quo nihil speciales dicendum occurrit. In ea plures visuntur partes, alie quidem continentis, ut memorata Costæ cum suis musculis: Pleura, quæ est membrana Costis subtensa, & partes Thoracis involvens; Mediastinum, quod est corpus membranofum à duplicata Pleura formatum, à jugulo ad Diaphragma secundum longitudinem protensum, & secundum latitudinem à Sterno ad Vertebra, quo Thorax in duas medietates, dextram scilicet & sinistram dirimitur, ut una laxa, altera servetur, ac Pulmones suspensi sustineantur; item Diaphragma, corpus duplici membrana constans, & carnosum, musculosaque substantia Rhæzæ piscis formam referens, cujus officium est. Primo Thoracem à Ventre inferiore dirimere, unde & nomen fortitur. Secundo respiratori infervire; eo enim laxato fit inspiratio, contracto verb expiratio. Tertiò ad feces detruendas juvare. Quarto ventrem inferiorem quadantenus refrigerare. Aliæ verb partes Thoraci dicuntur contentæ, scilicet Cor & Pulmones, de quibus dicendum.

Cor nobilissimum animæ organum, vitæ prima origo, spirituum vitalium officina, caloris naturalis formax, 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, quod vitæ principem insiar 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 & dilationis, alternatim agitata. Figura ejus, pyramidalis est, ut pinæ nucis, cujus basis sursum est, & Thoracis medium satis exactè occupat; cuspis deorsum versus Diaphragma ita porrigitur, ut in sinistrum latus paullulum declinet. In corde duo sunt Ventriculi, septo medio divisi: unus dexter capaciore, sed carne constans flaccidiore, & minus crassa: alter sinister angustior; sed cujus caro spissior, ac solidior existit. 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 transeant. Pars verb crassior à vena eidem dextro Ventriculo inserta, Arteriosa dicta, suscipitur, ac in Pulmonum substantiam diffunditur. Sinister verb

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 plurioris aeris in Pulmones diffusi ad sui, spirituumque vitalium refrigerium; in systole verò angustior factus sanguinem, spiritumque vitalem subito affatim eruat in arteriam magnam, *Aortam* dictam, per cujus ramos in totum corpus propagatus 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; quoddam putent, septum illud & crassum nimis, ac compactum, & nullis meatibus sanguini quantumvis subtili pervium. Nihilominus eam admodum probabilem efficiunt innumera illa, anfractuosaque cavernulae, quæ ex utraque Septi parte profundius penetrantes, variis convolutionibus factis possunt sibi occurere, sicque viam continuam subtiliori sanguini præbere. Neque dicas, hæc cavernulas immissa tentatrice virga deprehendi cæcas & impervias: non enim imperviae sunt, sed tot anfractibus circumductæ, ut rectum rigidumque ferrum non admittant, præcipuè in Corde flaccido, & in se concidente. Quamquam etiam referat Cassendus, 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 pervenisset, nulla interim laceratione facta, sed dictu perpetuo per innumeras ambages observato; ut deinde incisione ad ferrum facta exploratum fuit.

Sed hic Naturæ providentia duobus in rebus mirum in modum relucet. Primo in geminis illis Auriculis, seu membranaceis sacculis, ad utrumque Ventriculorum latus prominentibus, quarum dextra ostio venæ Cavae præjacet, sinistra verò arteriæ Venosæ, ut sanguinem excipientes illum in cor irruentem temperent & præparent ad hujus sacrarii ingressum, sintque 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 secutura dilatationi suggerendo.

Secundò eadem providentia relucet in illis undecim Valvulis, quæ sunt ad osticia, tres quidem venæ Cavae, tres venæ Arteriosæ, tres arteriæ magnæ, & duæ arteriæ venosæ, in hunc finem, ut quicquid sanguinis

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 ingreditur & ex Corde eructetur. Et quia Cor sanguinem ex vena Cava, aerem verb sanguini pulmonario mixtum ex arteria Venosa haurit, ideo Valvulæ utrique appositæ sic aptantur, ut corde sese dilatante aperiantur, ac sanguinem fundant; Corde verb sese comprimente claudantur, ut nihil eructantis sanguinis admittere possint. E contra verb Valvulæ Arteriarum magnæ & venæ Arteriosæ, quibus eructatus ex Corde sanguis excipitur, dum Cor dilatatur & attrahit, clauduntur, ne quid semel eructatum remeare possit; dum verb contrahitur & eructat, aperiantur, ut erumpentem ex eo sanguinem excipiant.

Porro 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 lanceæ Christi Domini latus fudissæ in Evangelio memoratur. Sed quia omnis calor refrigerio aeris eget, alias sponte suffocatur, ut flamma candelæ intra laternam exactius occlusæ, aptata sunt duo commodissima Cordis 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 r. Sitne Cerebro nobilioris.

Respond. Ita visum à Aristoteli. Stoicis, ac plerisque Medicis vero Cerebrum præferunt, quod dignioris operationis, nempe sensationis, sit organum. At Stoici, ut illud argumentum pariperent, sensationem potius cordi tribuebant; faveatque 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 commendat. Unde *Vecors* & *Excors* idem sonant, ac *Stultus* & *Insensatus*.

Verum utut sit ea de re, Primatus Cordi hoc pacto adstrui potest. Ea pars est omnium princeps, quæ est primæ vitæ origo, omnisque vitalis operationis principium, ut constat; Sed Cor est hujusmodi: Ergo est omnium princeps. Declaratur minor. Et quidem quod sit prima vitæ origo, quippe omnes partes vivificat, ac fugacem in illis vitæ vigorem instaurat, ideoque eo læscztera languent, non è contra. Unde consentiente Galeno dicitur ab Aristotele *Primum vivens & ultimum moriens*.

uens. Quod verò sit principium & radix omnium vitæ operationum, suadetur. Nam vigor & calor, quo *Te- cur*, Venterculus, & aliz partes vegetationem peragunt, est illis à Corde. Spiritus verò, quibus in Cerebro fit sensatio, habent itidem à Corde originem. Unde sicut radix, licet fructum non proferat, in fructificatione tamen primatum obtinet. ita Cor ut radicale principium sibi vindicat etiam sensitivam cognitionem: quo sensu sententia Stoicorum & auctoritates 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.

Quæritur 2. potest, Cum notum sit Cor perenni motu alternatim contrahi & dilatari, dilatationemque, seu distolem fieri, dum cuspis ad basim adducitur, sicque ventriculi sunt capaciores, quod tunc accedat magis ad figuram Sphericam omnium capacissimam; contractionem verò, seu systolem fieri, dum eadem cuspis à basi abducitur, sicque sunt ventriculi oblongiores, atque adeo angustiores. Quæritur, inquam, quæ sit causa hujus motus.

Quidam censent, esse sanguinem, qui ex vena Cava Irucendo in Cor illud dilatat; ideoque volunt, Cor non trahere sanguinem, quia dilatatur instar foliis: 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 maxime naturalem, ipsi violentum facit. 2. Impetus sanguinis tantus non est, ut solidissimum membrum possit adeo insigniter dilatare, maxime cum non immediate irruat in Cor, sed prius in Auriculas, ubi ejus impetus frangitur. 3. Huic opinioni restat dicendum, quæ vis impellat sanguinem in Cor. Non enim irruit, nisi quia impellitur. Porro impellitur ab ipso Corde illum eructante in arterias, ac inde in venas, ab illis in Cor. Itaque potius motus cordis est causa motus sanguinis. Alii dicunt dilatationem fieri, quod sanguis, dum Cor subit, ejus calore dilatatus, ac diffusus spatium amplius exigit. At prius est Cor dilatari, ut sanguis illum subeat, quàm ejus calore diffusi. Alii referant 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. Cum itaque cetera membra vitalem motum ab alio, nempe à Corde habeant, oportet motum Cordis ei per se convenire, ut proprietatem. Unde non fatigatur eo motu, sed potius 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, quam arteriosi originem, ac elaborationem Cordi adscripsisse, venasque ab eo derivasse. Idque merito. Nam tametsi in promptu non sit via, qua Vena Porta, contentusque in ea sanguis à Corde ortum ducat, cum manifestè in Jecore multiplicatis surculis implantata & radicata, ex eodem unico, eoque insigni trunco erumpens, pluribus ramulis per intestina propagetur, nec ullo penitus ramulo Cordi apertè inseratur; attamen quantum 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,) plantè constans videtur, eam sanguinem suum, non quidem immediatè, sed mediantibus arteriis à Corde haurire. Cùm enim singulis pulsibus aliquid sanguinis, singe unicam guttulam tantum, ex ea Cor hauriat, & in sinistrum Ventriculum illapsum in arteriam Magnam eructet, necesse foret, intra viginti quatuor horas quidquid sanguinis in hac vena, imo in toto corpore existit, exhauriri, nisi ex aliquo fonte jactura refarciretur; & arterias, redundare nimio sanguine, nisi in aliquod vas se exonerarent. Quoniam autem fons potest tantam copiam sanguinis venæ Cavæ continuo suggerere, nisi ipsa magna Arteria, quæ etiam continuò eget se exonerare; ut locus sit 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 perpetuo aliquid sanguinis ex Arteria recipiens habeat, unde perpetuo in Cor influere possit: Ergo sanguis venæ originem ducit ab arteria immediatè, & a Corde mediante arteria. Imo fit quædam perpetua circulatio sanguinis à Corde in arteriam, & ab arteria in venam Cavam, a vena cava in Cor, rursusque in arteriam influentis.

Hanc circulationem ab Aristotele insinuatam, sed nuper luculentius exploratam, cùm variæ anatomicæ operationes demonstrarent, tum luculenter illustrat analogia Microcosmi, seu corporis animati, cum magno Mundo. Quippe cernimus, hujus magni Mundi humorem perpetuo circulare: quatenus collectus in mari, ab eo per secre-

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 arteriis 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. Unde, ut subterranei meatus, ubi eruant, constituunt fontes & capita fluminum, sic arteriæ ubi se in venas aperiant, venosi sanguinis fontem constituunt. Quo fit, ut sicut flumen, si obicem fluenti aquæ obicias, siccatur quidem, qua parte in mare tendit, redundat vero ad fontem suum: sic ligata vena siccatur, qua parte in Cor tendit, unde ex hac parte negat sanguinem; redundat vero, & quoad potest distenditur versus extremitatem arteriæ, indeque aperta perpetuo sanguinem, quoad est in corpore fundit.

Sed addamne præterea, quod sicuti præter Oceanum, aliud existit minus mare cum eo aperte non communicans, Caspium scilicet undique ab Oceano discretum; sic præter Cor sanguinis Oceanum, aliud existit huius liquoris minus mare, Jecur scilicet cum sua Vena Porta ab aliis discreta & torpenti in ea sanguine plena? Verum ut Caspium mare, quantumvis ab Oceano segregatum, cum eo tamen secretis meatibus conjungi necesse est; sic Jecoris & venæ Portæ sanguis, ne nimio corpore putrescat, debet aliquo meatu cum vena Cava & Corde communicare, ut circulationis motus sanguinem à putredine vindicantis fiat particeps.

Venter est infima corporis regio, superius à Thorace per Diaphragma divisa, & Xiphoide, cartilagine ambientibus Costis, ut vocant *spurs*, ac ossibus pubis circumscripta. Ejus præcipue partes sunt Ventriculus, Hepar, Lien, & Intestina, quas ut breviter perstringamus.

Ventriculus est vas membranosum, cavum, intus rugosum, figura rotunda & oblonga, organo utriculario; seu *Cornæ musæ*, ut vocant, non multum absimili, inter Jecur & Lienem sub Diaphragmate situm; excipendis, dissolvendisque cibis, & primæ cœctioni, quæ dicitur *Chylosis*, dicatum. Infarcitur cibis per Oesophogum ab ore exceptis, quos dissolutos, per orificium alterum, *Pylorus* dicitur, fundit intestina. Porro mirum est, Ventriculum vacuum, si valeat, ita contrahi, ut vix pugni magnitudinem in homine excedat; infertis ve-

re cibis ita distendi, ut tres Pintas Parisienses cum una, aut altera solidioris cibi libra capere possit.

Jecur, seu Hepar, est pars inter principes tertia, quippe Cor cerebrum ei præferuntur) constans parenchymate, seu carne viscerosa sanguini concreto simili, membrana tenui involuta, figura extrinsecus gibbosa & lævi, intrinsecus cava, ut Ventriculum ambiat, ac calore suo foveat. Ejus situs est sub Diaphragmate & costis spuris supra Ventriculum, quem ambit, ita tamen, ut ad dextram partem aliquatenus inclinet. Jecori adhære Vescicula fellis, membranofum vasculum, parvi pyri figura, excipiendo flavæ bilis excremento dicatum, qua se per ductum, dictum *Cholidochum*, exonerat in intestinum duodenum, ut instar naturalis clysteris extimulet 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 cum de Nutritione. Interim certum est, ad sanguinis formationem multum conferre, cum 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, antroorsum versus ventriculum sinuata, retrorsum versus costas gibbosa, nervulis, venis, & quamplurimis arteriis respersa. Cui usui destinetur, non satis constat. Melancholix sedes vulgo 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 accuratius 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 flexuosos anfractibus circumvoluti, ut ea mora trahi possit, quod utile est in chylo, & ne excrementa cito effluant, & homo ingerendo, egerendoque cibo perpetuo occupetur. Quamvis autem intestinorum series continua sit, atamen distingui solent in *Gracilia* & *Crassa*. Gracilia sunt *Duodenum*, quod immediate jungitur ventriculo; *Jejunum*, sic dictum, quod fere semper inane reperiatur; & *Ileum*, quod longissima convolutione per summa & ima ventris excurrit. Crassa sunt *Cecum*, illique succedens

Colon, sedes torminum & colici doloris; & demum *Rectum*, omnium ultimum, quo faeces foras mittuntur.

Teguntur Intestina membrana adiposa, (*Epiploon* dicitur) & ne diffuant, aut se confundant & implicent, cohibentur, ac colligantur insigni membrana (*Mesenterium* dicitur) venis & arteriis innumeris conspersa, adipe copioso & glandulis contexta. Superextenditur ipsis, ceterisque ventris partibus alia membrana adiposa tenuis, sed firma, urea involvat, foveat, & custodiat.

Intestina motu speciali continuo moventur, quem *Peristalticum* vocant. Hic à summo intestino incipiens ad imum progreditur, cochleatim, vulgo *en vis*, stringens intestinum, eoque faeces in illo contentæ veluti compressæ inferius diffluunt. Causatur à Spiritibus per fibras habentibus 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 faeces ab intestinis inferioribus ad superiora remeant, imo in stomachum. Hinc violentæ vomitiones, etiam excrementorum, quale patiuntur plerique in mari, in rheda, in morbo Illiaco, vulgo *Miserere* dicto. Nam motus navis & rhedæ spiritus conturbant. Hic vero morbus complicatis intestinis viam spiritui occludit: unde regredi cogitur.

Mitto ceteras Ventris partes, ut *Renes*, duo carnosæ viscera figuræ semilunaris, lumbis insidentia, serum superfluum sanguinis excipientia, & distillantia in *Uretres* huic officio dicatos canales. Item vesicam, membranofum conceptaculum serosi humoris, seu urinæ, quam per ureteres à renibus exceptam ad tempus retinet, ne præter voluntatem importunè effluat; ceterasque partes generationi dicatas, de quibus annotasse cum Platone sufficiet, has ciborum coquendorum, digerendorumque officinas, & concupiscentiæ sedes procul à cerebro fuisse amandas, ne suo tumultu mentis tranquillitatem turbarent, & disceret homo, efranes importunosque illarum impetus rationi subjiendos, 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 vero in *Femur*, *Tibiam* & extremum *Pedem*, de quorum structura, cum sit satis nota, nihil est, cur prolixius differamus.

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 imperfectè illas participant: ut Ostræa, quæ facultate loco-motrice carent; Lumbrici visu, auditoque destituti, &c. Dividi præterea possent in Exsanguia, ut sunt Apes, Muscæ, Erucæ, Papilioes, Piscium quamplurim; & sanguine prædita, ut sunt fere 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 vero sunt Plumata, quæ Avium nomine solent comprehendi.

Inter Volatilia primi generis notæ sunt in primis Apes, animacula sapientissima, societatem amantes, politicè sub suo Rege viventes, justæque reipublicæ formam exhibentes. Quippe munera inter se patiuntur, ædificant, colonias mittunt, alternæ tanquam in exercitu cibos capiunt, omnia habent communia, armantur una omnes, adolescentiores foras ad opera prodeunt, seniores intus manent & omnia disponunt, interdum 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, pluvixque periculum sit, intus degunt: præsentunt enim cæli dispositiones. Procul fugiunt à

venenatis floribus, ex aliis colligunt, ex quo suos favos conficiunt. Munditie studiosissima nullo in loco inquinato assident; mortuis floribus non assultant; non liguriunt, ut Muscæ 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 egregie 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, quam cæteris, alæ breviores, incessus celsior, in fronte macula quasi pro diademate. Illum omnes mire observant, custodiunt, sequuntur, protegunt. Aristomachus Solensis duodeviginti annos in exploranda Apum natura insumpsisse fertur.

Pertinent ad idem genus Fucus, mellis ab Apibus collecti depredator. Cicada, siridulum infestum, solo rore vivens. Locusta, agrorum perniciēs, & infinita alia infesta, quæ ne fusius memorem, id unum admiratione dignissimum; ea, quæ *Papilionis* nomine comprehenduntur, duplicem vitæ statum sortiri, alterum imperfectum & miserum, alterum perfectiorem & feliciter. Primo enim vermes sunt, aut erucæ, deformes, torpidæ, sædum corpus reptando ægre trahentes, voraces, & continuo alimento egentes. At ubi miserum hoc vitæ genus aliquo tempore duxerunt, somno correptæ, ac veluti emortuæ factæ mira quadam ratione evigilant transformantur in Papiliones, forma venusta, colore grato & variis, corpore agili, aëra libere 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 transacta, interpositoque mortis somno, nos ad meliorem vitam aliquando vigilaturos.

Ad idem volatiliū genus referendi sunt quidem Serpentes alati, qui & ipsi membranaceis alis cartilaginibus roboratis aërem secant. Pertinere etiam possent pisces sub Æquinoctiali frequentes, quibus alarum speciem natura concessit, ut extra aquam erumpentes, & donec consumpto humore rigescent pinnulæ, volitantes, effugiant majorem persecutionem.

Aves animantium pars insignis, ut plumis vestitæ, sic rostro armatæ, geminisque tantum pedibus instructæ conspiciuntur. Porro cum earum tam multæ sint species, quædam aquatiles sunt, quædam terrestres, quædam no-

diurnæ, quædam diurnæ, quædam seminibus fructibusque
victuant, quædam carnivoræ sunt, quædam vermivoræ,
quædam piscivoræ, quædam omnivoræ, quæ scilicet in-
descriminatim carnes & fructus esitant. Sed missis his di-
visionibus, placet eas in tres classes distribuere. Quarum
prima insigniores contineat, ut Aquilam, Vultur-
rem, &c. Secunda contineat aviculas, ut Lusciniam,
Alaudam, &c. Tertia eas, quæ medioeres existunt, ut
Perdices, Columbas, &c.

In prima classe insignis est Aquila princeps avium, car-
nibora & prædatrix, cæteris volatu sublimior, corpore
robustior, indole generosior, visu acutior, & quem So-
lis radii non hebetent: unde vulgatum est, pulos pro-
bare obtutu in Solem converso, eosque ut spurios deice-
re, qui ejus radios nequeant sustinere. Habetur avium
vivacissima, & quam senectus non enervet. Imò fertur,
senio & ægritudine nunquam deficere, sed solum ob hoc
perire, quod superius rostrum inferius ita confringat,
aut potius, ut vult Aldrovandus, præ siccitate sic incur-
vetur, ut nihil possit vorare, sicque fame contabescat.
Aquilæ succedit Accipiter, avis rapax & cruoris avida,
volatu perniciosissima, quam ferunt singulis annis deplume-
scere & plumescere, alas ad Austrum expandendo, ut
innuitur Job 39. Accenferi possunt Milvius, qui corre-
ptum unguibus passerem dicitur hibernis noctibus pectori
applicare, ut se foveat, ac calefaciat; & postea quasi
beneficii memor eundem incolumen dimittere. Vultur &
ipse rapax, ac carnivorus, odoratu exquisitissimo pol-
lens. Grus, locorum palustrinum & fluminum amans, æ-
gregatim volans, militarique prudentia phalanges suas
instruens. Ciconia ipsa paludum amans, ac pietate in-
parentes senio confectos adeo celebris. Imò & noctur-
nis, *Dux magnus*, ut vocant, seu Bubo major, corpo-
ris mole Aquilæ non impar. Possiet & his accedere Stra-
thio-camelus ingens corpore, prælongo collo & plumaceis
alis, quibus tamen non utitur ad volatum, sed ad in-
certius currendum, ideoque à volatilibus degenerat,
Cursu equitem vincit, innuente Scriptura. Plinio refe-
rente correptor pedibus lapides in insequentes vibrat,
devorata quæque sine delectu concoquit. Ejus stoliditas
celebratur Job. 39. non modò, quòd juxta Plinium & alios,
cum colla frutice occultaverit, latere se existimet, sed
maximè annotante Scriptura, quòd prolis educandæ sa-
pientia cæteris avibus concessa privetur. Ova enim saba-
lo condit Solis calore fovenda, nec de excludendis, alen-
disque pullis curat; sed hunc defectum Naturæ providen-
tia supplet. Nam referente Aliano, cum plura Ova
pariat, alia fecunda, alia sterilia, pullis ex fecundas

erumpentibus alimenta præbent sterillia : nempe ut feratur, ex iis corruptis vermes innumeri scatent, quibus mox exclusi pulli aluntur.

Adjici deberet & Phoenix, 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 & medullis ejus nasci primo vermiculum, qui deinde pullus fiat, postremo in justam avem evadat. Sed plane res ex eo fabulæ merito argui potest, quod 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, suavitatis cantus nota. Passer, calidissimus & salacissimus, ideoque brevissimæ vitæ. Carduelis, specie pulcherrima & cantu suavis. Linaria, vulgo *Linota*. Alauda, cristato capite insignis. Hirundo, avicula garrula, Veris nuncia, semestris nostræ regionis incolæ, 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 illò tempore altissima tranquillitas mare tenet, adeo ut in proverbium abierint *Alcyonis dies*, idest, pacati & tranquillii.

Ad tertiam classem pertinent in primis Columba, felle carnes, initi semel conjugii observatrix, ideoque amoris conjugalis symbolum, fecunditate insignis. Tortur, viduitatis gemitibus adeo celebris. Turdus, trimestris apud nos avis. Perdix, in mensuram deliciis celebrata. Coturnix, helleboro & aliis venenatis seminibus gaudens. Cornix, inter vivaciores aves habitæ. Sturnus, avis gregaria & turmatim volans. Pica, garrulitate notissima. Picus Martius, formicarum vorator, & vermiculorum sub arborum cortice latentium repetitis rostru istibus 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 tantum, sed dirigunt, meditantur, quæ intra se cura, atque cogitatione intentionem non occultant. Imò constat, emori verbi difficultate vitas, quærentesque mirum in modum hilarari, si interim audierint id

verbum. Porro non piget hic cum eodem Plinio adnotare, quod latior 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.

Cæterum circa Aves non omittendum. Primo iis Rostrum pro dentibus, pro manu, pro armis fuisse concessum. Unde laniatricibus, & carnivorarum quàm plurimis aduncum est, ut tenacem filamentis suis carnem dilacerare possint. Secundo, cum alas habeant pro remigio eandem pro gubernaculo fuisse illis datam, qua intervollandum corpus dirigerent & flecterent: unde quibus cauda brevis, volatus rectus est, ut Anatibus, Cruicibus, Perdicibus; quibus vero cauda oblonga est, ex volatum, ut libuerit, flectunt, ut Hirundinæ. Tertio & illud memorandum, Aves modico potu uti, imo quasdam nullo, ut sunt pene omnes carnivoræ aduncò rostro prædita, excepto Tinunculo, & Milvo. Ratio est, quod cum potus appetatur ad dissolvendum cibum & humectandum corpus Aves ad neutrum eo egent. Sunt enim caloris efficacissima ad dissolvenda quæque, quantumvis solida & arida, alimenta; constant vero humido oleaginoso & compactissimo, quod, cum facile non dissipetur, subsidiarii potus humectatione non eget. Ob eandem causam, cum homines humidi calidi, ut Septentrionales, largo potu utantur, calidi sicci, ut Meridionales, parco utuntur; quod consentit humido compactiore. Carnivoræ, ac rapaces, quia sunt calidiores sicciores, præ cæteris sine potu vivunt. Vnde nec rostrum habent ad bibendum commodum sed magis ad laniandum aptatum, id est, aduncum, & superiore parte oblongius. Sed id non tacendum, quod cum Huius generis Aves carnem sanguine humentem devorent cruentus ille liquor iis potus loco esse possit, quo fit, ut Job 39. Pulli Aquilæ observantur lambere sanguinem.

§. II.

De Terrenis Animalibus.

Terrena Animalia sunt, quæ nec alis eare sine, nec sub aquis vivere valentia, terram incolunt. Dividi primo possunt in Gressilia & Reptilia. Et quidem, ut de istis verbo dicamus; Reptilia sunt, quæ oblongum corpus vel flexuosis contorsionibus & spiris, vel contractione & dilatione trahunt. Ad hoc genus pertinent non solum plura ex sanguia & 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, quod 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, & penè familiaris. Imò sub hoc genere comprehenduntur immanes belluæ, prodigiosæque magnitudinis serpentes, qui ex satis parvi initio ad tantam molem excreverunt, ut non modò pedum octenum, ac tricenum memorentur, sed & centenum, qualis fuit ille ad Bagradam Africa fluvium ab Attilii Reguli exercitu, quasi civitas fuisset, machinis, ac balistis oppugnatus, cujus eorum pedes centum viginti longum fuit.

Circa Serpentes obiter notandum, illis venenum inditum videri, non ut nocerent aliis, sed quod ipsis foret utile. Nam Viperæ v. g. oblongus ventriculus minùs est digestionì aptus, præcipuè integri animalis, v. g. Luscinia, quam Viperæ solidam vorat. Unde ut digereret, datum est illi dissolvens validissimum, nempe ipsum venenum, quo imbuta commorsa lucinia sponte veluti putrescit in viperæ ventriculo, ac sic faciliùs digeritur. Neque enim hoc venenum ore sumptum nocet, sed plagæ insillatum sanguinem, & carnes commorsi animalis dissolvit.

Gressilium Animalium, cùm quædam minùs insignia & plerumque exsanguia multipeda sint, cætera quadrupeda existunt. Dividi possent in Carnivora, & Herbivora. Item in Solipeda; quorum ungula tota continua est; Bifida, in quibus ungula finditur; Multifida, in quibus pes in digitos est discretus. Item in Cornuta, & cornu earentia, Piligera, Setigera, Villigera, Uanigera, & Aculeigera. Sed missis his divisionibus, præ cæteris placeat, qua dividuntur in Domestica & Sylvestria. Et quidem domesticorum, quædam quæruntur præsidii causa, ut Canes & Feles, nulli non nota animalia. Quædam vero aluntur adiutorii 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, quamquam

quam adeo mansuetus ac docilis sit facile circuretur, & quasi pro domestico habeatur; nullum enim ad humanos mores facilius deducitur, & sive ad belli artes, sive ad domestica officia libentius instruitur. Constare flexilibus pedibus, etsi negaverint Diodorus & Sciabo, compertum est. Cutem depilem habet, sed cancellatam, & qua in rugas contracta infestantium muscarum comprehensa examina interimit. Proboscide oblonga, flexili-que utitur, ut manu. Præter dentes interiores ad mandendum destinatos, duos habet exsertos aptorum more; nisi quoddam ex superiori maxilla deorsum vergunt, qui ipsissimum ebur sunt. Femina mammas habet in pectore mulierum instar. Proceritas major Indicis, quam Africanis, quippe in illis sexdecim pedes attingere perhibetur.

Leo, etsi longè minor sit Elephante, attamen audacia, robore, generositate principatum inter feras sibi vindicat. Ossâ illi sunt adeo solida, ut pene absque medulla sint, quod ad ejus robur non parum confert. Mâs collum jubatum gerit; femina sine juba est. Quibus juba crispâ & brevis, illis audacia minor, quàm quibus in longos, simplicesque villos desinit. Huic fera hâlitus gravis est, rugitus terribilis, potus perrarus: à saturitate tri-duo sine cibis durat. Senex cum non valeat feras venari, homines appetit: unde Lybiæ urbes tunc ab illis obsideri, ac infestari scribit Polybius; *Eaque de causa se vidisse crucifixos, quia ceteri metu similis pene asferrereatur ab eadem noxa.* Sævus in resistentes, elemeus in subditos & infimos. Memorat Plinius, se audivisse captivam Gentillia reducem multorum in silvis impetum, à se mitigatum alloquio, ausam se dicere feminam profugam, infirmam, supplicem, animalis omnium generosissimi, ceterisque 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, deservit, A venatoribus circumventus tela spernens deis se solo terrore tueri, inquit Plinius, & veluti cogitatur. Canum urgente vi cedit in campis contemptum 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 & suspitione, nec limis intuetur oculis, aspicique simili modo non vult. Notat idem Author, quantumvis levi injecta oper-

to capite torpescere totam illius feritatem, ita ut vincitur non repugnans, quasi omnis ejus vis constet in oculis.

Inter majores feras censeri possunt Rhinoceros, unius in mare cornu, El-phanti hostis insensus, cujus in pugna alvum utpote mellioem maxime petit, limato prius ad saxa cornu. Panthera, quæ feras odore suo allestas 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 modo perniciēs, sed hominum quoque, cum fames audaciam ingerit. Quigignuntur in regionibus calidis, ut in Africa & Ægypto, teste Plinio, parvi sunt & inertes, qui in frigidioribus locis, truces & asperi. Vulpes, fera magis cauta & insidiatrix, quam vorax & crudelis, quæ infinitis apologis ansam suæ calliditate dedit. Dama, sylvestris capræ genus, imbellē 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 medioris. Nascitur in India & Hircania hoc animal, ei maculatum est corpus; sobolis tantus amor, ut raptis catulis adactum in rabiem venatorem odore vestigans pernicissime insequatur, nec expeditior effugiendi ratio est, quam uno & catulis in viam projecto. Tygris enim amoris, quam ire observantior, hunc ore tollit & in foveam remeat, iterumque insequitur, & subinde, donec in navium regresso raptore, irrita feritas sævit in litore, ut inquit Plinius. Accenseri huic ordini posset Hyæna animal in Africa frequens, nisi & inter majores locum sibi vindicaret. Huic utramque esse naturam & alternis annis esse matrem; alternis feminam fieri, & parere sine mare vulgus credit, sed negat Aristoteles. Memorat vero Plinius, sermonem humanum inter pastorum stabula simulare; imo, 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 timidissimum, sic ad effugiendos canes astutum animal. Cuni-

culus, qui sylvestris est. Echinus uterque, major scilicet & minor quibus pro fetis aculei sunt, quique canibus urgentibus in orbem collecti nil nisi spinas exhibent. Mustella, suis cum serpentibus præliis celebrata. Viverra, vulgo *furo*, Cuniculorum pestis, in quorum latibula penetrat. Sciurus per arborum ramos discurrens, & lata cauda contra vim pluviae se protegens. Mus Alpinus, vulgo *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 speciem non modo minorum serpentum populator, sed etiam in ipsum Crocodilum audax est. Porro mirum, quod de eo fertur, pugnaturum cum Aspidē 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 Amphibus, & Piscibus.

Amphibia sunt, quæ inter terrena Animalia & Pisces mediant, quæque in mari & terra vivunt indiscriminatum, 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, quam ipsa rerum coherentium afinitate sancita. Hinc, ut inter Aves & Feras quadam media excogitavit, ut Struthio camelum & Vespertilionem, quorum primus terrena fera est alata, posterior vero 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 istibus impenetrabili, ore trecentis, ut ajunt, dentibus instructio. In fugientes mira illi audacia, in insequentes turpis pro tanto robore timiditas. Huic ex quadrupedibus uni maxilla superior mobilis, inferior immobilis existit, ut Plitraco inter aves. Nili & Nigri, duorum Africæ fluviorum insignium, frequentissimus accola est. Testudo, domigera & tardum animal etiam ad Amphibia pertinent, quamquam sit aliqua ejus species penitus sylvestris. Castor, seu Fiber, his annumerari potest; cum, ut fertur, pedes illi anteriores canini existant, posteriores anserini, digitis nempe mem-

brana iunctis, 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 diutius immoremur.

Piscium multiplex genus dividi potest in Exsangues & sanguine præditos. Exsanguium tres ordines constituit Aristoteles, scilicet *Molles*, quibus quod exterius est, molle existit, durum vero 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; cuiusmodi est Cancer; cui non modo ostentati ad latera pedes, sed etiam gemini forcipes, seu chelæ ad corripiendum insunt. *Testaceos*, qui carnem duro, solidoque tegmine, eoque fractili conclusam habent; ejusmodi sunt Conchylia diversi generis, quorum alia turbinata, alia in modum Cochleæ, alia lavia, alia haspida, quibus annumerantur Murex & Purpura, nobili famosoque ad tincturam succo pleni pisces; item Concha gemmifera, cui uniones verrucarum instar intus adhærescunt.

Pisces sanguine præditi commode distribui possunt in Cetaceos & Pisces communiter dictos, qui majori ex parte sunt Branchiales. Cetacei sunt, quibus præter arteriam asperam, pulmones, mammas, renes, ac vesicam, inest capiti fistula egerenda aquæ cum cibo ingesta inserviens. Branchiales vero, 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 Aquinatico capi solent, etsi minores sint, majoribus tamen triremibus mole æquales sunt. Ad gingivas loco dentium laminas carneas prælongas, & in fetas scillis persimiles desinentes habent, quæ in usu frequenti cum sint, & ad varia apparentur, *Balæna* nomen retinent. Mirum, quod cum mons ille animatus lingua constet, quæ currus sex oneret, & ore, in quod lingua extracta Eques ingredi possit, illi tamen adeo angustum guttur esse dicatur, ut vix duos pisciculos auriculari digito majores capere simul possit; oculi vero quantum ad id, quod extrinsecus patet, vix majores humanis, & testina tantæ corporis molis minime congruentia. Sed

longe mirabilius, hanc stupidam molem ad se regendum non sufficere, ideoque à natura datum ei pro duce pisciculum, (*Musculus* dicitur) quem exakte observet, & a quo si destituatur, veluti orbata Nauclero navis, inter saxa, scopulosque misere confringitur, aut in vadosa temerè incauteque 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.

Balenæ succedit Pristis, immanis in Indico mari bellua longitudine ducentorum cubitorum apud Plinium, cui dentes ferrati, & rostrum instar ferræ inest, quo undas facile secat. Addi potest *Physalus*, seu *Physeter*, admirandæ molis bellua, in Oceano Gallico juxta Plinium, quæ aquam faucibus hausit tantam tanta copia, tantoque impetu in insignem altitudinem reflat, ut deinde veluti densissimus imber decidens conspectum circumquaque eripiat. Clangore turbarum terreri, ac in profundum abigi idem refert lib. 9. cap. 4. His accedit Orca, mole minor, sed audacia major, cum & ipsam Balenam aggredi non timeat, lancinatamque ad ventrem in vada & scopulos abigat. Delphis vero, etsi longe minor, Cetosis adnumeratus. Huic agilitas summa, motus perniciosissimus, 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 quod quadantenus amphibius in terra graditur, aut reptat, pilosque corio tegitur, unde *quadrupex mutilatus* dictus est. Docilis est & circumatur, adeo ut vocanti se adnater, 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 fecundissimum mare, præcipue Oceanus, gignit: solumque adverto, toties decantatos homines marinos his adnumerari posse, quos etsi in fabulis solum existare quidam putent cum tritonibus & canoris Sirenibus Poëtarum: 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. Imo ferunt, ante annos non ita multos captam in *Hollandia* Sirenem

non

non modo diu affervatum fuisse, sed etiam nere didicisse; attamen vocalis non erat. Et plane si in brutis terrestribus quædam homini similia, humanorumque morum æmula conspiciantur, quid prohibet & in piscibus idem à natura fuisse observatum? Cæterum quod quidam pisces mithræ, cucullo, cæterisque ornamentorum speciebus, Episcopos, Monachosque referre dicantur, si qui tales sint, merus omnino casus esse videtur, cum 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, Fluviales, & Lacustres. Quippe alii lacum, ac fluminum incolæ sunt, ut Lucius, vulgo *Brochetus*, Cyprinus, seu *Carpa*, Tinca, Perca, innumerique alii, quos commemorare nihil attinet. Alii vero in Mari degunt, quorum quidam *Anadromi*, quasi *excursitores* dicuntur, qui scilicet statutis temporibus è mari in flumina excurrunt, ut Sturio, Salmo, & quam vulgo *Alsam* dicunt. Quidam vero Pelagii, quod mediæ maris aquis gaudeant, ut Thynnus, nulli non notus piscis, cæteratim gradiens. Quidam *Littorales*, seu littora frequentantes, ut Mullus, vulgo *Rugetus*, Scombrus, vulgo *Macrellus*, Quidam *Saxatiles*, quod inter saxa degant, ut Alauda, Pica, Merula, nempe marina, sexcentique id genus alii, de quibus fusius differere nihil attinet.

ARTICULUS TERTIUS.

De Operationibus Vegetativis Animalium.

Circa Animalium Accretionem nihil hic addendum occurrit, præter quæ diximus, agendo de Augmentatione in communi, aut quæ colligi possunt ex dictis circa Plantarum accretionem. De Nutritione vero & 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 vero 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, transmittit. In ventriculo vero partim innata hujus partis virtute, partim jecoris ventriculum ambientis, ac ut prunæ solent ollam, ferventis calore adjutante exsolvi in pulsem, (*Chylus* dicitur) cui exsolutioni conferat acidus humor, aut ex liene in ventricu-
lum

lum transfusus, ut aliunde collectus, quo penetrati solidiores cibi facilius macerari queant, ac in chylum liquescere. Cui officio destinatus videtur ater ille humor in Sepia copiosus, quo solidi pisces, quos voravit, in ejus ventriculo large imbuti cernuntur. Notum præterea est, chylum à ventriculo in intestina fundi per orificium, *Pylorum*, idest, *Janitorem* dictum, quod alimentitio huic succo ad intestina januam aperiatur, ubi magis adhuc coquitur, ut supra explicuimus; & cum subtilior, purior, & ad alendum congrua portio selecta fuerit, fæces per longos intestinorum meandros foras protruduntur.

Verum cum his omnes consentiant, dissensio est, in qua parte Chylus elaboretur in sanguinem. Infederat jam pridem 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 rursus in fluorem non album, ut antea, sed vi Jecoris, jam sanguinem concretesceret. Quibusdam placuit, deportari per canalem à vesicula felleis, quæ Jecori adheret, ad intestina perringentem, quam excremento bilioso à vesicula illa in intestina egerendo manifeste destinatum, *Cholodochum* ceteri vocant, cum illi ex transvectione Chyli ab intestinis in Jecur potius *Chylodochum* dicendum putarent. Sed antiquior & receptor 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, quod in utrumque hujus delationis terminum desinant. 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, idest, ipsissimum Chylum exsurgant, quo saturæ intumescant, & albescant, ideoque *lacteæ* dicuntur. Verum duntaxat visuntur, quandiu vivit, aut certe adhuc recens enectum calet animal; furtive enim dilabitur, & evanescit pene cum vita tenuis ille succus, aut certe à vicinis exhibitur partibus, sicque detumescentes illæ venulæ cum adiposa mesenterii substantia confunduntur. Sed rem adhuc felicius scrutatus Pecquetus, & receptaculum, in quod Lacteæ venæ confluentes Chylum reportarent ad lumbos reperit; & ductum (*Thoræticus* dicitur) dorso adrepentem, ac in venas sub-

cla-

clavias sese exonerantem, in quas guttam Chylum, quo plenus est, distillat, mox per eas sanguini reliquo commixtum in dextrum Cordis ventriculum transfundendum, ut non immerito Aristoteles pronuntiaverit lib. de Somno & Vigilia cap. 3. aliisque in locis: *Omnis sanguinis originem cor esse.*

Forte 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 nulla videtur vena Lactea. 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 id duo conceptacula divisit, venam Cavam & Portam, quarum illa Cordi, ista Jecori inferitur, nisi quia duas officinas sanguinis constituit, Cor quidem elaboratoris, ac impetuosioris per venas & arterias circulantis, Jecur vero minus perfecti in vena Porta quadantenus torpentis; quamvis inter utrumque sit commercium, & hic quoque ad Cor tandem deferatur accuratius elaborandus. Mitto cætera argumenta, quibus plerique Recentiores permoti ad utramque partem, ut diximus, Chylum deferri admittunt.

Quintum ad Generationem Animalium spectat, in primis, ut in plantis, sic in illis duplex est productionis modus, spontanea scilicet elementorum fecunditate celesticalore adjuta; & ex semine, quo unum animal aliud sibi secundum speciem simile producit. De primo propagationis modo nihil hic addere opus est, cum res ex dictis circa plantas satis innotescat, hoc uno discrimine interim annotato, quod cum etiam insigniores Plantæ hoc modo gigni possint, non nisi imperfecta animalia hac via producantur. De altero vero animalibus maxime proprio modo ut aliquid differamus, id statim observandum, quod cum quælibet planta sola gignere possit aliam sibi similem, animal non nisi duorum, masculi scilicet & femina, concursu producit.

Cur vero Natura, quæ nunquam per plura peragit, quod fieri potest per pauciora, virtutem procreatricem in duplicem sexum distinxerit, inter alias duplex ratio reddi potest. Prima ex generationis fine scilicet foetus 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 nequisset, duplex à natura deputari debuit, scilicet mas & femina, quibus alternatim teneri foetus curam subeuntibus, seseque onere mutuo levantibus, cum minori gravamine majus praesidium educando animali providebatur.

Secunda ratio peti potest ex parte principii generationis animalium, in quo debet & calor & humiditas abundare; siquidem animal constituitur insigni, ac longe robustiori, quam qui in plantis cernitur, calore, & copioso ad illum fovendum humido. Fieri autem non poterat, ut in eodem vivente insignis existeret calor, & humiditas redundans, quia calor praevalens dissipat humidum. Unde principium animalium procreativum in duo viventia distribui debuit, quorum in uno humiditas redundaret, quam sine sui detrimento ad formandum foetum large possetministrare, & ejusmodi est femina, in omnibus animalibus humidior; alterum vero formativo calore, ac spiritibus eum deferentibus afflueret, & ejusmodi est masculus calidior.

Ex quo ulterius colligi potest, quod cum humidum in generatione se habet ut materia, calidum vero ut agens, (quippe cum illa qualitas ad passivas, hæc ad activas pertineat) merito ab Aristotele pronuntiatum est, in gignendo feminam, à qua humida materia suggeritur, se habere passivè; masculum vero, à quo spirituosus ac vitalis calor procedit, se habere activè. Quod tamen sic accipi non debet, ut in formatione foetus nihil efficiat femina, alias non posset dici *generans*, cum 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 proportionem quadam contingit in viviparis.

D. Thomas addit tertiam distinctionis sexuum rationem x. p. q. 92. ar. 1. Cum 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 vero est aliquod opus vitæ nobilius in animalibus, quam generatio, scilicet sensitiva cognitio; ut ista commodius perageretur, utrumque principium generationis non debuit esse semper conjunctum in animalibus, sed solum certo tempore. Ut tamen statutis temporibus conjungeretur, *sopbisma* seu *sapiens commentum*, ut vocat Galenus, Natura machinata est, amorem scilicet mutuum, voluptatis ille-

cebras, & stimulantem ardorem, quo ad hanc unionem animalia cuncta veluti cestro quodam adiunguntur.

Varii modi, quibus animalia ex femine procreantur, ad duos potissimum reducuntur. Quippe quædam sunt Vivipara, idest, vivum animal edunt in lucem; quædam vero Ovipara, quæ non animal, sed ovum adhibito fomento in pullum formandum producunt. Ovipara sunt cuncta bipedia, si hominem excipias, qui vivum animal edit. Vivipara vero 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 solum Mundi pulchritudo hac varietate illustrior, sed etiam commoditas, cui Natura studet.

Cum enim aves non nisi agere vivum animal gestare possent in utero, ac expectare integræ formationis moras, (quippe leves ad volandum esse oportet, minimoque pondere insueto ab hoc connaturalissimo sibi opere impediuntur) his ova parere natura concessit, in quibus minori earum incommodo extra uterum fœtus perficeretur. Pisces vero usque ad prodigium secundi non poterant fœtum viventium tantam in utero capere multitudinem, quanta ovorum continent: unde ut eorum fœcundissimæ propagationi consuleretur, melius fuit, illos per ova, quam per viventem statim genituram propagari. In Cetaceis tamen cæterorum voratoribus, ac maris propuloribus, cum tanta fecunditas non expediret, melius fuit, parciore via eos propagari, gignendo scilicet vivum animal; qui modus ut nobilior ita & entior est, ac minus ferax.

Animal, seu in ovo, seu in utero, eadem pene ratione formatur. Observatum, ovis fecundis 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 mendose existimat. Huic colliquamento insitus spiritus plasticus à mare derivatus prima pulli rudimenta ex eo mollitur, etiam ante incubationem; at incubationis calore fœtus urget opus; ac sensim ex iis rudimentis primo 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 vero 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.

Præter hos duos modos sunt & alii, quibusdam imperfectis animalibus proprii. Muscæ, Scarabæi, & alia eiusmodi insecta gignunt vermiculos, ex quibus propagantur. Papilionum genus varium nascitur ex Erucis mirabili quadam metamorphosi: auctæ animæ Erucæ, ac jam perfectæ saturatæ motu cessant & alicui loco commodo se se illigant, suæque forma ibi immutantur, appellanturque *chrysalides*, idest, *aureliæ*, seu *aureæ*. Duro intestinæ 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 papilliones, nisi quod appetente transformationis tempore fabricant sibi nidulum intus cavum ovo similem copiosis filamentis & visceribus extractis, in quo metamorphosim suam peragunt. Mirabilior est Vesparum illarum propagatio, quas *Ichneumones* vocant Aristoteles *Historiæ Animal.* lib. 5. c. 20. Hæ enim *Phalangia* (genus est aranei) perimunt, occisæque comportant in parietum 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 fecundentur, attamen juxta alios non coeunt, sed feturam 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 solum legit, ore componit*. Anguillæ, referente Plinio lib. 7. c. 51. atterunt se scopulis, strigmentaue absese abradunt, quæ deinde in Anguillæ evadunt. Ranae per hiemem exsolvuntur in lutum, ac limum: unde vero tempore iterum renascuntur, authore Plinio lib. 9. c. 15. idque ut mittam sexcentos alios propagationis animalium imperfectorum modos.

ARTICULUS QUARTUS.

De quibusdam Operationibus Animalis propriis, Motu locali scilicet, Respiratione Voce, & Alternatione Somni & Vigiliæ.

PRæter sensum, vegetativasque operationes, habent animalia quasdam alias sibi proprias, præcipue 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 cum insignis delectioris cibi copia indigeret, multisque pateret injuriis, quas sola loci demutatione poterat effugere, vim sese loco movendi ei contulit, ut & necessaria queritare, & 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 successive transit: cum enim fungosæ substantiæ sint, diffusus in illos sanguis fulgines suas liberè exhalat, quas animal foras trudit, dum expirat; dum vero inspirat, attrahit recentem, frigidiusculumque aerem, qui per substantiam pulmonum sparsus existentem in eis sanguinem refrigerat, eique se miscet.

In piscibus non cetosis, quorum frigidior est sanguis, calor languidior, refrigerium aeris ad intraneæ liberaliter insinuat, ac dispensati minimè necessarium fuit. Unde illis pulmones & aeris respiratio denegantur à natura, ut in necessariis liberali, sic superfluum concessione minime prodiga; sed loco respirationis, & pulmonum habent branchia circa Cor, quibus alternatim aquam trahunt, (imo, ut videtur, aliquid aeris in ea inclusi cavis branchiarum fibrillis proficiunt sicque refrigerantur. Hinc aqua extracti cito moriuntur, præcipue calidiores, ut Lucius, Salmo, &c. hujus refrigerii defectu, ut terrena animalia impedita aeris respiratione. Cetosis tamen piscibus, ut Balenis, Phœis, Delphinis, quibus sanguis est fervidior, non modo aquam ore trahere, ac fistula, quam ad caput ut plurimum habent, redde-
dere; sed etiam ad amplius refrigerium aerem pulmonibus trahere datum est.

Verum mirabili solertia Natura ex uno plures utilitates captare solita providit, ne animantia fractum ad sui refrigerium aerem inutiliter redderent. Apposuit enim ad arteriæ asperæ summitatem laryngem, qui illum formet in vocem, cujus beneficio animalia pulmonibus prædita non solum 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 infunditur, sine ullo quietis solatio diu sufficeret, Vigiliæ, Somnique alternationes natura induxit, ut dissipati vigiliæ laboribus spiritus repararentur, & quasi datis induci sessa membra per somnum pristino vigori restituta, ad resumendas functiones suas alacriora fierent. At ut de Motu locali & Somno paullo uberius dicamus.

Circa Motum localem quæri potest, Qua vi, quibusve organis perficiantur.

Resp. Motum animalis alium esse Naturalem, qui ejus nutui non subjacet, ut motus cordis; alium Voluntarium, qui fit ad nutum; ut motus pedis, aut minus. 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, cum 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. Verum 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 fere omnes, ad Motum voluntarium quatuor præcipue 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 textura insertæ Ventrem suæ involutum membrana constituunt; ex quo egressæ rursus coeunt in unum veluti funem

nem validum, *Tendo* dicitur, qui est musculi Cauda. Motus fit cum venter intumescens fit durior & contractor, tumque caudam adducit, ac per eam partes, quibus cauda infigitur.

Cerebrum est primum motus principium: quippe juxta varia cerebri impressiones varii in musculis motus excitantur.

Nervus conjungit Musculum cum cerebro. Oritur enim à cerebri substantia, ac protensus ad musculum, ejus capiti inferitur, atque in ventrem ejus spargitur, sicque deferit illius ad hunc impressionem moventem. Unde obstrictis, aut fectis nervis motus non fit.

Spiritus à cerebro per nervos diffusus in musculos hanc moventem impressionem in cerebro inchoatam per nervum deferit in musculum.

Hæc fere omnes concedunt. At quaeritur, 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 dispositione irruere spiritus in ventrem musculi, atque subita distillatione rarefciendo illum efficere turgidiorem & brevior. Alii volunt stillatum liquorem, aut affluentem spiritum, quandam in succo musculis contento fermentationem excitare, qua rarefciens hic succus ventrem musculi distendat, ac turgidiorem; breviorque efficiat. Sed hi modi vel eo refelluntur, quod parum sint apti ad motum pro arbitrio animæ tractabilem. Deinde prior subitus quidem & validus esse potest, at non item durabilis. Alter vero durabilior, at lentior; & qui semel excitatus vix compesci queat. Porro motus voluntarius ad nutum modo subitus est, modo durabilis. Quidam censent, non novæ substantiæ affluxu, sed solo fibrarum variato situ, ampliatisque earum ad invicem angulis musculum fieri turgidiorem & brevior. Verum iis dicendum superest, quid fibras ipsas moveat, atque adeo quaestio integra manet. Itaque ut explicetur.

Supponendum 1. Spirituosam substantiam à cerebro per nervos diffusam in musculos esse continuam cum ea, quæ in cerebro existit: quippe nervi sunt veluti quædam cerebri propaggines. 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 quam facile queat contrahi ampliato ventre, quatenus ejus fibræ tumidiore, atque sic breviores effici possunt, ac
tur.

rursus iis flaccidioribus, ac longioribus effectis produci. Id enim experientia constat.

Supponendum 3. eum esse genium spiritus, ut quam facile 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. Sane 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. Porro hæc expansio spiritus, cum omnino ab animæ impressione pendeat, ad ejus arbitrium temperatur, proindeque motus eam consequens. Nec mora opusest, ut a cerebro ad musculum hæc impressio deferatur, quia non propagatur motu alterativo, sed intentionali per modum irradiationis, ut vocat Galenus.

At illud mirum, hanc impressionem ita certo dirigi, ut cum ab eodem nervo ex cerebro exeunte varii furculi ad varios musculos pergant, in illum tantum 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 confiterit, nihil opus est secreto duce, quem singulis, quæ geruntur, interesse oporteat: sed quisque, ut mandatum est, quod ad se pertinet, agit, & aliud post aliud consuetudinem efficitur. In animalibus autem hoc ipsum natura efficitur. Unde, ut in illa Civitate, quod Judex decernit & non aliud, per ministrum & multis destinatum, & non alium, intimatur certo Civi, & non alius, illeque quod jussu 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. Porro, quod unum addendum superest, hæc immutatio spiritum in cerebro residentium in eos, qui sunt in nervis diffundenda, sit 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 sanguinis caloris refrigerationem*. Alcmaeon, *Peceptum sanguinis in venarum confluxum, seu capita*. Zeno Stoicus, *Contractionem, atque lapsum animi*. Stoici vero *Resolutionem, sensualis vigoris*. Plato, *Remissionem, & tanquam laxationem spiritus sensibilis*. Leucippus, *Excietionem animalis caloris*. Xenophanes apud Tertullianum, *Desatiscientiam quandam*. Strabo apud eundem, *Constitutionem spiritus segregationem*. Democritus, *Spiritus indigentiam*. Plinius vero, *Animi in medium sese recessum*. Averroes & Avicenna, *Impotentiam sensuum propter animam spiritus contrahentem*, Sed quamquam hæ sententiæ quidquam veri contineant, attamen elegantius Aristoteles de Somno cap. 1. somnum describit *Immobilitatem, seu nodum, ac vinculum Sensus*. Cum è contraria vigilia sit *Sensus relaxatio & solutio*. Verum, quia prima sensus externi origo est sensus communis, quo feriantur necesse est, externos feriantur; a undeque plures sunt morbi, qui sensus externos ligare valent, ut lethargia, appoplexia, venarum jugularium oppressio, ideo ex Aristotele somnum definit cap. 3. *Nexum & vinculum primi sensorii, (seu sensus communis) quod fit gratia salutis*, idest, non morbida quadam affectione, & præter naturam intentionem, sed ex lege naturæ animalis salutem procurantis.

Ex hac Somni notione non est difficile causas ejus scrutari. Cum enim sit feratio sensitivarum operationum, & quoddam sensuum vinculum, oportet, ipsas hauriri ex illius rei remotione, aut saltem impedimento, qua fit, ut omnes sensus vigeant. Hæc vero res quid est aliud, quam spiritus tum in cerebro residentes, tum in nervis & sensuum externorum organis hospites, quatenus invicem communicant, & mutuo commercio isti ab illis vigorem omnem recipiunt, illi ab istis externarum rerum species, quibus ad actionem excitantur, expectant? Impeditio ergo illius mutui commercii, naturali, & non morbida affectione contingens, ipsissima somni causa est.

Porro, qua ratione hocce commercium suspendatur, explicari potest advertendo, nervos, quibus spiritus in organa sensuum diffunditur, quantumvis in diversa pergant, ab uno tamen fonte oriri, idest, ab illa cerebri parte, quæ sensus communis sedes putatur. Facta igitur

tur obstructione nervorum in illa cerebri parte, non solum ligatur sensus communis, qui proprius, primarius & que somni effectus est; sed etiam impedita spirituum in sensoriis residentium cum illis, qui in cerebro existunt communicatione, necesse est, omnem externam sensationem feriari.

At dicendum, quid nervos illos obstruat. Aristoteles dicit, esse largam spiritus, id est, vaporis, copiam, quæ in sublimi, id est, ab inferis corporis partibus ad cerebrum fertur, ubi rursus descendit, venas extumescit & enstat, quibus meatum spirabilem, id est, viam spiritus, comprimit, atque occludit. Nempe supponit Aristoteles, sensum omnem oriri a Corde, partesque omnes, etiam Cerebrum, mutuatis a Corde spiritibus sensum participare. Unde sensationis suspensionem tribuit, non quidem obstructioni nervorum, qua parte a cerebro procedunt, sed venarum, seu arteriarum a corde ad cerebrum spiritus deferentium. Quæ sententia, etsi rejici solet, attamen ita explicari potest, ut Cor eatenus sit sensus principium, quatenus suggerit spiritus illos, qui accepta quadam maturatione a Cerebro, sensuum ministri sunt, quod verissimum est; somnumque fieri oclusis viis, quibus spiritus illi a Corde ad Cerebrum pergunt: quippe tunc Corde non influente novos spiritus, illi, qui in Cerebro sunt, necessario subsidio destituti languent, facileque patiuntur vias, quibus cum externis sensoriis commercium peragitur, consipari, ostiolæque defectu erigentis occludi, qui explicandi modus omnino verosimilis est.

Sed adhuc dici potest, nervos ad originem suam obturari, quatenus benignus vapor, ac frigidiusculus intra 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 concreescens, 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 sic evigilatio; ut dissipatis nubibus Sol nobis fulget.

Hinc excitati spiritus cura, dolore, motu, ludo, vaporem hunc facilius discutunt, & cum eo somnum. At si vel exhausti imbelles sint, vel otio torpeant, vel nimio vaporis affluxu obruantur, eo prævalente, succumbunt: a qua de causa post laborem nimium, vel post cibum gravamur somno. Eadem ratione sono, aut per-

422 *Physica IV. Pars. Disp. Unica. App. de Anim.*
cussione a gravi somno intempestive evigilamus. Nam
his excitati spiritus vapores, quibus oblidebantur, dis-
cutiunt, viasque nervorum violente aperiunt; velut
janitor pulsantis strepitu excitatus expergiscitur, fenestras aperit, fores reiectis repagulis pandit.

ARTICULVS QVINTVS.

*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 contempe-
ratione: 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 cito absumitur:
calidum vero robustum, ut facile non extinguatur, blan-
dum tamen, ne nimia acrimonia pabulum cito absumat,
purum, ne fuligine obfessum ab actione impediatur, aut
obrutum suffocetur. Ea vero sint brevioris vitæ, in
quibus hæc duo vitæ principia ab hac contemperatione
defectunt, ita ut calidum sit debile, vel acius, quam
par sit, vel fuliginibus redundans; humidum vero vel
paucum, vel aqueum, ac macrum, quodque facile con-
gelascere, aut arefcere queat.

Ex his colligitur in primis, Insecta esse brevis vitæ,
Constant enim humore aqueo, qui facile congelascere
potest, aut exsiccare, & præterea eorum calor exilis est,
ac facile extingibilis. Referuntur quædam ex iis uni-
cum diem vivere, ut quæ memorat Aristoteles Histor.
Anim. lib. 5. cap. 19. ad Hympanim fluvium apud Cimme-
rium 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 protrahit: quam
ob causam *Ephemera*, quasi *diaria* dicuntur. Alia vero
in paucos dies durant, ut pulices, culices, muscæ, aut
certe ad non multos menses, ut erucæ; vixque ulla ex-
cedunt annum. Apes tamen in hoc genere diutissime du-
rant, quippe vivere dicuntur ad usque septem annos,
quasi nolente natura tam mirum & utile animalculum inu-
tilium, noxtiarumque bestiolarum conditionem subire.

Ex Animalibus vero sanguine præditis terrena sunt
aquatilibus communiter vivaciora. Quamquam enim Del-
phinos trecentis annis vivere dicat Plinius lib. 9. cap. 8.
& cap.

& cap. 53. referat *Cæsar* piscinæ coniectum piscem sexagesimum post annum expirasse, 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 languidor, & humidum aqueum est facilius congelabile; in terrestribus vero & 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 vero inter aves maximè continens diutissimè vivit.

Homo constat temperamento ad diu vivendum facto: quippe cum præ aliis animantibus abundet & humido & calore blando, est enim sanguineæ complexionis. Sed licet quidam maxime longævi memorentur, etiam post diluvium, referentibus historiis quosdam ultra 200. imo 300. annos vitam produxisse; attamen communiter homo deficere incipit circa septuagesimum annum, etiam annotante *Propheta*, quia vivacitatem illam partim intemperantia nimio, intempestiveque sumpto cibo obruit; partim curæ, mœrores, timores, immoderati labores, & alia ejusmodi consumunt.

Juventutis & Senectutis discrimina ex iisdem principiis pendent, ac vita, humido scilicet & calido, quæ, prout varios status agendo in se in vicem succedenter subeunt, vitam in varias ætates distinguunt. Juventus est, cùm recens formatum animal humido illo vitali, ac radicali, qui proprius sustinendæ 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 decreseat, sic natura, dum animal ad vitæ cursum implendum in auras emittitur, ipsum eo humore, quæ vitæ thesaurus est, liberaliter instruit, cujus in dies aliqua particula detrahitur, ac alendo naturali calore infumitur, donec tandem utiliore consumpto non nisi fæces supersint.

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 dilueretur, ut tandem deficeret, ac non nisi aqua cruda ex dolio posset hauriri. Sic dum loco ingenui, radicalisque humoris ab innato calido depasti ex cibo substituitur aliquis humor, in dies crudior, ac dilutior evadit, do-

ne tandem ineptus fiat ad alendum vitæ calorem. Hinc evenit senectus, in qua & humidum radicale fere exhaustum, nimisque cruditatibus dilutum est, & calor ingentus partim defectu congrui alimentum 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 ægre potius trahi, quam jucunde duci.

Hujusque vero ætatis incommoda, primamque hominis, ubi hanc vitæ metam attingit, inclinationem, tandem ultimam prolapsionem, quam erudite Salomon in Ecclesiaste cap. 14. describit, quam venustis, aptisque metaphoris exprimit: Memento, inquit, Creatoris tui in diebus juventutis tue, antequam veniat tempus afflictionis, & appropinquent anni, de quibus dicas, non mihi placeant, id est, senectus decrepita. Antequam tenebrescat Sol, & Lumen, & Stella, 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 usque fortissimi, id est, memoria, vigilantia & providentia, quæ sunt ut custodes ædificii humani, deficient; roburque quantumvis insigne frangeatur. Et ut missis aliis facillioribus 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 fone, paulatim in sepulcrum demittat. Et reccurat vita aurea, membrana scilicet illa cerebrum involvens, dura mater, seu meninx vocata, quam supra descripsimus, quæque consumpto humore arescens in senibus 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 hiant, veluti confracta hydria. Et confringatur rota super cisternam, caput scilicet figura rotundum, quod cordi vitalis humoris cisternæ incumbens, ex eo continuo spiritum ac sanguinem defæcationem haurit, non secus ac ro-

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.

Supereft, ut de animalium Morte quidpiam attingamus. Hæc definitur a Galeno *Extinctio caloris innati*; quippe ille individuus vitæ minister est, quo vigente viget vita, quo extincto deficit. Hæc autem extinctio dupliciter contingit. Primo præmature ac violentè. Secundo naturaliter & quasi spontaneè, dum scilicet effectus calor marcescit, legitimæque organorum dispositione, ac congruo pabulo destitutus extinguitur. Mors violenta & præmatura dupliciter contingere potest. Primo 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 faculenta admixtione corrumpunt, vel calidum affusione nimia obruunt. Secundo ex causa externa, ut ferro, suffocatione, infinitisque aliis modis, quos prosequi non est necesse: scilicet, cum una duntaxat nascendi forma a natura instituta sit, mille pereundi viæ adaperthæ sunt, non quidem invidia naturæ, quæ opera sua non ut noverca abolet, sed quantum fieri potest ut benigna mater sedulo fovet & tuetur; sed ipsa vitæ conditione, quæ cum in multarum rerum harmonia & consensu sita sit, infinitis modis turbari, destruique posse necesse habet. Verum 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 cum solus homo inter animantia sit particeps, solus ad imaginem & similitudinem Dei fa-

Ita dicitur. Hujus vitæ principium est Anima Rationalis, nobilis illa divinitatis imago, Dei non modo 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 secundum se. Secundus de Intellectu. Tertius de Voluntate. Adjiciemus & quartum de Homine.

ARTICVLVS PRIMVS,

De Anima Rationali secundum se.

Definitur Anima Rationalis, Primum ratiocinandi principium; seu, Actus, primus corporis Physici, organici; vitam rationalem potestate habentis. Esse Formam corporis supra ostendimus. Restat discutendum circa naturam ejus, 1. An sit spiritualis. 2. An immortalis.

PRIMA CONCLUSIO.

Anima rationalis est spiritualis. Aliæ visum Tertuliano; qui eam subtile corpus huic crassiori, ut vaginæ coextensum dixit. At spiritualem non modo Catholicis, sed & ex gentilibus Philosophis primates habuere, Socrates, Plato, Aristoteles, &c.

Probatur ratione. Principium ratiocinandi, seu intelligendi (hæc enim, quantum 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 vero ex eo suadetur, quod intelligere sit propria operatio, propriusque 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 a 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 a materia: Ergo nec in suo esse. Major patet, quia operari sequitur esse, ipsique proportionatur. Minor vero probatur. Primo ut arguit D. Thomas 1. p. q. 76. ar. 1. *Quanto forma est nobilior, tanta magis dominatur materie, & minus ei immergitur, & magis sua operatione, vel virtute excedit eam!*
quia

quippe cum magis accedat ad primum actum ab omni prorsus materia liberum, & sine materia operantem; Atque *Anima humana est ultima in nobilitate formarum*; Ergo in tantum sua virtute excedit materiam corporalem, quod habet aliquam operationem & virtutem, in qua nullo modo communicat materia corporalis, & hac virtus dicitur intellectus, ejusque operatio intellectio.

Secundo. 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 existens prohibet extraneum: unde pupilla, ut videat colores, debet esse sine colore; & lingua, ut gustet sapes, debet esse sine sapore: ideoque si pupilla colore, aut lingua sapore interno afficiantur, non possunt alios sapes, aut colores sentire: Ergo ut intellectio cognoscat omnia corporea, & de ipsis disputet, debet esse incorporea, & a materia independens. Hæc ratio desumitur ex D. Thoma 1. p. q. 75. ar. 2.

Tertio demum probatur eadem minor. Intellectus cognoscit res universales: 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. Imo recipit formas rerum materialium abstractas & depuratas a 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 spiritualia, resque universales, & a materiæ conditionibus depuratas.

Obj. Anima informat corpus, & est radix quantitatis, aliarumque affectionum corporearum: Ergo est corporea.

Resp. Distinguo consequens; est corporea ut quo & informative, concedo; est corporea ut quod & entitativa, nego: id est, habet in se quiddam habent formæ corporales; ideoque potest communicari corpori & ipsi tribuere quiddam aliæ formæ corporeæ tribuunt, scilicet quantitatem & alias affectiones corporeales; attamen in sua entitate est sublimior omnibus formis corporeis; ita ut pertingat ad nobilitatem formarum incorporearum, & ideo entitativa 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 minime pendere.

Inflabilis. Anima in intelligendo dependet ab organis : Ergo & in essendo. Consequentia patet : nam, ut superior 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 a corporeis organis, præsuppositivè, ut a ministris & nuntiis referentibus ipsa objecta, concedo ; formaliter, ut a proprio subiecto intellectio- nis, nego. Intellectio enim, cum sit actio immaterialis & spiritualibus substantiis propria, non potest subiectari in organo corporeo, neque exerceri per facultatem materialem ; attamen pro statu mortalis hujus vitæ, quo Anima conjungitur corpori, intellectus, ut intelligat, indiget speciebus a phantasmatibus imaginationis abstrahis, sicut & ipsa imaginatio indiget speciebus a sensibus externis sibi subministratis. Unde Anima non intelligit objecta nisi imaginatione representata, seque habet ut homo, cujus oculi necessario 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, amplius videre, non quod oculus ejus subiectionetur in fonte, sed quia, visibiles species, sine quibus visio perfici nequit, reciperet a fonte.

SECUNDA CONCLUSIO.

Anima rationalis est immortalis, ut alia substantia 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 accuratius expendemus. Maior vero est velut communis animi notio, quam aperta ratio confirmat. Nam proprium corruptionis & generationis subiectum est materia ; sit 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 minus spiritus, sed in omni cor-

ruptione aliqua substantiæ pars manet, saltem materia, quæ in aliud mutatur; Sed substantia spiritalis, cum sit simplex, destrui nequit, quin annihiletur; quid enim ejus maneret; non subiectum, quia non est accidens; non materia, quia ejus expers est: Ergo corrumpi nequit. Demum substantia spiritalis non subjacet principiis corruptionis, nec internis, quia non componitur ex contrariis elementis; nec externis, nempe agentibus corporeis & mutabilibus, quorum mutato & subtrahito influxu pereat: nam omni corpore superior est, & a solo Deo in suo *esse* pendet, qui res a se creatas & immediate pendentes non destruit.

Confirmatur ex natura potentiarum substantiæ spiritalis, 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 Prolemæus: *Sapiens dominabitur Aëri*: 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 a subiecti dispositione, qua mutata desinunt esse actu, atque in eo solum remanent in potentia. At Anima substantia est; 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, uti 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* inseparabiliter sequitur formam: unde sicut forma nequit separari a 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 subsistendum, suum *esse*, esse omnino incorruptibiles. Nec qui animam

corruptibilem volunt, alia nituntur ratione, quam quia, ut volunt, non habet esse per se, sed dependenter a corpore. Probatur itaque minor, quod scilicet Anima rationalis sit forma per se subsistens, id est, potens subsistere suum esse sine consortio materiali; 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 cum naturæ desiderium non possit esse frustra, oportet, ut sit capax illius, saltem secundum potentiam, qua eam apprehendit & cupit: scilicet secundum 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 pessime regeretur, nisi mali pœnam, & boni præmium a mundi Moderatore reciperent, ut fieri debet in omni Statu recte ordinato. Cum ergo in hac vita mali prospere agant, nec sæpe scelerum pœnas luant; boni verbò sæpe affligantur, necesse est, totum hominem non perire per mortem, sed secundum partem præcipuam, scilicet animam, vivere, ut possit vel præmium, vel pœnam a Deo recipere. Inde ille ingens timor, quo mali cruciantur imminente morte, & lætitia ac tranquillitas, cum qua boni moriuntur, saltem si sint sibi consciî vitæ innocentè peractæ: Anima enim cum jam incipit separari a corpore, vitam futuram subodoratur, & suam sentit immortalitatem, in qua se beatam fore sperat, si dignis officiis, ut horem naturæ promeruit; miseram vero 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. dic, *Solum Deum habere immortalitatem*. Salomon Ecclesiast. 3. *Unus, inquit, interitus est hominis & jumentorum, & aqua 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 de orbem?*

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 a Deo annihilari potest. Ad secundum Resp. Salomonem non ex propria, sed ex impiorum mente loqui, ut apertius exprimitur Sap. 2. Itaque ad rationem, quæ affertur, resp. æquam esse Jumenti & hominis conditionem, quantum ad corpus & mortalem vivendi statum; at non quantum ad animam: nam anima bruti producitur virtute corporea; anima vero humana a Deo. Unde Genesis 1. de Animantibus dicitur. *Producat terra animam viventem*; at de homine dicitur: *Inspiravit Deus in faciem ejus spiritum vitae*. Et ideo ipse Salomon ex propriamēte cap. ult. concludit in morte hominis: *Pulverem, id est corpus, reverti in terram suam, unde erat; at redire spiritum ad Deum, qui dedit illum*. Sequē ipse solvit dubium cap. 3. inductum. Ita S. Thomas 1. p. q. 75. ar. 6.

Obj. 2. Quod oritur & incipit, interire ac finire necesse est; Sed anima rationalis incipit cum corpore: Ergo & cum eo desinit.

Resp. Nego majorem. Vel distinguo: si producat & pendeat a causis defectibilibus, concedo; si a causa indefectibili, nego. Quæ enim oriuntur, intereunt, subtrahit causæ suæ influxu; nam si permaheret & ipsa in æternum permanerent. Porro Anima rationalis non fit, nec pendet a causa corporea mutabili, sed creatur a Deo, ut ostendimus supra 1. Part. q. 3. ar. 2. Deus autem res a se creatas non destruit, ne Atomum quidem materiæ, multo minus spiritualem substantiam.

Instabis. Videmus, Animam sui corporis sortem subire. In pueris tenera est, crescit, ac tandem viget in viris, in senibus efflorescit; item obnoxia est morbis corporis, in deliquio deficit; in somno, amentia & ebrietate oberrat, &c. Ergo in ejus morte moritur.

Resp. Histantum evinci, quod concedimus, Animam in statu coniunctionis pendere a corpore & sensibus præsuppositive, ut a ministris, quibus mediis cum rebus externis negotiatur. Unde iis vitiatis commercium illud non rectè se habet, quamquam in se ipsa non lædatur: sedque vel eo constat, quod Anima non aticiatur his morbis, qui corpus & organa eius corrumpunt: nam iis deficientibus sæpe mens ipsa melius sapit, ut videre est in plerisque morientibus; sed solum ejus operatio disturbatur ab his, quæ rerum species pervertunt. Imò hanc conturbationem plerumque mens ipsa advertens dolet & redarguit. Vidi Juvenem ingeniosum & eruditum, qui

maniaci furore per 18. menses misere correptus, cum forte 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 absurde 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 a corpore & sensibus, hisque 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 cætera formæ.

Resp. Distinguo: est pars; subsistens tamen in se, concedo; non subsistens in se, sed solum in toto, nego. Est enim, ut sæpe dixi, media inter formas pure subsistentes & pure 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 pure 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, cum ejus cognitio pendeat a sensu, ut constat; nec constituit hominem, qui est proprius ejus finis.

Resp. Nego antecedens. Ad 1. Distinguo: Animæ cognitio pendet a sensu; in statu conjunctionis concedo; in statu separationis, nego. Tunc etiam intelliget per species a 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 cum sit subsistens, est etiam propter se, ut cætera 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. Item dicendum de Anima.

Quæres, an ex Animabus rationalibus aliæ aliis substantialiter sint perfectiores.

Resp.

Resp. Ita videri, licet 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 negat, corpus v. g. D. Thomæ, aut alterius præcellentis viri, habuisse organa corporea perfectius disposita ad intelligendum, quam vulgè soleant homines. Major vero probatur. Actus & forma recipitur in materia secundum materie capacitatem: Atqui Anima rationalis est actus & forma corporis: Ergo corpus melius dispositum exigit Animam perfectiorem. Vnde ut videmus, materiam affectam perfectioribus dispositionibus specificis recipere formam specificè digniorem, sic materia melius disposita secundum perfectiones individuales debet recipere formam individualiter perfectiorem. Et ideo dicit Salomon, *se fortitum fuisse animam bonam*, idest, vulgaribus præstantiorem.

Objic. Substantia non admittit magis & minus; Sed anima rationalis est substantia: Ergo non admittit magis & minus.

Resp. Distinguo maiorem: 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. Thomæ 1. par. qu. 85. ar. 7. ad 3. Distinguo maiorem. Differentia formæ est specifica, si proveniat ex forma, ut forma est, concedo; si proveniat solum ex diversa dispositione materie melius dispositæ intra eandem speciem, nego. Non enim est contra rationem unitatis specificæ, quod formæ individuorum diversificentur secundum materiam.

ARTICVLVS SECVNDVS.

De Intellectu.

PRæcipua rationalis Animæ, ac cuiusvis spiritalis substantiæ facultas, est intellectus. De eo quaritur. 1. Quid sit. 2. Quotuplex sit. 3. Quodnam sit intellectus humani obiectum. 4. Quomodo fiat intellectio, an & per quas species.

Philos. R. P. Gaudin. III. Pars. S 7 Defi.

Definitur Intellectus, Facultas perceptiva veritatis, seu Entis sub ratione veri. Quatenus facultas perceptiva convenit cum aliis potentiis cognoscitivis. Differt vero ab aliis, quod illæ objecta particularia, & in iis certas solum 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 iudicium 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 meritis dicatur esse ad imaginem Dei, & aliquid divinum, cuius 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 & anxie 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, licet 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 vero intellectus ipse, atque actus ejus sub ente continentur, idcirco non alia solum, 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 solum se & alia mens cognoscit, sed etiam res invicem comparando innumeros in iis aut detegit, aut excogitat respectus, variosque ordines, conjugationes, ac proportionales. Hinc illa opinionum, consiliorum, artefactorum, inventionum, tam mira, fecundaque, 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 tantum nosse, ut cursum cœli, dispositionem mundi, proprietates naturales rerum, &c. dicitur *Intellectus Speculativus*. *Practicus* vero, ut veritatem, seu po-
tius

tius rectitudinem respicit in iis actibus & operibus, quæ ea dirigente fiunt à voluntate & potentiis executivis. Ut attendit rebus Divinis, & per eas de humanis iudicat, dicitur *Ratio Superior*, *Ratio* vero *Inferior*, ut humanis rebus attendit, ac ex iis ad Divina affurgit. Cum veritatem manifestam contemplatur, dicitur *Intelligentia* *Ratio* vero, 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, emittit, ut ex iis eliciantur species spirituales, quibus mens informata rerum sensibilibus notitiam habere possit. Intellectus vero *Passibilis* est, qui per eas species objecta sensibilia percipit. Verum sunt, qui negent, dari intellectum illum Agentem. Sit itaque.

PRIMA CONCLUSIO.

Datur intellectus Agens. Ita Aristoteles, S. Thomas, Peripatetici omnes.

Probatur ratione S. Thomæ 1. part. [quæst. 79. art. 3. Anima corpori iuncta 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 præpostere fieri intellectionem, ut in somno, ebrietate, amentia. Tum ratione: Anima enim ideo 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 spiritali, quæ ex iis rebus species spirituales menti convenientes eliciat. Nempe ut colores, cum ex se non valeant oculum movere, egent affusione lucis, qua afflatæ mittunt species ad oculum, sicquæ illum movent huius superioris qualitatis illustratione, atque sic videntur. Ita pariter inest menti nostræ spiritalis quædam Lux, quæ irradiando phantasmata, seu res sensibiles in imaginatione repræsentatas, eas efficit intelligibiles, efficiendo ex iis species spirituales, quibus informata mens eas perci-

424 *Physica IV. Partis Diss. Un. Quæst. IV.*
pit. Hanc Lucem, seu Facultatem, vocamus *Intellectum Agentem*.

Explicari amplius id posset familiari exemplo quorundam animalium, quæ nosse vident, ut Feles, quod scilicet ex eorum oculis erumpens fulgor obiecta illustrat, sicque visibilia efficiat. Unde in eorum oculis duplex est virtus. Una, quæ illustrare valent obiecta, ut emittant species, sicque videantur. Altera, quæ species recipit & per eas videt. Ita pariter intellectus humanus in corporis nosse 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 obiecta 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 minus recte procedit intellectio defectu specierum.

Obiic. 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 quod intelligat ipse, sed quod obiecta actu intelligibilia efficiat. Quod si neges, recte vocari *Intellectum*, his erit de voce. Ad 3. Jam dixi, Animam frustra uniri sensibus, si rerum species in se haberet. Imo non habere velle constat, quod perturbata imaginatione perturbentur species mentis, quod non accideret, si à sensu non acciperentur. Ad 4. Resp. Obiecta visibilia esse omnino externa, at non item phantasmata: unde lux, quæ illustrantur, debet potius nobis interna esse. Idque eo confirmatur, quod non omnibus æqualiter inest, sed cuique pro suo modo; atque experimur, nos ipsos esse, qui abstrahimus conceptus universales à particularibus.

SECUNDA CONCLUSIO.

Objectum intellectus humani pro statu vite 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 merito Aristoteles, *Nihil est in intellectu, quàm 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 fervetur proportio inter potentiam intellectivam, & ejus objectum. Nam mens ab omni corpore separata pro objecto habet substantias separatas, mens vero addita corpori, naturas sensibiles & corporeas: unde quidquid intelligit, at ad modum rerum materialium intelligit, vel ex ipsis deducit, etiam spiritualia & Divina. Mens tamen in rebus plura percipit, quæ à sensu non cognoscuntur, ut proportionales, relationes, rationes universalis Entis, Veri, actus, Potentiæ, Causæ, Effectus, &c. Imo jam in actu facta, se suumque actum reflexivè percipit; licque 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 sensum non subit: Ergo, &c.

Resp. Ad 1. Distinguo: Omne ens est mentis objectum, extensivum, concedo; proportionatum & motivum, nego. Itaque quia mens in suo objecto proportionato etiam rationem entis percipit, ac inde pergit ad causas & proprietates entis, ut sic investigandas, merito colligitur ad cujusvis entis cognitionem extendi posse. At cum 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,

nam, omnemque proinde perfectionem complectens, cuius ideam format ex notione entis, quam abstraxit ab entibus particularibus, dependentia & imperfectionibus remotis, adiectaque 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 solum cognoscat res materiales secundum quod est in eis de forma, seu secundum quod sunt in actu, non vero secundum quod habent de materia & potentialitate. Materia enim non est de se cognoscibilis, sed solum forma, unde, ut sæpe usurpat D. Thomas, *Intantum aliquid cognoscitur, in quantum est in actu, & habet de forma*. Hinc est, quod species intelligibiles repræsentant solum res secundum 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 secundum id, quod habet de opacitate, imò potius ex hac parte deficit à visibilitate, sed secundum id, quod habet de luce; ita res non sunt cognoscibiles secundum quod habent de materia & potentialitate, imò potius ex hac parte deficient ab intelligibilitate, sed secundum id, quod habent de forma. Et sicut species coloris repræsentat eum, non ratione opacitatis, sed ratione lucis, quam participat; ita species intelligibilis repræsentat rem, secundum quod est in ea formale, & non secundum conditiones materiales. Cum autem divisio numerica fundetur in materia, ideo species intelligibilis repræsentat naturam præscindendo à divisione numerica, seu individuali. Ex quo merito inferunt Philosophi, intellectum per se primo 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.

T E R T I A C O N C L U S I O.

Intellektio fit non sola specie impressa, sed etiam maximè expressa, seu formando verbum. Ita unanimiter censent Philosophi, ac Theologi.

Conclusio supponit celebrem divisionem speciei Impressæ & Expressæ. Impressa dicitur, quàm obiecta, aut alia

alia causa menti imprimunt. Expressa vero est objecti similitudo, quam ipsa mens specie impressa fecundata format & exprimit, estque ut objecti parturitio quædam vitalis. Dicitur etiam *verbum cordis*, *conceptus*, *dictio mentis*. Unde intellectus dicitur quasi intus legens, non solum quia interiores rerum rationes penetrat, essentiam, existentiam, 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 cognitæ vocamus conceptus, idest, quasi spirituales parturitioes.

Verum cum hæc rata ferè habeantur apud omnes, non ita facile assignatur 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 solum repræsentationes habituales, & in actu primo, nec proinde habent satis actualitatis, ut semper in actu percipiantur; non enim semper aut homo, aut Angelus intelligit ea, quorum ipse habet species impressas, imo repugnat, ut omnia illa simul intelligenter; 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. Porro 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 tantum 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 secundum illam, producit hominem in *esse naturali*; ita pariter intellectus habens formam objecti in *esse intelligibili*, nempe speciem impressam, dum agit secundum illam formam, spirituali quadam fecunditate parturit ipsum objectum in *esse intelligibili*, eaque parturitio dicitur *conceptus*, seu *species expressa*.

Id totum illustra potest exemplo imaginationis, cui hæc

hæc quoque fecunditas iueſt pro ſuo modulo. Quippe ſuſcepta ſemet impreſſione obiecti, puta amici, amplius non eget ad illum ſibi repræſentandum nova impreſſione, ſed ſola voluntatis applicatione reducta in actum, illum ſibi repræſentat, quoties placuerit, efformando interior-rem ejus imaginem, quæ dicitur *Phantaſma*. Quod valet imaginatio, valet à fortiori intellectus quanto ſuperior, tanto ſecundior, ideoque ſemel ſecundatus ſpeciebus impreſſis obiectorum, ſine nova impreſſione, ſed ſola voluntatis applicatione, poteſt eorum repræſentationem in ſe parturire, ac in eo quaſi partu obiectum repræſentatum contemplari.

Ex his habetur in primis, ſpeciem expreſſam eſſe diſtinctam à ſpecie impreſſa. Quippe annotante etiam S. Thoma Quaſt. 8. de Potent. art. 1. ſpecies impreſſa eſt ut principium actionis intellectus; ſpecies vero expreſſa ut ejus ſœtus & terminus.

Habetur præterea, ſpeciem expreſſam diſtingui ab intelligence. 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 obiecti in ea repræſentati.

Habetur demum, eadem actione formari & intelligi ſpeciem expreſſam: ſicut eadem actione imaginationis, qua formatur phantaſma, percipitur obiectum in eo repræſentatum. Attamen quia actio illa duo habet munera, duo ſortitur nomina: quatenus format & exprimit, ac quaſi dicit interiùs obiectum, vocatur *Dictio*: quatenus vero illud dicendo intelligit, ac percipit, vocatur *Intellectio*. Sed de his iterum Theologi.

ARTICULVS 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 obiectum Voluntatis. Imo cum Voluntas & actus ejus ſit aliquid bonum, poteſt ſupra ſe, ſuumque actum ſe refleſtere; ideoque experimur, nos non ſolum alia, ſed etiam ipſum amorem & Voluntatem amare. Via demum nullum particulare bonum ita perfectum eſt, ut in aliquo non deficiat, & non poſſit quadantenus apprehendi ut malum, vel ſaltem
ut

ut in sufficienter bonum, ideo Voluntas ad nullum particulare bonum alligatur, sed solum ad bonum in communi; ideoque si cetera bona velit, hoc non est ex naturali necessitate, quasi sit coarctata ad illa; sed ex proprii iudicii deliberatione, quia ita placet & expedire iudicatur; unde circa talia bona dicitur voluntas *libera*, quod possit de actu suo circa illa disponere, ea repudiando, vel eligendo, prout placuerit. Liber enim est, qui de se ipso disponit, & cum non sit necessitatus ad agendum, se se per proprium iudicium determinat; hinc libertas dicitur proprietas voluntatis, de qua fusius in Morali qu. 2. ar. 2.

Hæc apud omnes certa sunt, solum hic discutienda occurrit difficultas inter Scholam D. Thomæ & Scoti controversia, An intellectus sit Voluntate nobilior.

C O N C L U S I O.

Intelectus est simpliciter nobilior Voluntate. Conclusio est contra Scotum, quam tamen docet expressè 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, quam Voluntas: Ergo est nobilior. Probatur minor. Voluntas respicit bonum, & intellectus verum; Sed verum est nobilius in ratione objecti, quam 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 tantum de ente contracto ad existentiam, seu de rebus existentibus; verum autem dicitur de quolibet ente quocumque tandem modo sumatur: unde possibilis ut talia, & Mathematica, licet non habeant rationem boni, habent tamen rationem veri.

Confirmatur hæc ratio ex profundissima doctrina, quam tradit D. Thomas 1. p. q. 82. ar. 1. & accuratè expendit Cajetanus ibidem. Objectum tanto nobilius & altius est, quanto est simplicius & abstractius: unde objectum sensus communis, scilicet sensibile ut sic, nobilius est, quam sensibile visibile, quia est abstractius & simplicius: Atqui objectum intellectus est abstractius & simplicius objecto Voluntatis: Ergo est nobilior. Probatur minor. Quidditas rei est abstractior & simplicior, quam res ipsa; Sed objectum Voluntatis est bonum, objectum verò intellectus est quidditas boni: Ergo objectum intellectus est simplicius

clius & abstractivus objecto Voluntatis. Minor pater. 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, cum res duo dicat, essentiam, seu quidditatem, & existentiam, quælibet res est magis composita, & concreta, quam sua quidditas.

Probatur 2. Intellectus habet nobiliorem movendi modum, quam 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; imo 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 Divinus prima processio fit per viam intellectus, secus si vero per viam Voluntatis.

Confirmari demum posset ex S. Thoma Quæst. 21. de Verit. ar. 15. Intellectus nobiliori modo respicit suum objectum, quam Voluntas: Ergo est simpliciter perfectior ipsa. Probatur antecedens. Perfectius est habere in se & ad se trahere perfectionem alicujus rei, quam ad illam trahi; Atqui intellectus intelligendo trahit res ad se, ideoque, ut supra declaravimus, intellectio fit, quatenus res intellecta est in intelligente; Voluntas vero volendo trahitur ad res, unde amor dicitur *pondus & inclinatio in rem*: Ergo intellectus perfectiori modo respicit suum objectum, quam Voluntas.

At tamen, ut observat D. Thomas in loco jam citato, secundum quid & respectu alicujus objecti actus Voluntatis potest esse nobilior actu intellectus; quia, cum, ut jam diximus, Voluntas feratur ad res ipsas tanquam pondus inclinans ad illas; Intellectus vero trahat res ad se formando earum similitudinem in seipso, contingit, quædam habere nobiliorem essendi modum in se ipsis, quam in intellectu: & ideo circa talia melius est velle, quam

nos.

noscere. Licet 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, quam cognoscere? quia Deus habet nobiliorem modum essendi in se, quam habeat in nostro intellectu: attamen in patria, cum videbimus eum sicuti est, & per suam essentiam unietur nostro intellectui, cognitio illius erit perfectior, quam amor, saltem in ordine entis, licet in ordine moris melius sit semper Deum amare, quam nosse, quia amor est ipsi debitus & honorabilis, e contra vero odium iniustum & injuriosum:

Obji. 1. Voluntas habet obiectum perfectius: Ergo est perfectior. Probatur antecedens. Obiectum voluntatis est bonum; Sed bonum est perfectius vero; plures enim exigit perfectiones, & inter alias existentiam: Ergo est obiectum perfectius.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo minorem: Bonum est perfectius vero; in ratione entis, concedo; in ratione obiecti, nego. Explicatur. Perfectio entis desumitur ab existentia: unde cum bonum semper importet existentiam, & verum aliquando ab illa abstrahat, dici potest, bonum esse perfectius in ratione entis. Perfectio autem obiecti desumitur ex maiori universalitate & abstractione ipsius. Cum ergo verum sit universalius, & abstractius bono, est etiam nobilius in ratione obiecti, utpote quod dicitur de pluribus, & pluribus sub se continet, & est quid simplicius.

Instabis. Bonum est actualius vero: Ergo est perfectius in ratione obiecti.

Resp. Vel nego consequentiam; perfectio enim obiecti non sumitur ex ejus actualitate, sed ex universalitate & abstractione: unde materia, licet sit minus actualis, quam forma, attamen, ut notat D. Thomas, quia est quid communius & latius patens, in ratione obiecti est perfectior, cum non possit esse obiectum causae creatae, sed solum ipsius Dei creatoris. Vel etiam distinguo antecedens: Bonum est actualius vero; constitutivè, concedo; subiectivè, nego. Id est, bonum plures exigit actualitates ad sui constitutionem, attamen verum plures sub se continet actualitates, quia est universalius & abstractius: unde non solum omne bonum sub illo continetur, sed etiam quaedam 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 vero 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: *quod radix libertatis, sicut subiectum est voluntas, sed sicut causa est ratio, seu intellectus.*

Obj. 2. 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 potius Deum amare, quam 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, quam visio: unde, qui non amat Deum, ipsi est injuriosus, non tamen, qui non videt; & ideo in ordine moris, in quo habetur ratio debiti & officii, semper debemus præferre amorem cognitioni divinæ. Præcipue, 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 solum sequitur, actus Voluntatis præstare in bonitate morali.

Dices. Perfectior est Angelorum ordo, qui denominatur ab amore, scilicet Seraphinorum, quam 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, quam 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

mors præfertur maximis bonis physicis. Itaque argumentum nimis probat, nempe minimam virtutem simpliciter nobiliorem esse visione Dei, cum minimum peccatum deterius sit, quam privatio visionis Dei sine peccato.

Resp. 2. Comparisonem non rectè institui. Nam odio Dei opponi debet ex parte Intellectus, non mera privatio visionis ejus, sed actus positivus contra Deum, ut blasphemia. Porro constat, pejus esse contra Deum blasphemare, quam nuda Voluntatis aversione ab eo recedere. Omnium enim peccatorum maximum est blasphemia.

ARTICULUS QUARTVS.

Quadam circa Hominem quaestione.

CUM Homo tribus Vitæ generibus constet, ac contineatur, præter ea, quæ de his Vitarum generibus hætenus 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 eibus; tum vero Lac & Lacticia: at Carnium ejus minimè illi naturalis est.

Prima pars constat. Hæc enim Alimenta Natura ipsa parat Homini. Unde Gen. c. i. Deus ipse Homini regens 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 Homini maximè 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 inflexione discerpi, ac lacerari nequeunt. Quæ verbò animalia herbis & fructibus naturaliter vescuntur, ut Ovis, Equus, Bos, &c. dentes anteriores breves, junctos,

nos, latos, incisoriosque habent, quibus herbas, fructus, legumina concidere valeant. Cum Ergo tales Homini Natura dederit, eum non carnibus, sed fructibus cedendis destinasse palam est.

2. Pueri solo naturæ impulsu ducti, ac nondum usu depravati, propensiores sunt erga fructus. Nam Poma, Cerasa, Nuces delicatioribus carnibus præferunt, quas penè 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 vescébantur; 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 carniùm permittit, ut quid novum & antea inusitatum; ac primo pisciùm, tum etiam terrestrium animalium. *Omnes, inquit pisces Maris manuum vestræ traditi sunt; & omne, quod movetur & vivit, erit vobis in cibum. Quasi olèra viventia tradidi vobis omnia.*

4. Demum Homo quantumvis consuetudine à naturali dispositione amotus, crudam carnem & sanguinolentam exhorret, nec nisi igne macratam & arte mutatam degustat; cum fructus puros, ac nulla arte fucatos libenter comedat. Nempe carniùm 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 vulgo 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, præcipuè copiosiori, & minùs pane temperato, in corpus manent, non urgeo. Sensem hebetat, libidinem accendit, cruditates nocentiores ac humores superfluos contumaciores graviorum diuturnorumque morborum materiam suggerit, &c. Demum constat, plures solo pane & frugibus diu, faciliè, ac sanè vixisse; at solis carnibus neminem.

Quæres? An vita hominis arte propagari queat.

Rèsp. posse. Nam cum Vita humido radicali, & calore innato, qui maximè spiritibus continetur, constet; arte fieri potest, ut humidum non ita cito à calore absumatur; aut vicissim nimia copia, ac dilutione calorem non obruat. Atque vel hinc constat, qua via in genere

ad fieri queat. Nam primo ab omnibus Dieta tenuis & parca commendatur. Ea enim sit, ut humores crudi & superflui, quibus calor obruitur, minus abundant. Maxime prodest his, qui humido redundant. Horum signum fluxiones, obesitas & pinguedo. Sanè constat, Cornelium Venerum primo valetudinarium, cum ad certum ac modicum pondus quotidianum cibum reduxisset, & curatum, & integris sensibus ac viribus ultra centesimum annum vixisse. Tum iuvant passionum fratio ac mortificatio, & quæcumque spirituum æstum & distillationem cohibent, eosque intus cogunt & colligunt. At hæc persequi longum foret. Unum addam, Evangelii consilia non modo ad sanctitatem, sed ad longævitatē maximè conducere, cum è contra sæculi 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, Paulo, 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 sensuaria, spes nobiles, metus salubres, mœrores dulces, Castitas, quam omnes ad vitam longævam commendant, victus tenuis, stratum durum, indusium asperius, &c. Quibus humorem copiaminuitur, calor ardor mitigatur, ne citius humidum absumat, spiritus intus retrahuntur ac colliguntur, corporis massa induratur, curæ mordaces abiguntur, &c. quæ ad longævitatē conducere palam est. Vide laudatum Authorem.

Quæres 3. Unde sint notæ illæ, quas sæpe foetus in utero, ex matris variis cupiditatibus, trahit.

Resp. Esse ex vi imaginationis. Hæc enim spiritus facile immutat. Cum itaque spiritus illi plastici, qui fingunt membra pueri in utero, continentur spiritibus matris, istique huius imaginationi, ejus impressiones sentiunt, iisque affecti ac determinati in tenera materia notas illas facile imprimunt. Notæ species ex objecto cupito, pars vero notata ex contactu similis in corpore matris determinantur; nam membra foetus matris membris respondent. Hinc rectè observavit Plato, indolem proles vitari, si aut mater utero gestans, aut uterque parens in conceptione pravis ac fordibus passionibus vehementius commoveantur. Hæ enim affectus facilius manant ad prolem, quàm extremi objecti species. Hinc pueri ex adulterio, aut fornicatione geniti vulgo sunt nequiores. Nec tantum parentes, sed

438 *Physica IV. Pars. Diss. Unica. Quæst. IV.*
& filios, ut meliores sint, spectat hoc præceptum Apo-
stoli. *Honorabile connubium in omnibus & thorus immacu-*
latus.

Quæres 4. Circa vitam sensitivam, an brutorum sen-
sibus humani præsent.

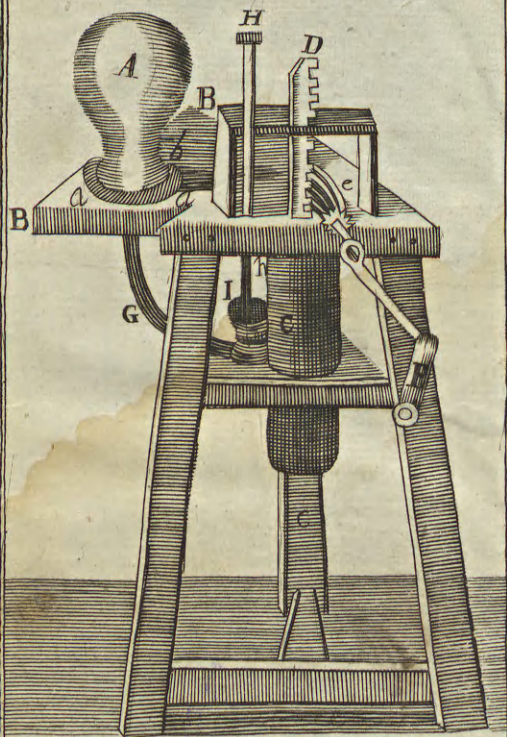
Resp. Internos sine controversia præstare. De Ex-
ternis quæstio esse potest. Tactum in Homine excel-
lere omnes concedunt, at olfactum esse obtusorem.
Videntur tamen omnes simpliciter esse in Homine per-
fectiores; nam corporis complexio, & spiritus, quibus
sensuum vis constat, in Homine perfectiores sunt. Se-
cundum quid tamen, ac velut per accidens bruta quæ-
dam sensuum vi hominem vincunt. Sic Aquila longius,
at non propterea melius videt, quam homo; nec enim
probabile est in proportionata distantia colorum varia-
tes & objectorum figuram exactius distinguere, quo per-
fectio Visus simpliciter censetur. Eadem est Auditus ra-
tio. Olfactus per accidens in homine obtusior est propter
humidius Cerebrum.

Quæres 5. Circa vitam intellectivam, unde sit, ut alii
homines præ aliis in ea præsent.

Resp. Id pendere ex perfectioribus organis sensuum
interiorum, ex quibus humana intellectio in hac vi-
ta pendet. At notandum tamen, duo includi in parte
cognoscitiva, Judicium & Ingenium. Judicium est, quo
verum à falso discernimus. Ingenium verò tribus ma-
ximè dotibus continetur, cogitandi celeritate, distin-
ctè imaginandi facilitate, memoriæ amplitudine ac
promptitudine. Constat, has dotes pendere ex corpo-
ris organis, ac in quibusdam præ aliis excellere. At
Judicium, quod longè nobilius est, in omnibus pene
æquale à natura concessum videtur. Unde videmus
hominum plerumque inopiam Ingenii agnoscere, at ne-
minem de Judici defectu conqueri. Nempe ejus boni-
tas & rectitudo ferè ex usu ponder, isque à rectitu-
dine voluntatis. Unde in cujusque potestate situm est,
ut de rebus incorruptè judicet, in quo Mentis recti-
tudo ac bonitas sita est, quod qua ratione fiat, in Mi-
noris Logicæ 2. Parte diximus. Sed de Rebus Anima-
tis hæcenus.



*Figura Machinae
Pneumaticae*



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 exfugitur, quodque variæ figuræ esse potest, ut libuerit & usus postulaverit.

B & B Tabula est ænea lamina superinducta, cui Væs inversum imponitur, ac ejus labra sparsa in orbem cereo glutini *a a* infiguntur, ne iis tabulæ minus exactè coherentibus aer externus per rimas subeat.

C est Antlia, præcipua Machinæ pars, vulgò *le Corps de la Pompe*, cujus embulos, vulgò *le Piston* per dentatam Lamellam **D** ope Manubrii, & dentatæ Rotulæ **E e**, vulgò vocamus *un Cris*, magna vi, cum opus est, attolitur. Ima pars Antliæ versùs **F** exiguo foraminulo 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 exfugit; altero verò extremo insertus Antliæ.

H b est Verticillum, vulgò *un Robinet*, insertum Canali, quo aperto Antlia per Canalem cum Vasculo communicat; occluso verò impeditur communicatio. Porro, ut vides, instituitur oblongo Manubrio, ut cum 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.

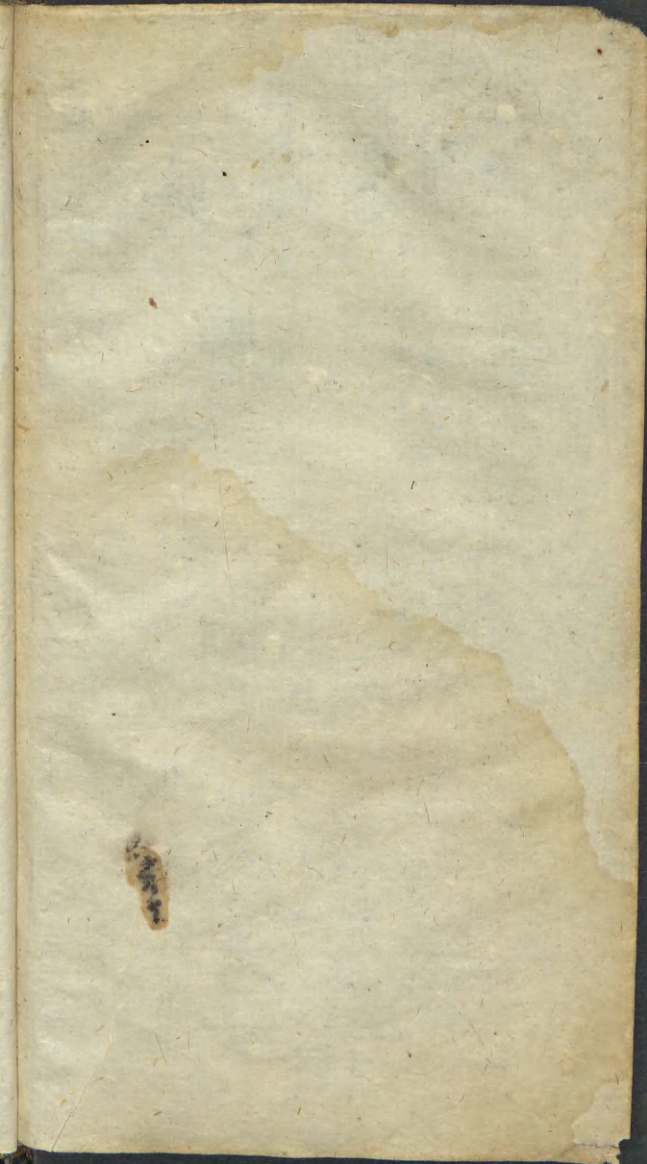
His ita constitutis, sic utuntur Machina. Occluditur Verticillum, ac etiam supposito digito foraminulum infra corpus Antliæ. Ac mox ope Manubrii, ac dentatæ Rotæ & Lamellæ attollitur Embolus, quo abducto spatium inter Embolum & Antliæ fundum remanet pene aere vacuum; nullus enim subire valet, quo impleatur. Ac deinde aperto Verticillo Antlia, ut

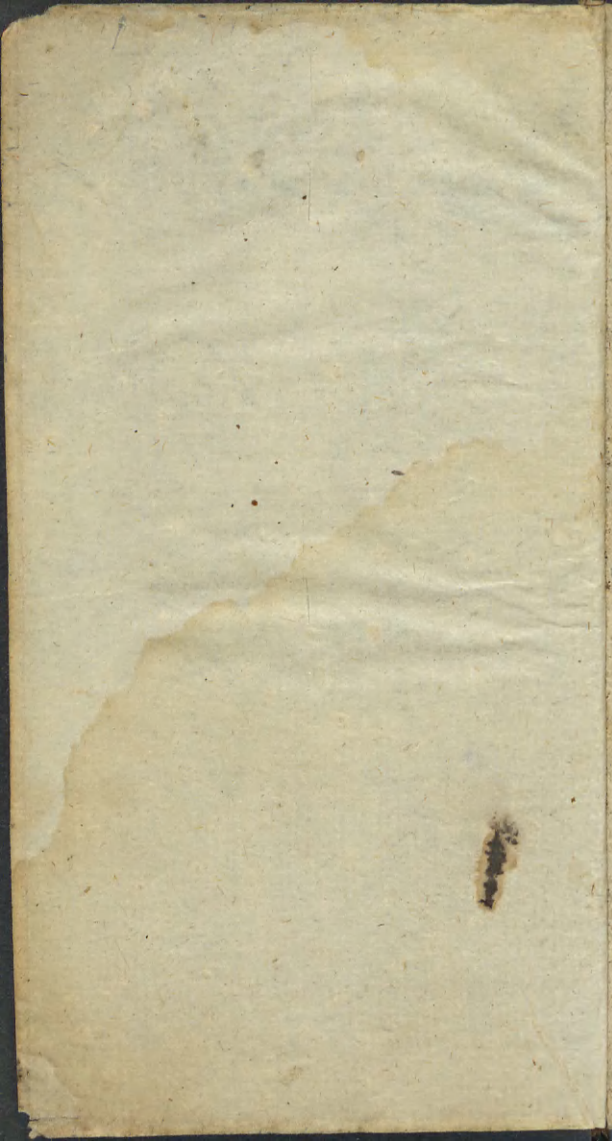
se impleat, exfugit aerem è Vasculo, tuncque occluditur Verticillum, ac amoto digito deprimitur iterum Embolus, aerque exsuctus ab Antlia exit cum sibilo per infernum foraminulum. Iterum eo occluso digito, ut prius, attollitur Embolus, & vacuum in Antlia spatium efficitur, apertoque Verticillo Antlia 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 excrevisse sentio.

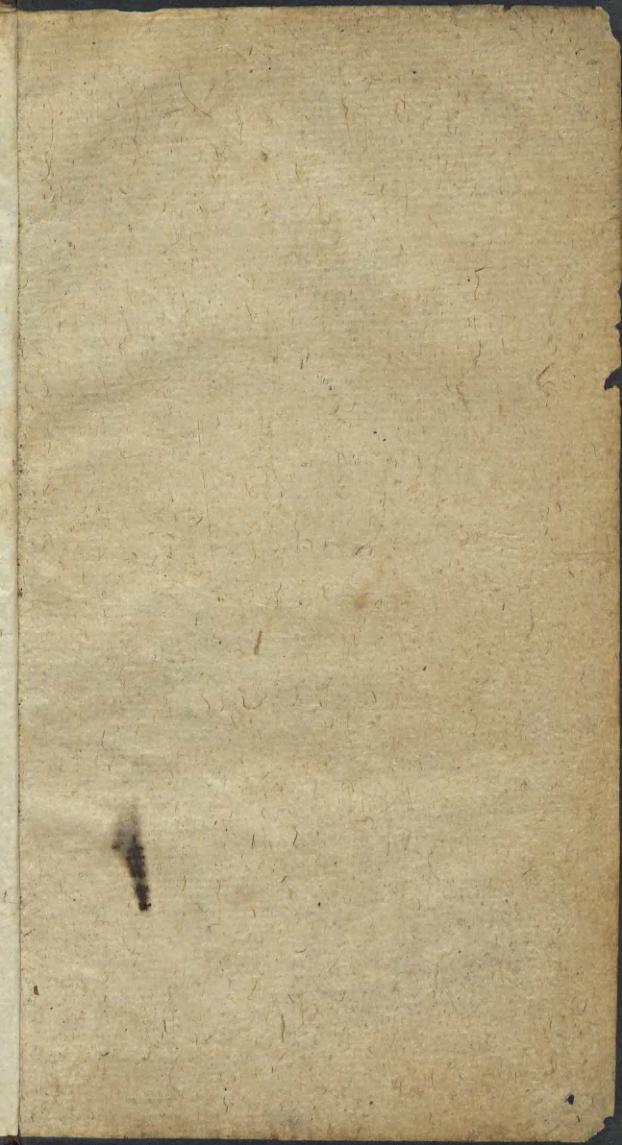
Itaque hæc de Secunda Philosophiæ Parte sufficiant, ejus Operis unum hunc fructum opto, ut dum Naturæ explicatur, Author Naturæ ametur, & cum omnia hic infinitis mutationibus obnoxia cernimus, cogitemus serio, nos hic non habere civitatem permanentem, sed futuram in ea, quæ nobis æterna paratur, ac promittitur, vita esse sedulo inquirendam.

Finis tomii tertii, ac totius Physicæ.









KSIEGOZBIÓR
MARCINA ZAMOYSKIEGO

5257

-K1

5206-K2

