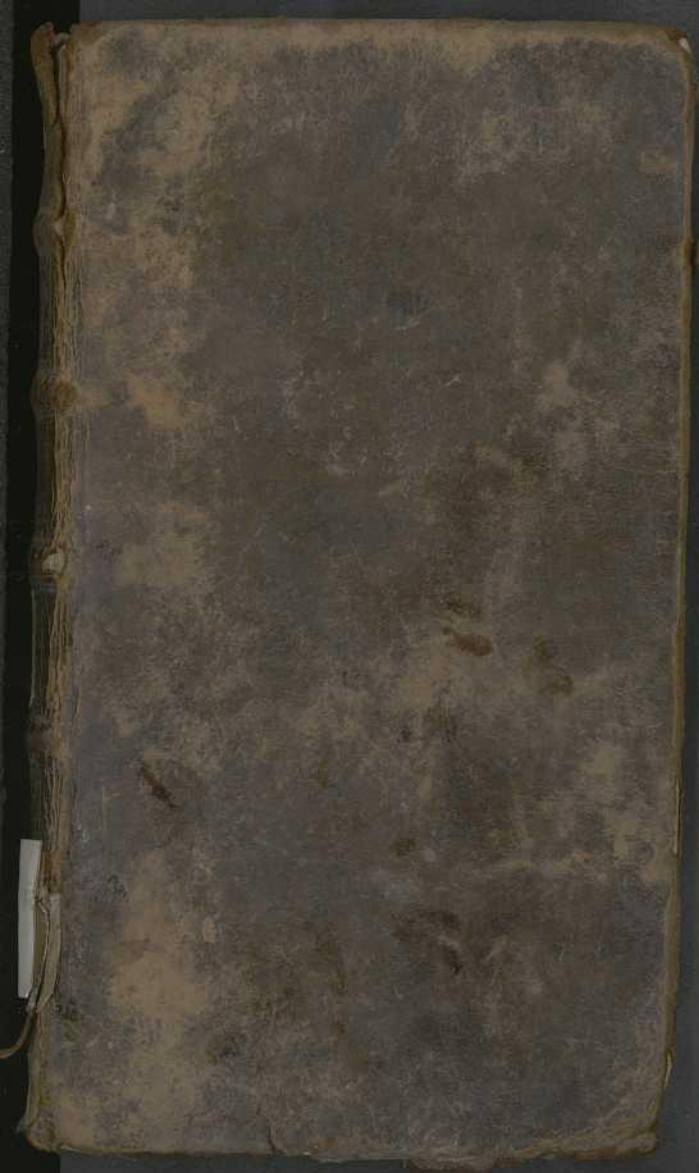
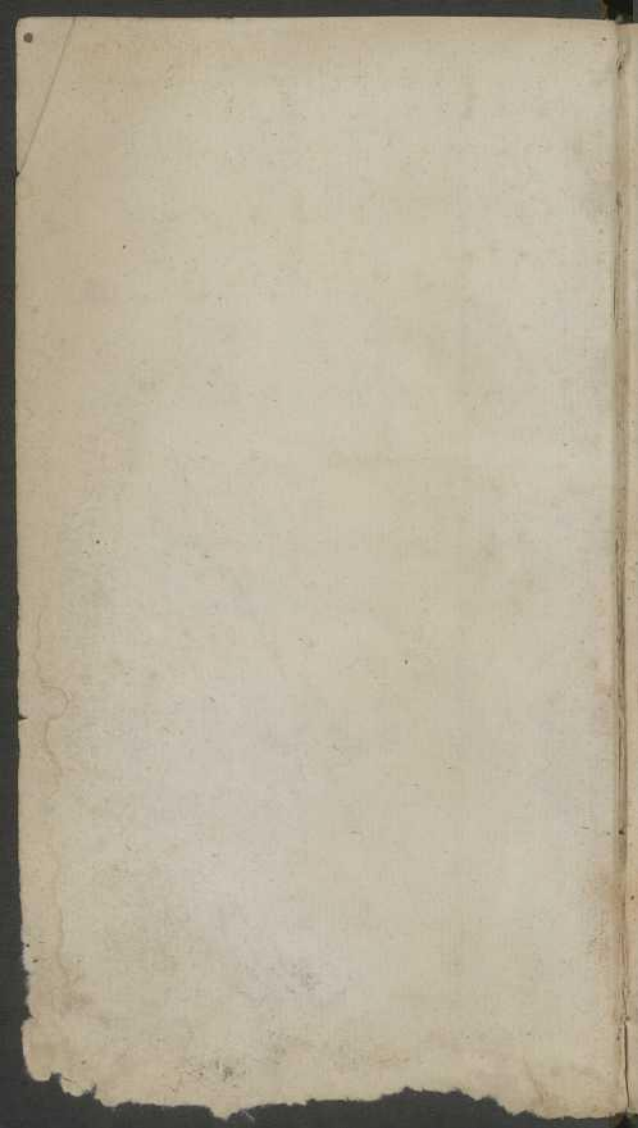




6571

88.

24



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

*Auctore P. F. ANTONIO GOUDIN, Lemovicensi
Ordinis Prædicatorum, Provincia Tolosane Alumno,
S. Theologiae Doctore Parisiensi, ac Professore in ma-
joris Conventus Collegio ejusdem Ordinis.*

Nova editio prioribus accuratio.

*Ab Auctore ex integro recognita, novis questionibus
experimentis, observationibus aucta & illustrata.*

TOMUS TERTIUS.

Tres posteriores Physicæ Partes complectens.



PARISIIS,
Apud JOANNEM COUTEROT, & LUDOVICUM
GUERIN, viâ Jacobrâ,
sub signo S. Petri.

M. DC. LXXXV.
Cum Approbatione & Privilegio Regis.

THE GAZETTE

OF THE

14th FEBRUARY

1871

TO THE

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED

REDACTED



I N D E X
TITULORUM
TOMI TERTII
SECUNDA PARS PHYSICÆ
DE ENTE LOCO - MOBILI.
DISPUTATIO UNICA.

D E Cælo & Mundo.	<i>Paginat</i>
Q UÆSTIO I. De Mundo in communi.	2
Art. I. An Mundus sit unus & perfectus.	3
Art. II. De Mundi Productione & Duratione.	8
Art. III. An Mundus potuerit esse ab æterno.	10
Art. IV. An etiam Entia successiva potuerint esse ab æterno.	25
Q UÆSTIO II. De Mundo Cælesti.	33
Art. I. De natura Cælorum.	34
§. 1. Cujusmodi sint substantiæ, an Elementaris, an animatæ.	<i>ibid.</i>
§. 2. An Cælorum Substantia sit corruptibilis.	40
§. 3. An Cæli sint fluidi, vel potius solidi.	48
Art. II. De numero Cælorum.	52
Art. III. De Syderibus.	55
§. 1. De Syderibus in communi.	<i>ibid.</i>
§. 2. De Planetis speciatim, ac primum de Sole.	62
De Saturno.	63
De Jove, Marte, Venere & Mercurio.	65

I N D E X.

§ 3. De Luna & maculosa ejus Facie.	67
Art. iv. De Affectionibus corporum Cælestium, præcipue de Luce.	75
Art. v. De Influxu Corporum Cælestium in hæc Inferiora: Eorumque dependentia ab Intelligentiis.	82
Art. vi. De Viis Motuum Cælestium, seu de Sphæra.	90
Q U Æ S T I O III. De Mundo Elementari.	97
Art. I. De numero, situ, & motu Elementorum.	98
Art. II. De divisionibus cujuscunque Elementi.	106
Q U Æ S T I O IV. De Mundi Systemate.	110
Art. I. Præcipuæ sententiæ circa Mundi, Systema proponuntur.	<i>ibid.</i>
Art. II. Ecquid sentiendum de tribus Systematibus?	116
§. 1. Systema Copernici admitti nequit, jureque fuit proscriptum ut temerarium, quod Terram mobilem faciat, & à Mundi centro procul abducatur.	<i>ibid.</i>
§. II. Quid de Systemate Tychonico & Ptolemaico sentiendum.	124

T E R T I A P A R S

P H Y S I C Æ,

D E E N T E G E N E R A B I L I.

D ISPUTATIO UNICA. De Generatione & Rebus Genitis.	<i>ibid.</i>
Q U Æ S T I O I. De Generatione & Corruptione.	110
Art. I. Quid sit Generatio & Corruptio, & quomodo ab Alteratione distinguantur.	<i>ibid.</i>
Art. II. De Terminis Generationis & Corruptionis.	115
Art. III. De Subjecto Generationis & Corruptionis.	118
§. 1. Utrum in Corruptione substantiali detur Resolutio usque ad materiam nudam omni forma?	139
§. 2. Utrum accidentia, quæ secum defert forma generata, disponant materiam ad ejus receptionem.	147
Q U Æ S T I O II. De Motibus deservientibus Generationi ac Corruptioni.	150
Art. I. De Alteratione.	<i>ibid.</i>
§. 1. Quid sit Alteratio, quis ejus terminus, quæ species.	<i>ibid.</i>
§. 2. Quomodo fiat Alteratio.	153
§. 3. Quomodo fiat qualitarum Intensio.	157

I N D E X.

Art. II. De Mixtione.	174
§. 1. An & quomodo fiat omnium Elementorum Mixtio.	175
§. 2. An formæ Elementorum maneat in Mixto.	178
Art. III. De Condensatione & Rarefactione; ubi etiam de Tensione & Compressione.	185
Art. IV. De Actione & Reactione.	190
Art. V. De Fermentatione.	196
Q U Æ S T I O III. De Elementis.	199
Art. 1. De Elementis in communi.	<i>ibid.</i>
Art. II. De Qualitatibus Elementorum;	205
§. 1. De Calore.	206
§. 2. De Frigore.	211
§. 3. De Humiditate & Siccitate.	214
§. 4. De Qualitatibus secundariis.	215
Art. III. De Elementis in particulari.	217
§. 1. De Igne.	<i>ibid.</i>
§. 2. De Aëre.	220
§. 3. De Aqua.	222
§. 4. De Terra.	223
Q U Æ S T I O IV. De Mixtis Perfectis.	225
Art. 1. De Mixtis animatis, eorumque Temperamento.	<i>ibid.</i>
Art. II. De Mixtis inanimatis, seu de Fossilibus.	231
§. 1. De Lapidibus.	<i>ibid.</i>
§. 2. De Metallis.	233
§. 3. De reliquis Fossilibus.	239
Q U Æ S T I O V. De Mixtis Imperfectis, seu Meteoris.	241
Art. 1. De Meteoris Igneis in aëre apparentibus.	<i>ibid.</i>
Art. II. De Meteoris Aëreis, & Aqueis, quæ formantur in aëre.	253
Art. III. De Meteoris in apparentia consistentibus.	258
Art. IV. De Meteoris, quæ formantur in aqua & terra; deque Fontium & Fluminum origine.	265

A P P E N D I X.

D E Circulatione Generationum & Rerum generarum.	274
--	-----

INDEX.

QUARTA PARS

PHYSICÆ,

D E Ente Mobili motu vitali.	180
D ISPUTATIO UNICA, De Anima.	<i>ibid.</i>
Q UÆSTIO I. De Anima in communi.	281
Art. I. De Natura Animæ.	<i>ibid.</i>
Art. II. Quot sint species Animæ, quotve Modi vivendi.	285
Art. III. An in uno Vivente una sit tantum Anima; immo in quolibet composito una tantum substantialis forma.	287
Art. IV. An Anima sit divisibilis.	297
Art. V. Quæ partes informantur ab Anima.	300
Art. VI. De Potentiis Animæ.	310
Q UÆSTIO II. De Anima & Vita Vegetativa.	315
Art. I. De Potentiis vegetativis in genere.	<i>ibid.</i>
Art. II. De Facultate Nutritiva & Nutritione.	319
Art. III. De termino Nutritionis, Nempe materiali substantia; habeatne partes sive sub quantitate, sive extra quantitatem.	324
Art. IV. De Facultate Augmentativa, & Augmentatione.	332
Art. V. De Generatione Viventium.	335

APPENDIX.

D E Plantis.	340
Art. I. Quid sit Planta.	<i>ibid.</i>
Art. II. Divisio Plantæ.	347
§. 1. Anatomia Plantæ; seu ejus in partes integrantes divisio.	<i>ibid.</i>
§. 2. Divisio Plantæ in suas species.	354
Art. III. De Operationibus Vegetativis Plantarum.	360
§. 1. De Nutritione & Accretione Plantarum.	<i>ibid.</i>
§. 2. De Propagatione Plantarum.	366
§. 3. De Diuturnitate ac Brevitate vitæ Plantarum, deque earum Morbis & Interitu.	375

I N D E X.

Art. IV. De Utilitate Plantarum , deque earum Proprietatibus.	378
QUÆSTIO III. De Anima Sentiente.	385
Art. I. De Sensibus in genere.	386
Art. II. De Sensibus externis in genere.	393
Art. III. De Sensu Visûs.	397
Art. IV. De quatuor aliis Sensibus externis.	405
Art. V. De Sensibus internis.	407
Art. VI. De Appetitu Sensitivo.	410

A P P E N D I X.

DE Animalibus.	414
Art. I. De Structura & Partibus Corporis Animalis.	412
§. 1. De Partibus Similaribus Corporis humani.	413
§. 2. De Partibus Dissimilaribus.	423
Art. II. De Divisione Animalium in suas species.	437
§. 1. De Volatilibus.	ibid.
§. 2. De Terrenis Animalibus.	442
§. 3. De Amphibiis & Piscibus.	446
Art. III. De Operationibus Vegetativis Animalium.	450
Art. IV. De quibusdam Operationibus Animalis propriis, Motu locali scilicet, Respiratione, Voce, & alternatione Somni & Vigiliæ.	456
Art. V. De Longitudine ac Brevitate vitæ, de Juventute ac Senectute, Vita & Morte Animalium.	463
QUÆSTIO IV. De Anima Rationali.	467
Art. I. De Anima Rationali secundum se.	ibid.
Art. II. De Intellectu.	476
Art. III. De Voluntate.	483
Art. IV. Quædam circa Hominem Quæstiunculæ.	488

Indicis Finis.

Extrait du Privilege du Roy.

PAR Grace & Privilege du Roy, donné à Fontainebleau, le huitième jour du mois de Septembre 1683. Signé par le Roy en son Conseil, B O U C H A R D. Et scellé du grand sceau de cire jaune: Il est permis au PERE A N T O I N E G O U D I N, de l'Ordre des Freres Prêcheurs, Docteur & Professeur en Theologie; de faire reimprimer le Cours de Philosophie qu'il a enseigné, intitulé, *Philosophia juxta inconcussa maximeque D. Thomæ Dogmata, &c. In quatuor partes divisa*: lequel il a revu, corrigé & augmenté. Pendant le temps de six années; à compter du jour qu'il sera achevé de reimprimer pour la premiere fois en vertu des presentes, avec defences à tous Imprimeurs, Libraires & autres, d'imprimer, faire imprimer, vendre & distribuer ledit Livre sous pretexte d'augmentation, correction, changement de titres, fausses marques, ou autrement; sans le consentement dudit Expositant, ou de ceux qui auront son droit; à peine de trois mil livres d'amende, confiscation des Exemplaires contrefaits & de tous dépens, dommages & intérêts; ainsi qu'il est porté plus au long par ledit Privilege.

Registré sur le Livre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, le premier Octobre 1683. Signé C. A N G O T, Syndic.

Achevé d'imprimer pour la premiere fois le 30. Juin, 1685.

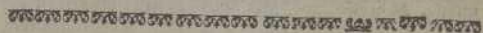
Et ledit R. P. G O U D I N a cédé son droit au present Privilege, à JEAN C O U T E R O T, & LOUIS G U E R I N, Libraires à Paris pour en jouir aux clauses d'icelui.

Les Exemplaires ont été fournis.



SECUNDA PARS PHYSICÆ,

De Ente Loco-mobili.



DISPUTATIO UNICA.

De Celo & Mundo.



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

Philos. R. P. Gerdin, III, Pars,

A

QUÆSTIO PRIMA.

De Mundo in communi.

Celebris Mundi divisio est in Archetypum & Exemplatum. Mundus Archetypus sunt ideæ rerum omnium in mente Divina existentium, secundum quas supremus mundi Artifex omnia condidit. Mundum hunc Archetypum & Idealem vocat S. Paulus *Sæculum invisibile*, ad Hebr. cap. 11. *Fide*, inquit, *intelligimus aptata esse sæcula verbo Dei, ut ex invisibilibus visibilia fierent*; id est, ut mundus idealis sese proderet per mundum Exemplatum. Mundus exemplatus est, quem Deus produxit ad extra, quique dividitur in Spiritualem, Corporeum, Abbreviatum. Mundus spiritualis est, qui constat Intelligentiis separatis, seu novem Angelorum Choris, & animabus hominum post mortem adjunctis. Dicitur à D. Thoma, *Sæculum Intelligentiarum*. Tânto perfectior est nostro, quantò spiritus præstat corpori: Unde Plato dicebat *hunc mundum sensibilem non esse nisi umbram illius mundi intelligibilis*. Mundus verò corporeus est, qui constat substantiis corporeis, Cælis scilicet & Elementis. Mundus denum Abbreviatus est homo, quem Græci *Microcosmum* vocant, id est, *Minorem Mundum*, quoddam sit omnium rerum epilogus & compendium. Cum enim rerum Universitas tria præcipue complectatur, Angelos, Cælos, Elementa; tribus præcipuis partibus, scilicet capite, thorace, & infimo ventre, has tres magni Mundi regiones in se homo colligit & repræsentat. Caput enim, altissima corporis humani regio, intelligentiæ sedes, rationis domicilium, specierum cognoscitivarum aula, spirituum animalium officina, quid aliud est, quam ut quidam Mundus intellectualis, seu Angelicus? In thorace autem residens cor, vitæ fons ac principium, caloris innati focus, viscerum solidissimum, perenni motu agitaturn, spiritus vitales quasi radios per universum corpus spargens, est typus Mundi cælestis, à quo lumen, calor & motus ad nos transfunditur. Denum venter infimus, in quo fit

Quæst. I. Art. I. De Mundo in communi. 3

perpetua ciborum alteratio & corruptio, quique est sedes concupiscenciæ ac generationis, ubi resident quatuor humores quatuor elementis correspondentes, aptissime repræsentat Mundum elementarem generationum ac corruptionum sedem. Merito ergo homo dicitur *Mundus abbreviatus*, cum in se tres magni Mundi classes, Spiritualem, Cælestem & Elementarem repræsentet.

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 disceptemus, potuerintne esse ab æterno, quoad entia permanentia. In quarto, An etiam quo ad successiva.

ARTICULUS PRIMUS.

An Mundus sit unus & perfectus?

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

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

Verum ea sententia nec rationi, nec doctrinæ fidei congruit, nisi metaphoricè explicetur, inquantum 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 immediate regatur mundus, nec necesse est, nec ulla evincit ratio, nec satis congruit his, quæ de mundi creatione Scriptura

4 *Secunda Partis Physicæ Disput. unic.*

Sacra docet, ut nihil necesse sit illud insomnium hîc refellere.

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

Porro, Compages illa corporum, quæ *Mundi* nomine designatur, sit-ne una vel multiplex, inter Antiquos acriter agitarum fuit. Quidam plures esse Mundos asseruere, tamque absurdum, sive 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: Quâ de re Anaxarchum edisserentem cum audiret Alexander, collachrymatus ad Amicos doloris causam rogantes, *An non inquit, dignum nos flere, si cum Mundi sint infiniti, nondum unitis domini simus?* Hanc sententiam, cum ex Veteribus aliqui timidè pronuntiarent, Epicurei ut certam asseruere, tantâ confidentiâ, ac si recens ex eis *Mundis* reduces advenissent. Quam stultam in re adeo inexplorata fiduciam in quodam deridens Diogenes, lepidè ab eo quæsit, *Ex quoto nempe die usque ex illis Mundis, Intermundiisque advenisset, unde factas res sibi obvias ita memoriter reseret?* Cæteri cordatiores, præcipuè qui Mundum à Deo productum consueve, unicum asseruerunt. Itaque sit.

PRIMA CONCLUSIO.

Possibiles quidem sunt plures Mundi; At reipsa unicu-
sus existit.

Prima pars fide ac ratione constat. Nam cum Dei potentia sit infinita, nec exhaustiri queat, plures ac perfectiores effectus semper producere potest, proindeque alios, etiam eo, in quo sumus, perfectiores Mundos.

Quæst. I. Art. I. De Mundo in communi. 5

Unde nec verè, nec pie censuit Cartesius plures Mundos esse non posse, hoc inani nixus argumento, quod, ut ait 2. Parte Princip. n. 22. hujus Mundi materia occupet omnia, etiam quæ mente, aut imaginatione fingi possunt, spatia, ut pote cum sit indefinire extensa; nec proinde locus sit alteri Mundo. Quasi verò liberum Deo non fuerit tantum materia, quantum placuerit, creare; atque ita non nisi finitam aliquam materiam finito spatio contentam, reservatâ sibi potestate aliam & aliam, in aliis & aliis spatiis creandi. At hæc jam supra, cum de Vacuo & Infinito.

Secunda verò pars ex sola Dei revelatione certò constare potest. Nim cum potuerit Deus plures, aut unicuique Mundum creare, ex sola ejus voluntate alterutrum pendet. Porro in his quæ ex Divino pendent beneplacito locum habet hæc Tertulliani regula, *Aur à Deo disce, ator à nullo.* Hæc Mundum esse unicuique ex Scriptura colligitur, quæ unius solum creationem memorat, atque eo omnia Dei opera contineri docet, Genes. 1. *Vidit Deus cuncta quæ fecerat, & erant valde bona.* Et cap. 2. *Complexit Deus die septimo opus suum quod fecerat; Et 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 mox Veteres plerique Mundi singularitatem asseruere, ut Thales, Pythagoras, Empedocles, Parmenides, Heraclitus, Plato, Aristoteles, Zeno Stoicus, alique primæ classis Philosophi.

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

Secundam habet S. Thomas 1. p. q. 47. a. 3. Nempe quòd sapientem Artificem deceat opera sua non dissipata efficere, sed quoad fieri potest adunare & ordinare in consensum unius artefacti: est enim divisio & dissipatio

6 *Secunda Partis Physicæ Disput. unic.*
ut quoddam malum, bonum verò consensus & unitas.
Atqui Mundi Opifex sapientissimus est; ergo decebat
eum quidquid corporeum produxit in unam compagem
ordinare, atque hoc pacto unicum quoddam universale
artefactum efficere, qui est Mundus.

Tertia addi potest, quod cum omnia videamus in
unum consentire atqueungi ad constitutionem unius
cujusdam totius, quod nomine *Mundi* intelligimus;
aliundeque non nisi frivole ac fabulosa conjecturæ af-
ferri soleant ad inducendam mundorum pluralitatem,
temerè negatur unitas & inducitur pluralitas. Unde in-
sanit Lucretius, cum lib. 1. ad fastidium usque com-
mendat Epicurum, ut

*Cuius vivida vis animi pervicit & extra
Processit longò flammantia Munia mundi,
Atque omne immensum peragravit mente animoque.
Unde refert nobis victor quid possit oriri.
Quid noqueat.*

Et lib. 2.

-----*Munia mundi*

*Discedunt, totum video per inane geri res,
Nec tellus obstat quin omnia dispiciantur,
Sub pedibus quocunque infra per inane geruntur:
His ubi me rebus quadam divina voluptas
Percipit, atque horror, quod sic natura tuâ vi.
Tam manifesta patens ex omni parte resecta est.*

Nempe, ut merito ait Plinius, Furor est, profectò
furor, egredi ex mundo, & tanquam interna ejus cuncta
planè jam sint nota, ita scrutari externa. Quasi verò
mensuram ullius rei possit agere, qui sui mensuratur, aut,
mens hominis videre, quem mundus iste non capit?

SECUNDA CONCLUSIO.

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

Primo enim; Perfecti sapientisque opificis est, uni-
cum opus cui totam industriam applicat, perfectissimum
efficere: Sed mundus est unicum illud ac totale opus,
cui industriam suam Deus applicuit; ergo perfectissimus
est, cuique excellenter competat illud à Scriptura ce-
lebratum, *Dei perfecta sunt opera*. Unde merito Thales
apud Laërtium, *Pulcherrima res mundus, opus enim Dei est.*

Quæst. I. Art. I. De Mundo in communi. 7

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

Tertiò demum: Quidquid requiritur ad operis perfectionem, exactè observatur in mundo. Tria enim ad illam faciunt; ordo partium, varietas, & integritas earum: Constat autem omnes mundi partes integerrimas esse; nam unicuique rei nihil necessarium deest, ut patet in animalibus, plantis, elementis, &c. Unde Philosophi post longam naturæ discussionem, ipsâ veritate convicti, in modum axiomatis ediderunt: *Deus & natura nec desunt in necessariis, nec abundant superfluis.* Mira quoque varietas cernitur in partibus Universi, quot enim animantia, quamque varia errant in sylvis & montibus? Quàm diversæ volucres cantu suaves, colorum varietate mirabiles, formâ venustissimæ discunt per aërem? Quot piscium species natant in undis? Quot plantarum genera nascuntur in avis? Quot mineralium ac metallorum species latent in terræ thesauris? Quanta stellarum diversitas fulget in cælis, &c. Accedit demum sapientissima rerum omnium dispositio & œconomia, quâ solemius & accommodatius ad omnium rerum perfectionem excogitari non potest, mirabilique ordo tempestarum, dictum, natum, & aliorum, quæ in mundo cernuntur: Unde ab ornatu & dispositionis pulchritudine *Mundus* à Latinis, à Græcis *Kosmos* dicitur, sic primùm à Pythagora nuncupatus, ut refert Plutarchus, cum antea *Omne*, seu *Universum* dicebatur.

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 deus naturæ.

Quantum ad discordiam rerum, per illam mundi pax

§ *Secunda Partis Physica Disput. unic.*

non turbatur, sed procuratur, dum quælibet res pro jure suo pugnando, sic ordinem suum in universo servat. Imò omnia non pugnant nisi pro pace orbis, ut scilicet per hanc discordiam plura nascantur, 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, flammarum crepitus, follium flatus, mira producuntur artefacta, ut horologium, gladius, scutum, &c.

Venena & noxia animalia usu suo non carent: Deserviunt enim medicinæ dum temperantur, ut viperæ, 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 aliis rebus, præcipuè animalibus. Nam purgant aërem, & consumunt noxios humores, ex quibus generarentur morbi. Unde sicut arbor fructuosa quorundam ramorum amputatione castigatur, ut toti arbori melius sit; ita quoque æstibus aut frigoribus nimiiis quædam mundi sublunaris partes nonnunquam affliguntur, ut cæteræ melius valeant. Itaque in Mundo nihil est, quantumvis noxium, quod suâ careat utilitate, quamvis id in quibusdam nos lateat; sed par est nos ex notis ignora æstimare.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Mundi productione & duratione.

CUM de Mundi æternitate solemniter fuerit apud Antiquos controversia, Epicurei cum non modò non æternum, sed satis recentem acerrimè defenderunt:

Quæst. I. Art. II. *De Mundo in communi.* 9

Atque ante illos Empedocles genitum docuit ex alterius ruinis, alii aliis modis. Porro Aristoteles, cum videret initium Mundi levioribus argumentis adstrui, & contra verò res omnes circulo perpetuo agi, ut ex ovo avem, ex ave ovum gigni; ex aqua vaporem, ex vapore rursus aquam fieri; haberetque pro certo corpora ælestia incorruptibilia esse, proindeque existere, ut æternos quosdam rerum mutabilium fontes, Mundum æternum esse censuit, sententiamque illam ubique docuit; quamquam eam non habuerit ut demonstratam, ut notat S. Thomas 1. p. q. 46. art. 1. Dicit enim 1. Topic. cap. 9. *Quædam esse problemata dialectica, de quibus rationes non habemus, ut, æternum mundum sit æternus.*

PRIMA CONCLUSIO.

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

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

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

Addi possunt conjecturæ quædam. Etenim, cum genus humanum sit non contemnenda pars mundi, imò propter quam cæteræ factæ instructæque videntur, meritò potest haberi, ut coævum mundo, ac proinde ex illius exordiis hujus initia conjici valent. Atqui multa indicia sunt, quibus conjectari licet genus humanum non semper fuisse, sed non ita pridem cœpisse; ergo & idem æstimandum de mundo. Declaratur minor: Primum indicium est, quod nullæ existent profanæ historie Trojano bello antiquiores: Imò quicquid in his habetur ante Olympiadas numerari cœptas, id est, ante annos abhinc his mille quingentos, ferè totum fabulosum est &

admodum obscurum. Sacrae verò historię, 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 naturâ suâ geniti sunt, præsidii. Deinceps pagos, oppida, demum perfectas civitates legibus, commercio, omnibus socialis vitæ adminiculis instructas condidisse; scilicet emergendo ex rudibus initiis ad formam perfectam, in qua genus humanum etiam nunc consistit, ac permanens videtur, donec prorsus extingatur.

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

Quartum indicium est, quod si genus humanum à rota æternitate fuisset, jam omnes artes ab innumeris temporibus inventæ fuissent, & præcipuè quæ magis necessariæ sunt, aut facillè addiscuntur ac divulgantur in omnes nationes, nunquam oblivitæ fuissent. Constat autem artes non ita pridem cœpisse, cum omnium ferè inventores designentur: Imò quædam recenter adinventæ sunt, quas nusquam antea exiisse 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 infinites ferè totum periisse, eluvionibus, incendiis, pestilentis, sterilitatibus, aliisve ejusmodi cladibus; ac deinceps ex paucis residuis fuisse restauratum, sicque veluti de novo emergendo ex quibusdam quasi incunabilis & 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

Quæst. I. Art. II. *De Mundo in communi.* 11

ita omnes omnino nationes extirpare paucis hominibus residuis; nam quod habet Scriptura de universali diluvio, id non contigit naturaliter. Adde tandem quod in illis paucis reparatoribus generis humani conservari potuissent artes; præcipue faciliores & usu quotidiano trita. Finge, v. g. ante diluvium extitisse pulverem pyrium & tormenta bellica; putasne tres illi filii Noëni eorum usum non traduxissent ad posteros, illique ad nos, ut nos ad futuros, cum bellum & venatio, quibus usui sunt, nunquam non extiterint ac deinceps existitura videantur? Nec dicas plura antiquorum præclara inventa esse abolita, sicque potuisse & nostra, cum antea extiterint, 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 ballistæ, arietes, arcus & tela, post inventum pulverem Pyrium & bombardas ac majora tormenta. Cæterum, quorum constans, publica, facilis est commoditas, non modò non abolerentur oblivione, sed in dies magis excoluntur.

Obj. Idem manens idem facit semper idem: Sed Deus ab æterno fuit idem; ergo ab æterno idem, quod nunc, produxit, scilicet mundum.

Resp. Distinguo majorem cum S. Thoma 1. p. q. 46. a. 1. Idem manens idem facit semper idem, in agentibus naturalibus, concedo; in agentibus liberis, nego. Deus autem est agens liberum operans quando sibi placet.

Inflabis: 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: Id est summum bonum debet esse maximè communicativum. At exercitium illius communicationis regitur per ejus sapientiam & voluntatem; Unde in actu secundo se debet communicare, prout expediens judicaverit. Addi posset Deum ab æterno etiam in actu secundo se summè communicasse, communicatione ad intra, per productionem Filii, & Spiritus Sancti. Cæterum communicatio ad extra est solum medium ad ostendendas Dei perfectio-

nes; Unde fieri non debet quantum potest, sed quantum expedit ad declarandas Dei perfectiones. Ceteræ objectiones videri possunt apud D. Thomam 1. p. q. 46.

2. 1.

Quæres 1. A quot annis mundus fuerit conditus?

Resp. Cum variæ sint supputationes, omnes consentire, mundum fuisse creatum annis ab hinc non plus sex aut septem millibus. Porro in his determinandis Ecclesia in Martyrologio secuta est supputationem Septuaginta Interpretum, juxta quam à mundi creatione ad Christum natum fluxere quinquies mille centum nonaginta novem anni: Quibus si adjicias mille sexcentos octuoginta quinque, qui fluxerunt à Christi nativitate, cum hæc scribimus, fient sex mille octingenti & octuaginta quatuor anni.

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

Resp. Ad primum, ejusmodi observationes, si quæ olim tam vetustæ fuerint apud Chaldaeos & Ægyptios, non fuisse veras eclipsis, quæ reipsa extitissent, narrationes, sed Astronomicas conjectationes vetustiorum Astronomorum, qui ex suis hypothesebus illas fieri oportuisse antecedentibus temporibus, si tot fluxissent, inferebant, producto ad libitum in antèrius calculo. Ut etiam nunc plerique Astronomi, ex suis hypothesebus tabulas construunt, seu posteriùs, seu antèrius in quodvis spatium temporis productas, an reipsa fuerit, vel futurum sit, parum curantes. Porro juniores Chaldaei & Ægyptii has supputationes, & tabulas ad libitum protractas cum haberent ut reipsa factas olim observationes, inde perperam collegere mundum quàm reipsa sit, fuisse antiquiorem. Adde has veteres observationes famâ magis quàm reipsâ constare. Nam Callisthenes Alexandro magno in expeditione Persica adjunctus re diligentissimè exploratâ non reperit apud Babylonios observationes annis mille nongentis tribus antiquiores, id est sexaginta circiter annis diluvio posteriores, annotante Cassendo ex Simplicio 2. de Cæl.

Ad secundum respondeo, Regum Sinensium genealo-

gias, si quæ tam antiquæ habeantur, esse fabulosas. Nec mirum gentem præ omnibus quæ sub cælo sunt vanam ac sibi blandientem ista sumpsisse: Tum quia vix ulla natio unquam fuit, quæ in suis genealogiis & originibus fabulas non inferuerit, ut videre est in Romanis suum Romulum à Marte, suum Æneam à Venere derivantibus; & in Græcis cuilibet suarum urbium aliquem ex fictitiis diis conditorem adscribentibus: Quippe, ut Livius ait, *Datur hæc venia antiquitati, ut miscendo humana Divinis, primordia urbium augustiora faciat.* Tum quia in aliis usque ad ineptiam fabulosi existunt; ut cum putant se ex quadam cane originem traxisse, Dracones & monstra sub terris existere, &c. Tum demum quia experienciâ constat, etiam apud exactissimas gentes, historias caligare cum procedunt ultra duo aut tria annorum millia: Quod præcipue contingere debuit Sinesibus, quorum, ut refert Martinus, quidam Rex nomine *Tsin*, seu literarum odio, seu adversus prædecessores invidiâ exagitatus, omnia antiquitatis monumenta librosque omnes, præcipue historicos, penitus abolevit, exceptis duntaxat, qui ad usum medicinæ conscripti erant. Quâ clade quadraginta integris annis sæviante profligatam suam Chronologiam non potuere restaurare Sineses, nisi ariolando de præteritis, ac fabulas extirpatis relationibus subrogando, eo liberalius, quo minus redargui poterant.

Addunt aliqui, Antiquos, cum Solis periodum satis exploratam non haberent, annum lunari periodo, id est, triginta circiter dierum spatio, determinasse: Ex quo emerfit hæc annorum multitudo, mense loco anno anni assumpto.

Quæres 2. Quâ 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 creati debuit mundus, quo fructibus abundat. Præterea, Deus non creavit flores sed fructus; quæ enim Deus immediatè facit, perfecta facit; ergo creavit mundum non in Vere florido, sed in Autumno fructifero. Addunt tertiam probationem, quia annus antiquus ante Exodum (id est, exitum Hebræorum ab Ægypto) incipiebat ab æquinoctio autumnali, imò inde incipiebant anni Sabatici & Jubilæi, annusque civilis Hebræorum; ergo

14 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*
signum est tali tempore creatum fuisse mundum.

Alii respondent, fuisse creatum Sole existente in Arie-
te, cum scilicet vernum est tempus in Hemisphærio
Boreali, in quo homo fuit creatus. Et quidem Epicu-
rei, quique putavere mundum ex teneris quibuldam
feminibus, instar magni animalis, coaluisse, habe-
bant pro valido argumento, non aliam tempestatem
quàm Vernam potuisse commodè fovete hæc nascentis
mundi tam tenera exordia: Ita Virgilius, & Georg.

*Non alios primâ crescentis origine mundi
Illuxisse dies, aliumve habuisse renorem
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebas
Orbis & hybernâ parcebant flatibus Euri:
Cum primum lucem pecudes hausere, virumque
Ferreâ progenies duris caput extulit arvis;
Immissaque sera sybois, & sidera Cælo.
Nec res hæc tenerę possent perferre Laborem,
Si non tanta quies irer frigusque caloremque
Inter, & exciperet celi indulgentia terras.*

Verùm, cum mundus statim perfectus è manibus
Dei exierit rejectâ hac ratione induci solent probabiliores
conjecturæ. Primò, quia hæc tempestas propria est
exordiis rerum, ut in qua natura suorum operum prima
ac jucundissima fundamenta collocat: Unde videtur
correspondere juventuti, autumnus verò senectuti.
Secundò & præcipuè, quia par est æstimare mundum
ea tempestate productum fuisse, in quâ reparatus est:
Unde etiam Christus die sextâ passus est, qua homo
fuerat productus: Cum ergo constet mundi reparatio-
nem peractam fuisse verno tempore, eodem fuisse con-
ditum merito conjectari licet.

Nec obstat, quod aiunt; cibum defuisse homini &
animantibus, si creata sint Vere: Tum quia in locis
temperatis, in quibus creatus est homo, primaque ani-
mantia terrestria, plures fructus in Vere, & salubrium
herbarum copia abundat: Tum quia homo fuit positus
in Paradiso terrestri, ubi semper arbores erant fructife-
ræ. Cur autem annus antiquus inchoaretur ab æqui-
noctio autumnali, possunt esse variz rationes; mira
enim diversitas fuit in populis & diversis sæculis 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

Quæst. I. et II. De Mundo in communi. 15

inchoaretur ab æquinoctio vernali. Nos eum incipimus à prima mensis Januarii, secuti in hoc ritum Imperii Romani; & quod eo tempore Sol incipit ad nos accedere, revertens à solstitio Capricorni ad circulum æquinoctialem.

Quæres 3. Cùm Scriptura referat mundum sex diebus conditum, quâ ratione accipi debeant hæc dies?

Respondeo in primis, id certum ac ratum apud omnes esse debere, Divinum Moysen aptissime ac omnia Scripturam Divinissimè mundi exordia descripsisse; nec quidquam esse in ea narratione, quod rationi ac veritati adversetur. Unda quæ videntur primâ fronte contradictiones, nihil aliud evincunt, quàm nos non satis capere mentem ac expressionis modum hujus Sapientissimi Authoris, cujus nomen, eruditio ac pietas etiam apud Ethnicos illustra elegia obrinuere. 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 hæc dies constare *Vespere & Mane*, id est cognitione obscuriore & clariore, quod Angeli cognoscant res duplici cognitione; alterâ obscuriore & quasi Vespertinâ, in seipsis; alterâ clariore, & quasi matutinâ, in Deo scilicet, seu Verbo Divino. D. Thomas 1. p. q. 65. & sequentibus hunc explicandi modum expendit propter Authoris reverentiam, & quod Scripturam sensu quodam augustiore, & calumniis infidelium minis obnoxio exponat.

Communior tamen sententia hos dies explicat juxta naturalem temporum cursum; ita ut primò Deus cælum & terram atque omnia, quæ ex nihilo condita sunt, fecerit, & præterea lucem. Deinde secundâ die, id est, emenso viginti quatuor horarum spatio, aquas ab aquis, nempe pluviales à fluvialibus & marinis, interfusione firmamenti, id est aeris, distinxerit; aut, si mavis, cælum aliquod superius, quod totum diaphanum sit *aetherum* dictum, ab his aquis inferioribus productione mediorum cælorum, vel certè specialis motus impressione. Deinceps tertiâ die aquas in unum collegerit, ac emergentem ex aquis terræ partem plantis ornabit. Quartâ die sidera novo motu novisque influentiis

16 *Secunda Partis Physica Disput. u nic.*
donaverit ad distinguendas anni tempestates. Qu-
piscēs & aves produxerit. Sextā pecudes, atque præterea
hominem condiderit. Septimā cessarit ab opere. Qua-
propter olim venerabilis fuit hæc dies; sed ab Apostolis,
non sine Dei ordinatione, commutata fuit in diem
Dominicam, nempe primam, quod eā die Christus
resurgens redemptionis labores æterna quiete termi-
narit.

Et quidem huic explicandi rationi obijciuntur impor-
tunissimæ difficultates: Ut quod lucem ponat ante so-
lem factam, nempe prima die; aut certe si sol initio
creatus fuit, non salvet germanā scripturæ sensum,
cū dicatur factus quartā die. Quod dies numeret ante-
quam sol ad eos distinguendos divino imperio procede-
ret, quippe id factum quartā die. Quod firmamentum
jam factum cum reliquis cælis primā die, iteratō condar
secundā die. Verūm non desunt solutiones quibus ut-
cunque expediantur hæc objectiones. Solem creatum pri-
mā die simul cum luce ac motu diurno; quartā verō
die donatum cursu speciali in Zodiaco, ac influentiis
ad temporum vicissitudines causandas efficacibus: Un-
de dicitur factus, non simpliciter, sed *ad illuminandum,*
& ut esset *in signa & tempora, & dies & annos.* Et
hoc pacto dies non numerantur ante cursum solis, quip-
pe cū statim à creatione motu diurno moveri cœpisset.
Firmamentum verō fuisse conditum secundā die, non
quoad substantiam, sed quoad munus distinguendi,
sicut arcus cælestis dicitur Gen. 9. positus à Deo post
diluvium in nubibus, non quod antea non esset,
sed quia tunc destinari cœpit in signum fœderis &
pacis.

Sunt qui velint nomine cæli intelligi *Empyreum*,
quod dicitur in scriptura *Cælum celi*, & cujus compa-
ratione tota moles inferiorum corporum se habet instar
terræ. Atque adeo nomine *Terræ* intelligi immensam
illam corporeæ substantiæ molem intra concavum empy-
rei contentam, quæ itidem vocatur *abyssus tenebrosa*,
diciturque primā die *inanis & vacua*, quod non esset
nisi confusanea moles sub nomine *Chaos* decantata, in
qua nec cælum ab elementis, nec astra à cælis, nec
terra ab aquis discernentur: Deinceps verō ex hac
confusanea materia ordine suo evoluta esse omnia, cæ-
los, astra, elementa, plantas, &c. Verūm huic
hypothesi statim occurrit importunior illa difficultas;
quod

quod nempe lucem & diem ponat ante solem utriusque propriam causam. Ait, 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 enarraret, non respexisse ad hos dies qui contingunt in angulo universi ex alternatione lucis solaris & umbræ terrestris, & mensurant hominum opera, quos die quarta productos memorat; sed ad aliam diei rationem, quatenus nempe perfectio & formatio dicitur *lux quidam*: è contra imperfectio & deformitas *tenebrarum* nomine intelligitur. Atque hoc pacto distinguantur hi dies secundum varios progressus perfectionis a Deo rerum universitati collatæ: Ita ut prima dies fuerit, cum suprema mundi pars, nempe cælum empyreum, ineffabilis cujusdam lucis accessione fuit à Deo ornata, ut esset conveniens Angelorum hominumque beatorum domicilium: Quippe illustris hic ornatus succedens suæ privationi, videtur esse ut quoddam *mane* succedens *vespere*. Secunda verò dies, cum confusanea moles intra Empyreum conclusa, cælestium Sphærarum productione facta est paulò illustrior. Tertia, cum elementaris moles distingui ornarique cepit herbis, ut esset aptum animalium domicilium. Quarta, cum firmamentum splendidissimis sideribus fuit ornatum & illuminatum. Quinta, cum mare & aer donata sunt populosa incolarum multitudine. Sexta, cum tellus inde repleta fuit animantibus, atque præcipuè homine cæterorum domino ac rege. Septima tandem, cum completo partium omnium ornatu tota universitas perfecta fuit. Dicitur verò Deus in eâ 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. Verùm quia hæc & similia non habent conitans fundamentum in traditione, utcumque valere possint ad vindicandam Scripturam Sacram ab omni contradictione, non valent tamen ad verum germanumque ejus sensum certò eruendum. At de his ad sacros Interpretes.

SECUNDA CONCLUSIO.

Mundus ut nunc est, per solum generalem Dei concursum posset durare in æternum. Attamen certum est non duraturum quantum ad generationes & motus cælestes, sed solum quantum ad cælos, elementa & homines.

Conclusionis duæ posteriores partes habentur ex Scriptura sacra, quæ docet omnia mixta in die iudicii per ignem peritura, solumque elementa & cælos remansura, eaque renovata, cum hominibus resuscitandis. Quantum verò ad primam partem.

Probat: Tum quia *Mundus*, ut dicit Ocellus, *est sibi ipsi medela & medicus*, aliusque, ut inquit Plato, *senio & consumptione sui*, in quantum corruptio unius est generatio alterius; Unde eleganter Tertullianus lib. de Resurrect. carnis: *Omnia, inquit, in statum redeunt cum abscesserint; 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, viviat; ut ampliet, prius decoquit: *Siquidem uberiora & cultiora restituit, quam exterminavit.* Tum quia sublunaria pendent ex cælestibus: Atqui motus cælestis potest durare in æternum (non enim fatigatur virtus cæli motrix, nec veterascit illa incorruptibilis machina;) ergo etiam generationes possent durare in æternum.

Obj. Orbis continuò senescit; ergo tandem deficiet, etiam naturaliter. Probat: antecedens. Tum ex irregularitatibus, quæ cernuntur in motibus cælestibus; nam Sol continuò dicitur accedere ad consumendam terram, & sidera paulatim mutare vias; ut stella polaris hodie circiter quatuor solum gradus distat a 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 longè vivaciora, robustiora, majora, & diuturniora fuisse.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, respondeo istas siderum, motuumque cælestium variationes non esse symptomata defectionis mundi, sed regulatissimas

Quæst. I. Art. II. De Mundo in communi. 19

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 fructum terræ recentem conditæ meliorem succum: Tum ob Divinæ providentiæ dispositionem, ut genus humanum facilius multiplicaretur. Post aliqua tamen sæcula vita hominis ad naturalem mensuram redacta est, à qua deinde non defecit. Illustre hujusce rei argumentum est, quod cum quora esset ætas hominum suis temporibus determinaverit David Psal. 89: his verbis: *Dies annorum nostrorum in ipsis septuaginta anni: Si autem in potentatibus, id est robustioribus, octoginta anni: & amplius eorum labor & dolor*, nunc confiet ad hanc usque metam vulgò pervenire homines. Itaque periodus vitæ humanæ à temporibus Davidis ad nos, id est à bis mille septingentis circiter annis, nihil imminuta fuit.

Quantum ad magnitudinem & rebus, dicendum est, quod si homines, etiam post diluvium, grandiores & robustiores fuerint, quam sint modò, idem vigor labentibus sæculis adhuc rediret. Cum enim cæli & sidera sint causæ eorum, quæ hîc 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 sæculares siderum revolutiones varietur, hinc fit quod sicut ex diebus quædam sunt calidiores, quædam frigidæ, quædam serenæ, quædam pluviosæ: & ex annis quidam fertiles, quidam steriles: quidam sani, quidam morbis infesti, ita quoque ex sæculis quædam sunt cultiora & doctiora, quædam magis barbara & indota, quædam novitatis amantia, quædam veterum consuetudinum tenaciora, quædam bellis turbulentiora, quædam pacifica, quædam Heroibus & robustis hominibus feracia, quædam pusillos tum animo, tum corpore inguentia. Sed ut circulo quodam post dies pluviosas redire serenitas, & annos steriles excipiunt alii fertiles, ita quoque post certas revolutiones redire posset ille aspectus, qui magnitudinem & robur inspiraret. Adde nostris sæculis repertos esse homines propè fœtum Magellanicum proceritatis giganteæ, & quæ nihil cedat magnitudini & fortitudini Antiquorum: Unde robur &

20 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*
proceritas (ut aliæ regionum ac hominum docti) non
orbem unquam penitus deferere , sed circuire videntur.

ARTICULUS TERTIUS.

An Mundus potuerit esse ab æterno ?

Duplex est in Mundo genus entium : Alia dicuntur
permanentia , quæ scilicet habent omnes suas partes
simul , ut terra , cælum , homo : Alia successiva , quæ
scilicet successive decurrunt , & in quodam fluxu con-
sistunt , ut alteratio , augmentatio , & alii motus : De
permanentibus agemus in hoc articulo : de successi-
vis in sequenti.

CONCLUSIO.

Mundus potuit esse ab æterno quantum ad entia per-
manentia : Unde non potest demonstrari ipsum cœ-
pisse , sed tantum fide creditur.

Conclusio est contra D. Bonaventuram , Richardum ,
Guillelmum Parisiensem , & alios : Est tamen D. Thomæ
tum 1. p. q. 46. art. 1. tum Opusc. 26. ubi probat id
non repugnare , & hanc repugnantiam demonstrari
non posse : & subjungit , quod si repugnat , mirum est
quomodo Augustinus , & nobilissimi Philosophi non vi-
derint hanc repugnantiam. D. Thomam sequuntur plu-
res tum veteres tum recentiores.

Probatur ratione S. Thomæ : Non repugnat mundum
esse ab æterno ; ergo potuit esse. Probatur antecedens :
Et nim hæc repugnantia , vel esset ex parte causæ ; vel
ex parte effectus , scilicet mundi : vel ex modo producen-
di , in quantum debuit produci liberè ; vel ex ipsa crea-
tione , quatenus debuit fieri ex nihilo : Sed non implicat
ex illis capitibus ; ergo ex nullo. Major videtur esse suf-
ficiens enumeratio capitum ex quibus peti posset repu-
gnantia. Minor probatur quantum ad singulas partes ;
& in primis.

Probatur prima pars , non implicare ex parte causæ :
Causa enim mundi , scilicet Deus , non debet præce-
dere suum effectum duratione , sed solum naturâ ; ergo
sicut causa mundi est æterna , ita & effectus potuit esse
æternus ex parte causæ. Probatur antecedens : Causa
producens subito & absque motu prævio suum effectum ,

Quæst. II. Art. III. De Mundo in communi. 21

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. Augustinus lib. 6. de Trinit. cap. 1.

Probatur secunda pars , non repugnare ex parte Mundi : Tum quia creatura non dicitur possibilis ex se ipsa , sed ex omnipotentia Dei ; ergo sicut 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. Thomas 1. p. q. 46. art. 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 producit creatura à Deo ; id est liberè , & per voluntatis Divinæ determinationem. Divinæ voluntatis determinatio non fit in tempore , sed est æterna ; ergo ex parte illius non repugnat mundum creari ab æterno. Imò quamvis creatio fuerit in tempore , divina tamen Decreta & deliberatio creationis mundi , ut concedunt omnes , fuerunt ab æterno.

Probatur demum quarta & præcipua pars , scilicet non repugnare ex parte creationis , quæ est productio ex nihilo : Non est necesse ad creationem , ut nihilum præcedat creaturam tempore , sed solum naturā ; id est , non est necesse ut creatura pro aliqua duratione fuerit in nihilo ; & postea transferat 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 subjecto præexistente. Porro licet mundus ab æterno productus fuisset , non tamen præcessisset aliquod subjectum , ex quo factus fuisset ; ergo perinde foret creatus , & ex nihilo factus. Hæc ratio est D. Thomæ Opusc. 27.

Obj. 1. Patres dicunt creaturam non potuisse esse

æternam, ut patet ex pluribus locis, quæ adducere longius esset; ergo mundus, etiam quantum ad permanentiam, non potuit esse ab æterno.

Resp. Patres loqui de æternitate essentiali & propriè dictâ, quæ consistit in omnimodâ indefectibilitate: non verò de æternitate participata, id est, 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 essentialiam, 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 necessariâ, & per omnimodam indefectibilitatem; non enim arbitrio gignitur, sed naturâ.

Resp. 1. Patres argumentari ex suppositione Scripturarum, quas admittebant Ariani, & in quibus traditur omnes creaturas incepisse; ex quo rectè arguebant, Verbum Divinum non esse creaturam, quia semper fuit.

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

Resp. 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 naturâ, & 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 aliquâ duratione.

Resp. ex D. Thoma Opusculo 27. Nego majorem. Ad probationem distingo: Causa libera debet esse indifferens antequam agat, anterioritate durationis, nego; anterioritate originis & naturæ, concedo; id est causa libera, saltem libertate æternâ & actualissimâ, ut est

Quæst. I. Art. III. De Mundo in communi. 23

Deus, non debuit esse indifferens ad agendum, vel non agendum, & quasi ad utrumque indeterminata per aliquam durationem: imò repugnat dari durationem, in qua Deus fuerit ita indeterminatus & suspensus, 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 naturâ 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 sit extra suos effectus effundit, ut semper intra suam potentiam eos retineat.

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 datâ majore, nego minorem. Ad probationem distinguo majorem: Quod transit de non

24 *Secunda Partis Physicæ Disput. unic.*

esse ad esse, debet prius non fuisse, prioritate naturæ, concedo; prioritate durationis, nego. Cum enim illa quæ conveniunt rei ex seipsa sint prius naturâ illis quæ conveniunt illi per aliud, ut concipiamus Mundum transire de non *esse ad esse*, sufficit quod 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 prioritate durationis, sed solum naturæ.

Instabis: Ergo tunc mundus fuisset similis Verbo Divino, quod producit quidem, attamen non est posterius duratione Patre producente.

Resp. Nego paritatem: Tum quia Pater produciens non est prior Verbo producto etiam prioritate naturæ, Tum quia Verbum Divinum per suam productionem recipit æternitatem per essentiam, & cum omnimoda independentia; mundus verò solum recepit æternitatem per participationem, & à libera Dei voluntate pendente: Infinita sunt alia discrimina, quæ adduci possent.

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

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

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

Resp. Nego minorem. Ad probationem nego creationem differre à conservatione, quod sit prima productio rei non existentis: Sed essentialiter differt, quod quamvis utraque sit eadem actio (unde etiam communiter dicitur, *conservatio est continua productio*) attamen illa unica actio prout dat *esse*, creatio; prout verò continuat ejusmodi *esse* per durationem seu finitam, seu infinitam, dicitur

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

ARTICULUS QUARTUS.

An etiam entia successiva potuerint esse ab æterno.

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

CONCLUSIO.

Probabilius 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 Opusculo 27. ubi dicit, *Si ponatur causa produçens effectum suum subito, non repugnat quod non precedat duratione suam* Philof. R. P. Goudin. III. Pars. C

causatum : repugnat autem in causis producentibus effectum per motum; quia oportet quod principium motus precedat finem eius. Tum etiam 1. p. q. 47. art. 2. ubi admittit generationes hominum non potuisse esse æternas. Unde.

Probatur ratione S. Thomæ loco citato Opus 27. Repugnat rebus productis 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 producta per motum essentialiter supponit aliquid prius se, etiam duratione, scilicet motum quo producitur, ut v. g. generatio equi supponit motum organizationis, & generationis: ignis productio supponit motum calefactionis; ergo repugnat rei productæ per motum esse ab æterno.

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

Adversariis unicum patet effugium: Distinguunt, res genitæ & 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, & quilibet mors equi supponit ejus vitam: At series ipsa rerum genitarum & corruptarum nihil supponit prius: Unde potuit esse ab æterno.

Sed contra: Quod est essenziale cuilibet, est etiam essenziale toti collectioni: Sed essenziale 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: Primum 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 essentialia est cuilibet homini, ut sit rationalis, etiam tota collectio hominum necessariò est rationalis. Quia essentialia est cuilibet Angelo, ut sit incorporeus, tota collectio Angelorum essentialiter debet esse incorporea. Denique, ut assumi solet contra Atheos, quia essentialia est cuilibet enti, præter Deum, aut sit ab alio, tota quoque collectio entium, quantumvis supponatur æterna & infinita, debet esse ab alio; ergo etiam à pari, quia essentialia est cuilibet corruptioni ac cuilibet rei genitæ, ut supponat aliquid prius se duratione, tota quoque collectio, quantumvis antiqua supponatur, necessariò debet supponere aliquid prius se duratione, proindeque nequit esse æterna.

Confirmatur: Materia, in qua fierent hæc generationes, quæ supponuntur æternæ, debuisset creari à Deo, sub forma aliqua itidem creata, sive una sive pluribus, perinde enim est: Sed forma illa materiæ concreata foret prior, etiam duratione, tota collectione formarum genitarum; ergo hæc collectio necessariò 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, quâ materiæ 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 eludi possit. Dices ne in hypothese æternitatis generationum materiæ, in qua fierent, non fore à Deo creatam? At error est, qui Platoni tribuitur. Dices ne solam esse creatam sine ulla forma ipsi concreata? At præter

quam, ut dixi, materia nec esse, nec produci potest sine forma, incidet in aliud inconveniens, nempe eo casu nulla composita fore à Deo immediate creata, v. g. nullum leonem, nullum hominem, sed omnes esse ex aliis genitos, quod sanè concipi nequit. Dices: ne 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; aliis ab æterno fuisse, ut supponitur, & non fuisse, quia foret destructum. Respones: serie formam illam materiam concreatam priorem quidem fore formis genitis, sed duratione quadam indeterminatâ. At nihil absurdius eo ab Adversariis tanto effugio. Nam, præterquam determinati effectus debet esse determinata duratio, repugnat id quod ab æterno fuit, supponere priorem se durationem, etiam indeterminatam. Quod enim ab æterno fuit, semper fuit, ut constat ex terminis: Sed quod semper fuit, pro quavis duratione fuit, ut etiam notum est ex terminis; ergo quod ab æterno fuit, pro quavis duratione fuit, sicque nullam omnino supponit se priorem in qua non fuerit.

Mitto non ferenda incommoda, quæ secum affert hæc hypothesis æternitatis generationum. Ut quod fluxissent dies numero æquales annis, utrique enim forent infiniti. Quod in serie leonum daretur aliquis immediate 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, posuisset Deus singulis unum saltem creare angelum; ergo jam existerent infiniti. Nam quod aiunt, 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 solum pro coronide argumentum petiitum 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, quantumvis fingatur fluxisse immensa à parte ante, 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. q. 46. a. 2. & quæst. 3. de Potentia a. 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 eā probari saltem aliqua entia non potuisse esse ab æterno: Igitur secundum mentem D. Thomæ sustineri potest quædam entia non potuisse esse ab æterno; vel saltem hoc probabilius esse quam oppositum. Verum ut plenius assequamur mentem S. Doctoris;

Observandum, fuisse quosdam temporibus S. Thomæ, ut ipse insinuat Opuscul. 27. & 1. p. q. 46. a. 1. 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, estò probabiles imò probabiliores rationes ad id induci possint. Atque ut id ostendat, solvit omnia argumenta, quæ contra æternitatem, etiam successivorum, asserri solebant suis temporibus; non quod illa habeat ut improbabilia, aut minus probabilia, sed ut ostendat non esse demonstrativa. Unde etiam ea solvit aliquando ex principiis aliorum, quæ ipse minimè tenebat: Ut cum Opusc. 27. solvit argumentum peritum 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 fatemur 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 minus probabilia, nego; & nego consequentiam.

Obj. 2. Motus cælestis potuit esse ab æterno; ergo etiam tempus & generationes. Consequentia patet: Quia motus cælestis est causa temporis & generationis rerum sublunarium. Antecedens probatur: Cælum potuit esse ab æterno, ex præcedente articulo; ergo & motus cælestis. Probatur consequentia: Proprietas potest esse pro omni duratione pro qua est essentia; Sed motus cælestis est proprietas cæli; ergo potuit esse pro omni duratione, in qua potuit esse cælum; sicque si cælum potuit esse æternum, potuit quoque & motus cælestis.

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

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

Resp. Distinguo antecedens: Mobilitas, seu aptitudo ad motum, est proprietas cæli; ad motum æternum, nego; ad motum in tempore incipientem, concedo: Cum enim non detur potentia & aptitudo ad actum impossibilem, non datur aptitudo ad motum ab æterno durantem, quia, ut probavimus, repugnat.

Urgebis: Si cælum 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: Cælum quievisset ab

æterno, quiete negativâ concedo; quiete privativâ, nego: id est, illa quies æterna non fuisset privatio, quæ definitur, Carentia formæ in subjecto apto: sed negatio, quæ definitur, Carentia formæ in subjecto inepto ad formam; Cælum enim fuisset ineptum ad motum æternum, quia est impossibilis: Unde quies illa reductivè ut æterna, fuisset negatio.

Dices: Quando nam cælum ab æterno ineptum ad motum, cœpisset fieri aptum ad illum?

Resp. In tali casu, licet cælum fuisset ineptum ad motum æternum, fuisset tamen aptum ad motum temporalem habendum prius & prius in infinitum: Unde designari non posset quando nam cœpisset illa aptitudo; sed quocumque instanti assignato, potuisset cælum 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 posset quidem habere motum actu & de facto æternum si-bique eorum: attamen potuisset moveri prius & prius in infinitum, quod est esse mobile ab æterno syncategorematicè. Seu, si mavis, fuisset mobile ab æterno, sed non pro æterno.

Cæterum hæc argumenta retorqueri possent contra Adversarios: Nam sicut mobilitas consequitur formam cæli, ita annihilabilitas, ut ita dicam, consequitur conditionem omnis creaturæ: Unde sicut creatura producta ab æterno, licet esset annihilabilis, non tamen annihilatione æternâ, hæc enim repugnat; ita cælum ab æterno productum, esset mobile, non tamen motu æterno. Et sicut non posset assignari instans quo prius & prius in infinitum Deus non potuisset annihilare hanc creaturam, idèoque diceretur annihilabilis ab æterno quasi syncategorematicè; ita non posset assignari instans quo prius in infinitum cælum moveri non potuisset; idèoque esset mobile ab æterno, quasi syncategorematicè, non tamen categorematicè.

Obj. 3. Homo potuit esse ab æterno ; ergo motus cordis potuit esse æternus. Probatur consequentia : Nam motus cordis est necessarius ad vitam : Sed ille homo debuisset vivere ab æterno ; ergo & habere motum 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 applicatâ 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 etiam-num 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 ipsi Adversarii , ne dicant nos id gratis asserere , ac petere principium , ad similem solutionem ipsi confugiunt. Nam , ut virent numerum infinitum animarum , fatentur hominem ab æterno non potuisse generare , licet vis generativa sit ejus vitæ proprietas : Et quamvis mortalitas ac definita duratio vitam 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 infinitâ 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 Cælesti.

Cælum est quidquid corporum existit supra regionem Lunæ inclusive: Corpora enim Lunâ inferiora constituunt Mundum Elementarem, qui ideo solet dici *sublunaris*. Dicitur verò seu *cælum* à Græca voce *καλὸν*, eo quod sit concavum nobis; seu *cælum* à Latina voce *celare*, quasi *calatum*, eo quod, inquit Ambrosius in Hexamero, *impressa stellarum lumina habeat*: Sicut *argentum quod signis eminentibus resulget calatum dicimus*. Aliqui deducunt à *celando*, eo quod cuncta inferiora tegat. Dicitur itidem *Æther*, à Græca voce *αἰθήρ*, quod est *urere*, eo quod putaretur igneus. Vel potius, ut vult Aristoteles, *ἀεὶ τὸ αἰθεῖον*, 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 cælestium: Secundus, de Numero eorum: Tertius, de iis cælestibus corporibus, quæ *Siderum* nomine solent intelligi: Quartus de affectionibus corporum cælestium: Quintus de influxu cælorum in hæc inferiora: Sextus de viis motuum Cælestium, seu de Sphæra.



ARTICULUS PRIMUS.

De natura Calorum.

§. I.

*Cujusmodi sint substantiæ, an elementaris
& animata.*

CÆlestium corporum substantia tam incomperita nobis est, tamque sensibus nostris inexplorata, ut vix quidquam de ea certò conjectari valeamus. Et quidem foret spes aliqua hac de re quippiam discendi ex Scriptura sacra: Verùm cum satis clarè tradat esse regionem aliquam cælestem incorruptibilem, ineffabili luce præditam, omnibus ornamentis instructam, quam 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 cælis, quæ hujus mortalis vitæ usibus inserviunt, vix quidquam liquidò determinat; atque interim loca, in quibus de iis loquitur, tam variè à variis explicantur, ut nihil certò definitum ac sacræ traditionis consensu firmatum haberi possit. Ut tamen de re præclarissimâ, quantum à mortali terrestrique homine æstimari potest, dicamus; age videamus & aliorum placita, & quid conjecturis ratiociniisque nostris consequi valeamus.

Duplex præcipuè sententia fertur de substantia Cælorum: Prima tenet ejusdem esse rationis ac est illa elementaris in qua vivimus, cujusque pars sumus; ita tamen ut quidam existimaverint esse simplex elementum, putà aërem immensum ac purissimum, seu fluxum, seu, ut Empedocli placuit, glaciatum; aut ignem tenuissimum, cujus astra essent densiores partes, quæ fuit opinio Anaxagoræ, aut aquam, vel certè quippiam aqueæ naturæ, quæ sententia plerisque sanctorum Patrum placuit. Quidam verò illam habuere ut mixtam, seu ex omnibus, seu ex quibusdam elementis, præcipuè ex aëre & igne, quæ fuit opinio Platonis, qui etiam addidit cælum esse confectum, quasi ex floribus, & delictis elementorum. Ceterum, cum hæc sententia atti-

ffisset omnibus ferè Philosophis ante Aristotelem, annotante S. Thoma in 2. dist. 14. q. 1. art. 2. ille aliam viam ingressus, constanter docuit, cælum esse diversæ rationis ab elementis, esseque quintam quandam essentiam præstantiorem, puriorem ac actualiorem: 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 Averroës, adjecit cælos esse quintam essentiam, quod sint immateriales, ac formæ puræ subsistentes. Sed in hac opinione singularis est, quippe unâ voce fatentur, cæteri Peripaterici cælos 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 corporarum; Porro constat cælos esse corpora.

PRIMA CONCLUSIO.

Cælestis substantia est diversa ab elementari, eâque nobilior. Conclusio videtur ingenita quædam animis nostris notio, omnium nationum consensu firmata. Quippe habent cælum, ut corpus naturæ augustioris, quam sint hæc infima; Atque adeo ad illud mentes, oculos ac manus insito naturæ instinctu convertunt, ut ad Divinitatis domicilium. Cum itaque communes notiones, & publica illa præjudicata sine gravi ratione rejici non debeant, sed retineri, ut quædam naturæ, quæ optima magistra est, rata documenta, minùs rectè fecisse videntur hi Philosophi, qui nullâ constanti ratione ducti, contra hoc commune præjudicatum, cælum ex vulgaribus elementis confecere; meliusque Aristoteles communem hanc notionem retinens, illud censuit esse naturæ diversæ ac nobilioris. Sed præterea,

Probat 1. Conclusio ex Scriptura sacra, quæ eam satis indicat, cum cælos deputat in domicilium ac thronum Dei, cujus hæc elementaris moles sit solum ut scabellum. Isaïæ cap. *Cælum sedes mea, terra autem scabellum pedum meorum.* Et 1. ad Corinth. 15. qui locus planè rem conficere videtur. *Et corpora cælestia, & corpora terrestria: Sed alia quidem cælestium gloria, alia autem terrestrium.*

36 *Secunda Partis Physice Disput. unic.*

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 cælestia 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 rectâ, vel ad centrum, ut terram & aquam; vel à centro ad circumferentiam, ut aërem & ignem; At verò cælos perenni, proindeque maximè naturali, motu cieri circulariter circa centrum, idque eâ 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 quæquæ locis congruè & ordinatè constituuntur, ut aliâ sede terra, aliâ aqua, aliâ aër; ex ipsa diversitate naturalis situs & loci, naturæ diversitas colligitur; ut videre est in aqua, terra, aëre, igne: Sed cæli 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 cælestium longè major est activitas, quam 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 cælis & astris eam undique ambientibus, ut proprium passivum proprio agenti, nihil enim agere in illa potest, at patitur ab illis manifestè; ergo sunt diversæ naturæ.

Obj. Primò, Scriptura dicit Genes. 1. Firmamentum, id est cælum, esse factum in medio aquarum; ergo videtur ex natura aquea.

Resp. Nomine *firmamenti* intelligi aërem inter aquas fluviales & marinas inferiores, ac pluviales superiores secunda die creationis interfusum; ita ut Scripturæ sensus sit, cum tota moles aquæ antea jaceret sub aëre, Dei jussione effectum, ut deinceps magna ejus portio

in vapores soluta sursum ascenderit, aëre medio interfu-
so. Ita solvit S. Thomas 1. p. q. 68. a. 2. Cui exposi-
tioni favet textus Hebræicus. 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 Stel-
las in firmamento : Atqui non sunt in aëre , sed in cælo
proprie dicto : ergo nomine firmamenti non intelligit
aërem , sed cælum proprie dictum.

Resp. Scripturam non dicere , stellas esse positas in
firmamento simpliciter ut prius ; sed in firmamento cæli,
seu juxta Hebræum , in *Expansione cæli*. Itaque nomi-
ne firmamenti seu *Expansionis cæli* , in qua sunt stellæ,
cælum ipsum intelligit ; at nomine firmamenti , seu
Expansionis , quæ est inter aquas , aërem medium in-
telligit.

Urgebis : Scriptura passim aliis in locis dicit , aquas
esse non solum supra firmamentum , seu Expansionem ;
sed etiam supra cælos ipsos : Psal. 148. *Et aquæ om-
nes , quæ supra cælos sunt , laudent nomen Domini :*
ergo non solum supra aërem , sed supra cælos ipsos
proprie dictos aquæ existunt. Unde in Hebræo cæli di-
cuntur שמים Samaim , à duabus voculis סם סם
sam main , quæ idem sonant , ac , ibi aquæ , quod
aquei aut aquis recti sint.

Resp. Cum Scriptura dicit aquas esse supra cælos ,
aërem cæli nomine censet. Uti cum in ea dicuntur ,
volucres cæli , ros cæli , pluvia cæli , id est , aëris.
Immo hoc sensu cælum usurpatur ab ipsis Latinis ; sic
Lucretius lib. 1.

In hoc cælo , qui dicitur aër.

Porro allata Etymologia nihil probat. Nam vox Sa-
maim non est composita ex duabus illis sam main , sed
simplex ; aliàs geminari deberet media littera , & dici
sammain. Deinde eo nomine dictum à Deo fuit cælum
prima die factum , quod certè nec aqueum , nec aquis
opertum esse concedunt omnes.

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

Resp. Cura S. Thoma , eos id non statuere , ut

Dogma Ecclesiasticum; sed ut opinionem Philosophicam, quam Scripturæ accommodant, iis utentes, quæ in Philosophia didicerant. Unde ea in re non sunt majoris autoritatis, quam Philosophi, quos sequuntur.

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

Resp. Ut ut se habeant planetæ, id enim postea videbimus, nullâ ratione probari esse naturæ telluri nostræ similis: Immo, ut dixi, ex motu, situ & actione colligitur esse diversos tum à terra, tum inter se. Nec refert quod sint opaci ut terra, & lucem à Sole habeant: hæc enim duo corporibus diversissimis convenire queunt. Unde ex his concludi nequit, quod sint ejusdem ac terra naturæ. Porro, quid sint hi montes, & yalles Lunæ dicemus infra. Quo ad Solem respondeo, dici igneum analogicè solum, quod luceat, & calorem suâ luce procuret. Unde non est calidus formaliter, sed eminenter & effective. At illud infra plenius discutiemus. Demum regio planetica, & si poneretur fluida, de quo infra, non tamen hæc tenuis & spirabilis substantia foret ejusdem naturæ, ac noster aër; cum hic variè alteretur, nunc densior, nunc rarior, nunc purior, nunc turbidior; at verò illa regio imperturbali ac æternâ serenitate fruatur, ut vel ex eo constet, quod cum à stellis fixis ad nos immanis sit distantia, tota illa intermedia regio, excepto aëre nostro, æquabili perspicuitate nobis earum aspectum exhibet.

SECUNDA CONCLUSIO.

Corpora cælestia non sunt animata. Ita S. Thomas 1. p. q. 70. a. 3. ac nunc uno consensu omnes Philosophi. Oppositum tamen censuit Origenes, & ante illum Pla-

sonici, alique, præcipue Persæ, Antiqui Græci & Romani, qui sidera coluere ut Deos. Hinc Anaxagoras ab Atheniensibus exilii penâ plexus est, quod Solem dixisset esse lapidem ardentem, eique adeo Divinitatem & vitam denegaret.

Probatur conclusio ratione S. Thomæ. Anima non unitur corpori, nisi ut in eo exerceat operationes vitæ; Non enim anima est propter corpus, sed corpus propter animam, ejusque operationes: Sed corpus cæleste nullius vitalis operationis est capax; ergo nec animæ. Probatur minor. Triplex est vita, vegetatiua, sensitiva, & intellectiva: At corpus cæleste nullius operationis harum vitarum capax est. Primò enim non sunt in eo vitæ vegetatiuæ operationes, nempe nutritio, augmentatio & generatio: Quippe hæc corruptione quadam perficiuntur, cujus cæli expertes sunt, ut infra dicam. Deinde, alimento egent: At, quæso te, unde tantæ alimenti copia superere potest, tam immensæ molis animalibus? Nam vapores terræ, quos aliqui habuere ut astrorum alimenta, præcipue Solis, imò tota tellus non sufficeret in unius diei pabulum. Secundò, non sunt in cælis operationes vitæ sensitivæ: Nam hæc fiunt per organa quædam, nervos, musculos, spiritus ex sanguine genitos, & certam quandam partium figuratiorem, quæ omnia cælis non congruunt. Deinde, finis earum operationum alius esse non videtur, quam ut per illas animal sibi necessaria procuret, noxia caveat & fugiat, ut ostendemus infra agendo de Animalibus, qui sanè finis locum non habet in cælestibus corporibus. Tertiò demum, operatio intellectiva non convenit cælis: Hæc enim corpus non exigit, nisi ut per sensus æsensibilibus species habeat, quibus mens ad intelligendum moveatur: Itaque cum operatio sensitiva in cælis non sit, ita nec intellectiva.

Obj. 1. Cæli movent seipsos; ergo sunt animati. 2. Producent viventia, ut muscas in aëre, 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 cæli 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 cælis, sed ab Angelis; ut colligitur ex his Christi verbis, Mathæi 24. *Virtutes cæli commovebuntur*, nempe, instante judicio; id est, Virtutes Angelicæ, quæ præsumt cælis. Et hoc exigit Universi colligatio, ut superior creatura corporea moveatur à spirituali, ut ait S. Augustinus 3. de Trinit. cap. 4. At de hoc infra.

Resp. Ad secundum cum S. Thoma 1. p. q. 70. a. 3. cælos producere viventia, non quod ipsi vivant, sed quod sint ut instrumenta nobilissimorum viventium, nempe Angelorum. Agunt enim ut ab illis moti, quod est de ratione instrumenti. Adde cælos 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 in prima rerum creatione inditis.

Resp. Ad tertium, hæc Scripturæ verba non dici de Sole, sed de vento, qui in Scriptura dicitur *Spiritus* metaphoricè, hic enim perpetuè, licet inæquabili, circuitione 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.

S. II,

An cælorum substantia sit corruptibilis.

Quatuor hic 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 & sydera sic alloquentem inducit in *Timeo*, *Naturæ vestræ estis dissolubiles; voluntate autem meâ indissolubiles; quia voluntas mea major est nexu vestro*. Pro quartæ sententiæ explicatione sit.

CONCLUSIO.

CONCLUSIO.

Substantia cælorum est naturaliter incorruptibilis. Ita Aristoteles, S. Thomas, atque eo annotante in 2. Dist. 14. q. 1. a. 2. S. Dionysius.

Probat 1. Ex consensu omnium nationum. Nam, ut ponderat Aristoteles lib. 1. de Cælo cap. 3. tam Græci, quam Barbari, cum Deos immortales haberent, inspirante naturâ cælum pro domicilio illis tribuerunt, incorruptibilem sedem incorruptibilibus 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 verò *terrena* vocat ob contrariam rationem.

Probat 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 par sit venari corporis naturam ex ejus proprio motu, merito asseritur corpus illud esse incorruptibile, quod naturaliter solo motu circulari moveatur.

Secunda petitur ex dignitate corporum cælestium. Nam prima activa, primaque alterantia oportet esse inalterabilia, & impassibilia: Sed cæli sunt prima corpora activa, primumque fontes omnium generationum; ergo sunt inalterabiles & incorruptibiles. Major constat, à quo enim alterari possent prima activa, primaque alterantia? Non à se ipsis, quia nihil seipsum 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 destruunt, 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 destrui nequeunt. Minor verò argumenti, nempe corpora cælestia 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 s

42 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*

sublimiora, efficaciora, quibus per se primò compe-
tat agere; alia verò inferiora, subiecta, passioni obno-
xia, quibus per se primò conveniat pati. Ad istud mu-
nus destinatam esse molem elementarem experientiâ
constat; ergo ad prius destinari debuit cælestium corpo-
rum ordo; nisi velis, aut potiusingas, esse alia cor-
pora super cælestia, quibus id muneris comperat.

Tertia demum ratio petitur ex fine propter quem creata
sunt corpora cælestia, nempe ut suâ luce, motu, ac-
tione interserviant productioni hominum ac varietati tem-
porum, juxta illud Genes. 1. Versu 14. *Fiant luminaria in firmamento cali. & sint in signa & tempora, & dies & annos; ut luceant in firmamento cali, & illuminent terram;* Et Deuteron. 4. vers. 19. de Sole,
& omnibus astris dicitur, *Que creavit Dominus Deus tuus in ministerium cunctis gentibus, que sub celo sunt;*
Unde completo Electorum numero cali ab omni motu,
& actione alterativa cessabunt; Et præterea ut suo deco-
re, ordine ac mole excitent nos ad laudem Creatoris,
cujus ob id *gloriam enarrare* dicantur: Atqui ad hos
fines non debuerunt esse corruptibiles, sed potius incor-
ruptibiles; ergo, &c.

Probat 3. Experimentis: Atque in primis, quod
major aliqua corruptio, aut generatio in illis locum
non habeat, ex eo infert Aristoteles, quod à tot seculis
nulla talis contigerit: Et quod eorum motus adeo regu-
laris sit, & æquabilis, puta Solis, cujus cursus ab
ipsis Mundi exordiis uno tenore pergit: Nam corpore
alterato, ejus motus, aut quies eodem statu non perseve-
rat. Et demum, quod siderum aspectus adeo unifor-
miter se nobis exhibeat; Nam turbato alteratione aliqua
cælo intermedio eripi, aut certè variari astrorum as-
pectum oporteret, ut eripitur, aut variatur alterato
aëre. Hæc igitur sempiterna serenitas nullis quàm nostri
aëris alterationibus vitata indicium præclarum est natu-
ræ in corruptibilis.

Verum, cum reponere possent Adversarii, his expe-
rimentis solum haberi cælum majoribus ac observabili-
bus corruptionibus non subiacere, posse tamen minu-
riores pati, quæ ob distantiam nos fugiunt; puta in
Planetis posse oriri, & interire varia, ut in terra nos-
ita, quæ ob distantiam observari nequeunt; uti nec
videret animalium planarumve exitus & interitus apud
nos adeo frequentes, qui tellurem nostram in globo

Jovis positus contemplaretur; Ad id nihil asserere poterat Aristoteles, nisi illos gratis, & temerè asserere fieri, quod faterentur observare se non posse utrum fiat.

At nunc invento debemus Telescopio, quod nec minores illas generationes in cælis fieri satis efficaci experimento evincere valeamus. Nam si esset in Planetis aliqua generationum vicissitudo, qualis in terra visitur, maxime locum haberet in Luna, corpore tam inaequali ad aspectum, tam vicino & cognato nostris elementis, tam obnoxio influxibus astrorum superiorum, & in quo radii Solis omnium generationum promotores non duodecim horarum, ut in terra, sed quindecim dierum continuo, & ob id validiori aspectu versantur: Atqui in Luna nulla existit vicissitudo generationum, nullaque mutatio, nisi secundum 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, nos 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 sit observationem ad tantam minutiam redigere) idque adeo clarè, distinctè & exactè, ut cum primum licuit frui hoc spectaculo, res mihi visa sit instar miraculi, tam remotum corpus exigui vitri subsidio posse fieri adeo conspicuum, videreturque mihi translatum ad hoc sidus, quo possem illud communis oculis totum usurpare; Sed res dicitur uberius infra, cum de Luna agemus. Itaque si fierent in Luna mutationes, quales sunt in terris, ea non fugerent oculum hocce Telescopio armatum. Nam esto non valeret discernere minimas mutationes, puta animalium motum, arborum agitationem, plantarum accretionem; At certè alias majores videret, quæ constarentur ex pluribus minoribus, aut sine quibus minores esse nequeunt. Finge, v. g. Lunam, ut volunt, esse instar telluris, in qua sint maria, flumina, aër, sylvarum, 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, ac certè decem duodecim-ve milliariorum; has nubes

solvi in pluvias, aut nives, arque exinde conturbari lunarem aërem, à puro ad vapidum, à sudo ad nebulosum, à nebuloso ad serenum: Tum etiam inde variari Lunæ superficiem, nunc nubibus obductam, nunc pluviis lutulentam, nunc nivibus candescentem, nunc herbis latè virescentem, nunc siccatis herbis, aut deciduis arborum foliis squalidam, &c. Contendo has insigniores mutationes latere non posse nos Lunam grandiori Telescopio contuentes, ut nec eæ, 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 querentibus, tam exactè omnes ejus phases depingentibus, inde meritò infertur, nihil tale in eo corpore contingere, ut in terra, illudque esse alterationis prorsus immune. Et certè mirum foret, pictore aliquo, ut per plures annos in Observatorio Regio factum est, singulis noctibus lynceos oculos in minimas hujus syderis partes, quo eas delinearet, intendente, nullam nubem, nullamve caliginem in aëre lunari, si alterabilis est, contigisse, quæ illas ei eriperet. Planè non idem accideret, si quis è

Luna terram Telescopiis observaret; sæpe enim, cum v. g. 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, maxime atmosphæra: nempe quod crassior ille Globus Solis calore afflatus, varios exhalaret vapores, quibus vicinior ei aër infuscaretur, ac circa globum fieret quasi sphæra fumii, qualis perpetuò terram ambit, *Atmosphæra dicta, id est, Sphæra fumosa & vaporosa*. Atqui certò constat nullam talem circa Lunam esse atmosphæram, sed limpidissimum ætherem ei circumfundi; ergo nihil gignitur in globo Lunæ. Major est certa, & quam Adversarii minimè inficiari solent. Minor accuratioribus jam constat experimentis. Nam 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 aëris Lunæ circumfundi. Tum quia ejus facies, si probum sit Telescopium, exactissimè terminata conspicitur; Tum

quod nulla fiat in Stellis refraçtio, cum à Luna occultari incipiunt, & globi marginem attingunt, ut fieri necesse foret, si crassiusculis vaporibus circumdaretur: Tum denum aliis indiciis, quæ nihil necesse est fufius prosequi.

Obj. 1. Illud Psal. 101. *Cæli peribunt, & omnes sicut vestimentum veterascent; & sicut opertorium mutabis eos & mutabuntur.* Item Isaïæ 51. *Cæli sicut firmus liquefcent.* & 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 cælorum non esse futuram virtute agentium naturalium, sed potestate Dei, cui non negamus jus transmutandi cælum ipsos, quantumvis ex natura sua incorruptibiles. Deinde, hæc mutatio non videtur futura quo ad substantiam, sed tantum quo ad accidentia: Quatenus est nunc in cælis quædam dispositio apta generationibus, quibus completis eâ abrogatâ 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. q. 74. a. 4. hæc Scripturæ loca exponi posse de regione aërea, 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 innovari post diluvium, ac iterum incendio perituri: quod sanè aëreæ regioni, non verò ei quæ propriè cælestis est, convenit. Ad hanc enim diluvium non pervenit.

Obj. 2. Globi planetici sunt similes telluri nostræ, imò hæc videtur quidam planeta situs inter Martem & Venerem; ergo ut in terra ira, & in aliis Planeticis globis generationes fiunt. Deinde, non satis docebat 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 Sacre docent Litteræ. Unde superflui, & otiosi non sunt, licet nihil in eis gignatur.

Obj. 3. *Experientiâ constat novas in cælo stellas gigni: ut quæ olim ab Hipparcho fuit observata, quæque illi occasio fuit descriptionem stellarum, quales & quotæ extarent suo ævo, tradendi posteris, ut refert Plinius, lib. 2. cap. 26. Præterea novæ plures nostris temporibus sunt observatæ, ut una an. 1572. circa Novembris initium in Asterisino Cassiopeæ toto biennio conspicua, ac quæ deinde sensim evanuit: Alia in Cygni pectore quæ identidem apparet, ac deinde evanescit. Alia iridem in collo Ceti, alia in pede Serpentarii. Olim temporibus Homeri Pleiadum constellatio septem micabat stellis, nunc in ea sex tantum sunt conspicuæ. Itaque una perisse videtur.*

Resp. Jam constare, Stellas illas de novo nec gigni, nec extinguï, sed cum perennes sint, id habere proprium, ut nunc appareant, nunc occultentur, idque regularibus periodis: ut de ea, quæ in collo Ceti apparet & dispareret, demonstrat Bulliadius in suis ad Astronomos monitiis, eam scilicet statis temporibus apparere ac disparere: sed quid stellas illas nunc nobis eripiat, nunc restituat, 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 axim volutæ, cum partem lucidam nobis obvertunt, conspicuæ fiunt; cum obscuram, inconspicuæ. Nec desunt alii explicandi modi, sed iis missis, constat illas salvâ suæ substantiæ integritate posse apparere ac disparere, cum id exploratum sit in annulo Saturni, qui licet perennis sit, nunc sese exhibet, nunc eripit oculis. Item in Venere, quæ cum de die inconspicua esse soleat, nonnunquam in claro meridie 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 aëre, sed in cælo ipso, ac Lunâ esse altiores, nunc convenit inter Astronomos; ergo in cælis contingit generatio & corruptio.*

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

Obj. ultimò: *In Sole ipso maculæ gignuntur, & in-*

tereunt, aliquando in tanta copia, ut integro anno ejus splendorem obscurent, uti contigit occiso Julio Cæsare Antoniano bello teste Plinio lib. 2. cap. 30. Unde Virgilius de Sole, Georgic. lib. 1.

*Ille etiam extincto, miseratus Cæsare Romam,
Cum capiat obscura nitidum ferrugine tinxit,
Impiaque æternam immerunt secula noctem.*

Aliquando minus insignes quidem, sed multiplices in 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 alię 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 aëre, esseque exhalationum congeries Solis motum sequentes. Verum etsi Responsio valere possit ad explicandum hunc annum pallorem Solis à Plinio memoratum, quod scilicet aër Soli subjectus toto hoc anno insigni crassiorum exhalationum simul cum Sole abreptarum copiam infuscatus ejus splendorem exstingeret; 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, quam quædam Optices phænomena. Hinc Mercurius, cum in Solem incurreret, habitus fuit ut macula, licet corpus perenne sit, donec ex motu quis esset constitit. Quidni & alię macule perennia itidem esse possunt corpora? Et quæso te, quis credat Solem esse Lunâ corruptibiliorem? Jure ergo ex Lunæ incorruptibilitate nobis compertâ 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 facile

cipio; atque has incurrere 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 emissæ totidierum spatio durare posse non capio.

§. III.

An cali sint fluidi, vel potius solidi.

Etsi hæc quæstio dotes cæli potius quam naturam spectare videatur, atque adeo remittenda ad Articulum tertium; hæc tamen eam discutiemus, quod etiam ad naturam corporis perineat, sit ne fluxum aut solidum. Tres sunt sententiæ. Prima censet cælum esse totum fluidum instar aëris, aut potius auræ purissimæ, in qua sidera, aut discurrant, ut aves in aëre, pisces in aquis; aut ferantur, ut Cymbæ in flumine: Ita olim visum Democrito, Anaxagoræ, aliisque plerisque Antiquis, & nunc sentiunt plures Astronomi. Secunda censet, cælos omnes esse solidos instar CrySTALLI limpidissimæ: Ita Aristoteles secutus Calippum, & Eudoxum illustres sui ævi Astronomos, & ante illos Anaximander, Anaximenes, Empodocles, teste Plurarcho, ac deinde Ptolemæus alique celebres Astronomi. Tertia Firmamentum, & superiores cælos solidos censet, planetico: verò fluidos. Ut in re adeo incerta, quid conjectari liceat, aperiamus, sit.

PRIMA CONCLUSIO.

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

Probatur Conclusio: Etsi fluida infirmioris sint naturæ, & cum misceri facile possunt, magis obnoxia corruptioni existant, attamen non repugnat fluxum corpus esse incorruptibile; nam aër, aqua, sanguis corporum beatorum post resurrectionem, nec non spiritus vitales, & animale fluxa, ut nunc, erunt; & tamen incorruptibilia; ergo, etsi cæli forent fluidi, possent nihilominus esse incorruptibiles.

Obj.

Obj. S. Thomas cum Aristotele insert cælos esse solidos, quod 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 prona ad corruptionem; ipsaque divisio, cui facile subjacent, sit dispositio ad substantialem destructionem.

SECUNDA CONCLUSIO.

Probabilius tamen videtur cælos esse solidos.

Probatur 1. Ex illo Job. 37. *Tu forsitam cum eo fabricatus es cælos, qui solidissimi quasi ure fusi sunt.* Qui locus videtur expressè omnes cælos propriè dictos comprehendere, nec posse aliquos, nisi gratis, excipi. Nec dicas, testimonio vim deesse, quod verba sint, non Jobi, sed Eliu, ex amicis Jobi, quos Deus ut peperam locutos reprehendit. Nam etsi reprehensi sint, quod Jobi calamitatem peccatis ejus præposterè tribuerent, in cæteris tamen recipitur eorum autoritas, & verba perinde ac Jobi tanquam canonica à sacris Doctõribus usurpantur. Deinde, non leve argumentum est soliditatis cælorum, quod defensa sit ab illis Antiquissimis, qui & periculissimi fugere in Astronomia, & Adamo omni scio ac à Deo ipso edocto viciniores hanc sententiam perenni traditione accepisse poterant. Sunt qui provocent ad alias versiones, quæ habent, *qui lucidissimi sunt*; sed repugnat vox Hebræica **פִּינָה** *chazac*: hæc enim forte, *solidum, durum*, significat, nusquam, *lucidum*. Insinuat & hanc cælorum soliditatem D. Paulus ad Hebræ. 4. ubi dicit Christum penetrasse cælos, quippe penetrari proprium est duri ac resistentis corporis, non fluidi ac sponte se aperientis.

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

Probat^{ur} 3. Experimentis. Primò, supposito quod sidera moveantur circa terram, concipi nequit qua ratione stellæ fixæ in tam rapido motu tantam servent quo ad situm constantiam, ac uno tenore omnes, licet sint molis inæqualis, ferantur: Nam in paucis id mirum foret, at in tam multis prodigio simile est, inquit Aristoteles. Secundò, Primum Mobile motu diurno secum inferiores cælos non ita æquabiliter raperet, quippe cum impetus impressus 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 hemisphærio, facile cum reliquis cæli partibus omnino diaphanis tam rapido motu miscerentur: Cum ergo æternam servent æquabilitatem, videntur non esse fluxæ, sed solidæ substantiæ. Demum, si Planetæ ferrentur in aura fluida, non videtur à quo nunc altiores nunc depressiores fierent: Nam positis orbibus solidis ac excentricis, quibus sint affixi, id fieri oportere facilè intelligitur: At in cælo fluido, quid Solem cøgit, 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 ex o nostro tum ope Telescopii, tum recentiorum Astronomorum solertiâ exploratis. Ut 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, vulgò *satellites* dicti, gyrent circa Jovem & Saturnum. Quod Sol & Jupiter supra proprium Axim volvantur, &c.

Resp. Cum ut hæc in parte, ut monet S. Thomas, peritis in arte sit credendum, si ea forent Phænomena Astronomis explorata, quæ cælorum soliditati repugnarent, eam planè defereremus. At quamquam talia plerique jactent, nos à cordatioribus Astronomis audivimus, præcipuè à Clarissimo Viro Joanne Dominico Cassino Rectorum Astronomorum principe, ac splendidissimo Astronomicæ scientiæ Lumine, Nullum hæcenus observatum Phænomenum, quod Systemati soliditatem cælis tribuenti manifestè repugnet.

Itaque nego solidi atern cælorum obstare circuitibus

Quaest. II. Art. I. De Mundo Caest. 51

Veneris & Mercurii circa Solem, Jovis circa proprium axim, satellitum circa Jovem. Quid enim vetat Sphaeram 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 minime, incertum est. Quippe cum splendore suo veret Sol observari suam parallaxim, si qua in eo est. Adde hunc descensum, etiam si constaret, posse conciliari cum soliditate caelorum, ut fateantur jam laudari Astronomi. At de hoc infra, cum de Mundi Systemate.

Instant: Deus & natura commodiori ac simpliciori viâ procedunt: Sed commodior & simplicior est via siderum per caelos fluidos omnibus eorum motibus cedentes, quam per illam solidarum Sphaerarum inextricabilem varietatem; ergo primam usurpavit naturæ Autor.

Resp. 1. Fluiditati caelorum sua non deesse incommoda, ut supra ostendi. Resp. 2. Ut commodiores, ita mirabiliores vias Deum, & naturam saepe usurpare, atque eo se velle commendari, quod intricatissima facile expédiant. Unde puerile est aestimare naturæ Autorem caelos fecisse fluidos, ut fugeret difficultates, quas nos in conciliandis cum cæli soliditate siderum motibus patimur. At verosimilius, in illis expediendis incomprehensibilem suam solertiam voluisse commendare; Ut videmus industrios homines eo fine pleraque facere, quæ salvâ rerum naturâ fieri non posse aliis videntur. Quod ipse Deus innuit, Job. 38. cum ait, *Numquid noli ordinem cæli, aut pones rationem ejus in terra?* Nam hic ordo ejusque ratio in materia fluida minus foret mirabilis, & vel à nobis facile concipitur.

Urgent: Concipi non posse Sphaeras illas tam exactè tornatas esse ac politas, ut sine vacuo, aut alio corpore medio una in alia volvi possit; Quippe cum vel Atomus eminens earum intra se motum possit impedire.

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

Reponunt: Si sphaeræ caelestes ita politæ sint ac tersæ, inferior à superiore abripi non poterit.

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

Dicunt tandem: Siderum lucem non posse pervadere cælos solidos; aut certè refrangi oportere à tot sphaeris.

Resp. Etiam apud nos pleraque solida esse maxime perspicua, quæ lux facile pervadit. Porro hæc non refringitur, nisi cum incidit in medium inæqualis perspicuitatis. Cum itaque sphaeræ cælestes, licet sint solidæ, possint esse perfectæ & æqualis perspicuitatis, nihil vetat, eas puram ac minimè refractam siderum lucem usque ad nos deferre.

ARTICULUS SECUNDUS.

De numero Calorum.

CUm constet ex Traditione & Scripturâ cælos dividi in duo genera, alterum Mentibus ac corporibus beatis destinatum *Empyreum* vulgò dictum & quod Scriptura vocare videtur *calum cali*, alterum usibus huius mortalis vitæ nostræ inserviens; de hoc postremo procedit difficultas, sit-ne una tota continua moles, an in plures discretasque ab invicem Sphaeras divisum. Et quidem qui habent cælos fluidos facillè concedunt, esse unam molem totam fluxam, in qua variae regiones distinguuntur, aliæ aliis superiores, ut in aëre; sicque cælum Saturni, cælum Jovis, nihil aliud esse quam regionem in qua positus est Saturnus, in qua Jupiter, &c. Qui verò habent firmamentum solidum, planetarios verò cælos fluidos, consequenter docent cælum Planetarum esse unicum, alterum verò Firmamentum, alterum si quod sit mobile firmamento superius. At qui habent substantiam cælestem solidam, necesse est ut eam divisam censeant in varias Sphaeras plures aut pauciores, prout postulat major minorve motuum varietas.

Itaque in ea hypothese admittendi videntur ad minus novem cæli mobiles, & unum immobile, scilicet *Empyreum*.

Quantum ad cælum immobile *Empyreum* dictum communis est doctrina Ecclesiæ, cui suffragari etiam videtur ratio; Quippe decet postrema quasi moenia mundi esse firma & immobilia; in quorum sinu tota motuum vicissitudo peragatur, ac proinde non omnes cælos moveri, sed extremum cæteros continens esse immobile. Porro dicitur *Empyreum*, quasi *Ignæum*, non quidem ab ardore, sed à splendore ineffabili & longè alterius rationis quàm quo astra mortales nostros oculos percellunt; Nempe annotante S. Basilio apud S. 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.

Probatum verò quantum ad cælos mobiles. Quippe cum solida Sphæra nequeat simul in diversa tendere, ac partiam divulsionem pati, oportet tot Sphæras cælestes admittere quot cernuntur motus oppositi, & in quibus mobilia separantur ab invicem: Atqui novem ad minus sunt ejusmodi motus; ergo & novem ad minus sphære cælestes. Declaratur minor: In primis enim cernitur motus diurnus, quo tota cælestis machina spatio 24. horarum circulationem suam perficit, atque restituit sidera ad eundem locum, eo solum dempto spatio, quod proprio motu interim acquisierint. Sunt præterea septem alii motus Planetarum inter se diversi: Quippe quilibet Planeta suum habet specialem motum, quo se aliis modò adjungit, modò opponit, ut videre est in Luna nunc Soli conjuncta, deinde ab eo separata, mox verò opposita, atque iterum ad conjunctionem properante, quod & idem faciunt alii Planete 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 tantum & medio circiter; nempe motu, qui specialis est ac proprius firmamento, sensim propior facta.

Porro quod diximus, esse novem ad minus sphæras, intelligendum est de sphæris insignioribus, quas nihil vetat rursus divisas esse in quamplures minores, rursusque habere alias intra crassitudinem suam insertas:

Quippe nihil est cur timeamus numerum, cum nec deficiat materia in tam vastis molibus, nec industria ac potentia in tam sapiente Architecto Deo. Et certe oportet intra crassitudinem cæli Jovis esse alios quatuor minores quasi cælos, quibus quatuor illæ Stellulæ ejus individuarum comites suos circuitus perficiant. Item in cælo Saturni, quibus tam Annulus, quam Assellæ volvantur, &c.

Quidam addunt decimum cælum mobile motu, ut vocant, *trepidationis*, quo sidera librentur nunc ad Austrum, nunc ad Septentrionem: Sed videtur hic *trepidationis* motus cælo minus connaturalis; Inclinationemque illam salvari posse sine illo *trepicante* cælo: At de iis accuratius Astronomi. Nobis minimè consilium est observationes, quæ tum hac in parte, tum in aliis ejusmodi cælestes motus concernentibus à variis variæ afferantur, curiosius librare ac discutere: neque enim Astronomos agimus, aut Astronomorum judices. Tantum cavemus ne ab Antiquis tradita, ac satis firmis rationibus comprobata facile deferamus propter recentiores observationes; non quod non multum iis concedamus, cum satis exploratæ sunt; sed quod nobis probe conscii simus quamplures minus accuratas circumferri, & quæ hactenus certò exploratæ sunt, posse cum Veterum placitis, ubi eas diligentius inspexeris, fere omnes conciliari.

Obj. D. Paulus 1. Corinth. 12: dicit se raptum usque ad tertium cælum: Sed raptus est ad supremum; ergo videntur esse tres tantum cæli.

Resp. ex D. Thoma 1. p. q. 68. a. 4. cælum in Scriptura tripliciter sumi: Primò propriè, pro corpore sublimi, luminoso & incorruptibili: Et sic tres sunt cæli; unum totum lucidum, nempe Empyreum; aliud totum diaphanum, nempe primum mobile, in quo nulla sunt sidera; tertium partim diaphanum, partim lucidum, scilicet cælum stellatum: Unde S. Paulus dicitur raptus ad tertium cælum, quia Empyreum hoc pacto est tertium; sed tamen rursus cælum stellatum dividitur in octo sphaeras, septem planeticas, & unam fixis communem. Secundò, cælum sumitur aliquando pro omni corpore sublimi ac luminis capaci, quo pacto aer quoque nomine cæli comprehenditur: Et hoc modo etiam distinguuntur tres cæli, seu cælestes regiones, *aërea*, *siderea*, & *empyrea*. Tertiò demum aliquando

Quæst. II. Art. III. De Mundo Cælesti. 11

sumitur cælum metaphorice, & hoc modo sanctissima Trinitas dicitur *cælum*, de quo exponitur illud audax Sathanz superbientis dictum, *Ascendam in cælum*, id est ad æqualitatem Dei. Dicuntur iidem *cæli* spiritualia bona juxta illud, *Mercēs vestra copiosa est in cælis*. Quandoque etiam tria visionum genera, scilicet corporalis, imaginaria & intellectualis, dicuntur tres cæli, de quibus omnibus exponit S. Augustinus raptum Pauli, nempe ut dicatur raptus ad tertium cælum, id est ad contemplationem sanctissimę Trinitatis, vel ad culmen bonorum supernaturalium, vel ad visionem intellectualem divinorum mysteriorum.

ARTICULUS TERTIUS.

De Sideribus.

UT paulò accuratiùs hanc nobilissimam substantiarum cælestium partem explicemus, primò dicendum de illis in communi; deinde verò addendum ali- quid 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 cælis, nisi quod sint minimè perspicua, atque ob id videantur densiora, & præterea haberi debeant nobiliora.

Quod 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 chimærica est, atque annorante Plutarcho 2. de Placit. cap. 13. ex Orphicis fabulis primitus derivata, quæ singulas stellas in singulos mundos architectabantur.

Opaca esse ex eo constat, quod unum sidus alteri suppositum illud nobis eripit, ut negari non potest saltem de planetis, cum id frequentissimo constet experimento in Luna, quæ non modò stellas, sed etiam ipsum Solem, quâ parte illi supponitur, regit 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 conegunt nobis.

Porro densiora esse colligunt Authores nostri ex eorum opacitate: Quippe videtur non jure reperti posse ex substantiæ impuritate; atque ob id potius ex densitate: Addunt aliud argumentum ex luce, nempe quod 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 valè dissimulè agere in hæc inferiora: Et præterea quod 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 adjungunt; hæc dicuntur *errantia*, seu *Planeta*, Græcâ voce Latinæ correspondente. Porro hæc errantia sidera debere creari, ut suâ, tum inter se, tum cum fixis, variâ conjunctione dierum, annorum, sæculorumque qualitates variarent. Cum enim sublunaria pendeant ex influxu cælestium; si eadem semper cæli facies existeret; nulla esset in sublunaribus varietas. Ut ergo diversitas rerum ac temporum induceretur, sicque tolleretur fastidium, valetudo animantium conservaretur, necessaria victui procurarentur, qui sunt hujus vicissitudinis fructus à S. Thoma observati, creatæ sunt vagæ illæ stellæ, quæ suis discursationibus tam varias combinationes subeunt, ut ab Orbe condito nunquam cæli facies bis eadem fuerit, nec futura unquam sit, nisi fortè post integram firmamenti revolutionem, id est post plurima annorum millia.

Quæst. II. Art. III. De Mundo Cælesti. 57

Porro stellarum fixarum quantus sit numerus, ille solus novit qui condidit, cujusque elogium extat Psal. 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 cælo 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 cætum 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 adjutæ situm stellarum perciperent ac retinerent. At sunt præterea infinitæ stellulæ quæ sua exiguitate non perveniunt ad nudum oculum, uti compertum fuit ope Telescopii: Quippe eo armatus oculus innumeras detegit præter eas, quæ oculis nudis parent. 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 cæli horum subsidiorum liberali subministracione provocet. Hujus ergo dono nacti optima Telescopia, cum unum quindum pedum longitudine dirigeremus in constellationem *Pleiadas* dictam, mirati sumus, in qua nudus oculus vix sex stellulas confertas distinguit, nos numerosissimum illustrium siderum exercitum clarissimè conspiceret, adeo ut sexaginta septuagintave recensitis tandem supputatio multitudine conturbata hæserit. Deprehendimus quoque parem multitudinem in aliis cæli plagis; præcipuè circa Orionem, quippe sunt quædam cæteris longè populosiores.

Planctarum longè minor multitudo existit: Quippe septem solum numerantur, suis quique characteribus in hunc modum ab Astronomis designati, ♄ Saturnus, ♃ Jupiter, ♂ Mars, ☉ Sol, ♀ Venus, ☿ Mercurius, ☾ Luna. Sunt tamen alii minores quibusdam majoribus adjuncti instar satellitum, sed qui Telescopio duntaxat conspici possint. Nempe quatuor gyrant circa Jovem;

Item alii circa Saturnum, ex quibus præter ansas, tres nunc deprehensi sunt, sed solum exquisitiori longiorique telescopio observabiles. Et foris plures sunt, habentque iidem alii Planetæ suos, sed nobis ob exiguitatem & distantiam incompetos.

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

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

Quod ad Fixarum magnitudinem spectat, distribui solent ab Astronomis in sex classes, quarum quæ sunt primæ classis excedant terræ globum centum septem vicibus; postremæ verò classis, octodecim vicibus. At cum siderum magnitudinem ita ferè determinent Ptolemæici, Copernicæ, aliique ab hypothese Ptolemæica recedentes, ab hac quoque determinatione recedunt:

Præcipue verò circa fixarum magnitudinem, quam in-
 imensum augent. Cæterum in eo conveniunt omnes,
 ut dicant inæstimabilem esse Firmamenti amplitudinem,
 & cujus respectu terra non sit nisi ut punctum, id est
 quasi nullius magnitudinis; Atque inter alia hujus lu-
 culentum argumentum ex eo reperunt, quod homini
 in planitie constituto semper media pars Firmamenti
 exactè apparet, perinde ac si in ipso terræ centro existe-
 ret. Unde immanis illa terræ crassities pro nihilo com-
 putatur, quippe quæ nihil sensibile Firmamenti nobis
 contegit.

De motu stellarum ut verbo dicamus, in primis ne-
 mo non videt totum earum exercitum spatio 24. hora-
 rum integram conficere circulationem ab ortu ad occa-
 sum supra polos primi Mobilis. Sed præter istum mo-
 tum communem, habent stellæ fixæ alterum peculia-
 rem, sed tardissimum, quo scilicet in unica circula-
 tione conficienda insunt triginta sex annorum millia
 juxta Ptolemæum, cum alii extendant ad quadraginta
 novem millia, alii aliter determinent, sed omnes in-
 imensum protendant, ut merito hæc circulatio dicta
 fuerit à Platone, *magnus annus*; Planetæ verò mo-
 ventur 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 affectæ 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.

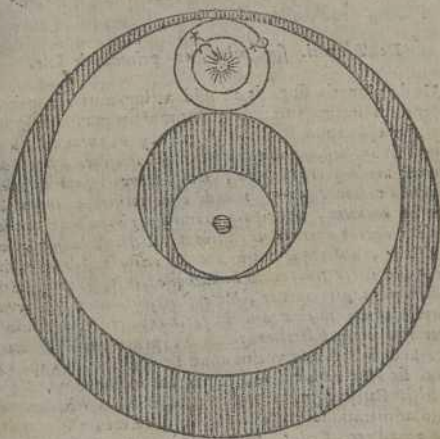
Præter istos motus, quibus Planetæ gyraunt circa ter-
 ras, sunt & alii magis peculiare, quibus modò sunt
 elatiores, dicunturque *Apogæi*, id est, à terris elevati,
 modò sunt depressiores, dicunturque *Perigæi*, id est
 terris viciniores; modò (Sole excepto, qui semper
 uniformi cursu graditur) videntur retrogradi, id est,
 ferri contra proprium motum, & emensum Zodiaci
 spatium quasi remeriri; modò velociores, id est con-
 suctum cursum duplicantes; modò stationarii, id est
 in eodem signo immobiliter defixi. Qui motus mirum
 dictu quam torqueant Astronomos, non quod desint
 Divinæ sapientiæ modi quibus eos etiam in sphaeris

60 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*

solidis commodè perficiat, sed quod admodum curia sit humana mechanica in tam variis motibus invicem sine confusione componendis.

Ptolemæus ac Ptolemæici, ut eos motus explicent, supponunt cujusque Planete cælum constare tribus Sphæris, quarum superior sit terræ concentrica secundum partem convexam, excentrica verò secundum partem concavam: E contra inferior sit secundum partem concavam concentrica terræ, excentrica verò secundum convexam. Sicque has duas Sphæras habent, non ut æquabiles, sed ut alterâ parte tenuiores, alterâ sensim crassiores & gibbosas. Porro inter illas duas collocant mediam æquabilem, ac proinde facile interlabentem, ut aliis immotis ipsa moveri queat, quæ deferret Planetam, & utraque sui parte est terræ excentrica, id est inæqualiter ab ejus centro distat. Hoc posito manifestum est Planetam eo medio circulo delatum debere modò viciniorem modò remotiorem respectu terræ existere.

Id oculis subjicit appositâ figura. Globulus medius terra est: Subnigræ Sphære, proxima & extrema, sunt alterâ sui parte excentricæ, alterâ excentricæ terræ. Media alba est excentrica omni sui parte. In ea delatus Sol, ut vides, nunc remotior terræ sit, nunc propior. Cum 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 æstare Sol nobis remotior, hyemè 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 alterâ conjunctione Apogæi, in alterâ Perigæi sunt.



At rursus supponunt Planetas alios, excepto Sole; globo aut circulo infixos esse, quem *Epicyclum* vocant, quique intra crassitudinem circuli medii Planetam deferentis contentus volvatur circa proprium centrum; ut in Figura, Sol est centrum Epicyclorum Mercurii & Veneris, circa quod moventur, dum circulus eos deferens circa terram movetur. Hinc necesse est, ut nobis appareant nunc velocius moveri, cum in suo Epicyclo versus eandem partem feruntur, ad quam tendunt motu deferentis; nunc quasi Retrogradi, cum motus Epicycli celerius eos revehit, quam vehantur motu circuli deferentis; nunc demum Stationarii, cum motu Epicycli revehantur, quantum vehuntur motu circuli deferentis. Is enim motibus invicem sese compensantibus Planeta 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; Ut autem de figura, cum agemus de affectionibus corporum cælestium,

De Planetis speciatim, ac primum de Sole.

Ut de planetis singulis aliquid attingamus, in primis dicendum statim foret de Sole omnium præstantissimo: Quippe ejus apud Plinium lib. 2. cap. 6. extat elogium, Quod sit amplissima magnitudine & potestate, nec temporum modo terrarumque, sed siderum etiam ipsorum calique rector: quem mundi esse totius animum ac plenius mentem, principali natura regimen, ac numen credere, deceat opera ejus astimantes. Hic, lumen rebus ministrat, auferitque tenebras; hic reliqua sidera occultat; hic vices temporum annuumque semper renascentem ex usu natura temperat, hic cali tristitiam discitis atque etiam humani nubila animi serenat; hic suum lumen ceteris quoque sideribus fœnerat, præclarus, eximius, &c. Sed brevius ac verius apud Ecclesiasticum cap. 43. quod sit *Vas admirabile*, & per antonomasiam, *Opus Excelsi*. Cujus inter alios Eudoxus eximius Astronomus tantâ admiratione percutsus fuit, ut referente Plutarcho lib. 2. adver. Colet. non modò non agrè tulerit, verùm etiam optaverit Phaëtonis instar comburi, si modò sibi antè liceret cominus ad illum adstanti figuram, magnitudinem, decoremque contemplari. Verùm de eo vix quidquam dicendum occurrit, quod non omnibus ad oculum pateat.

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

At hæc opinio suâ ipsâ probatione refellitur. Primò ex luce, quæ tanta igni non convenit. Nam cum Sol adeo distet, ut nobis vix palmaris appareat, eâque distantia lux ejus immaniter minuatur, tanta tamen adhuc est, ut cujusvis ignis etiam coram oculis positi fulgorem nobis expungat. Secundò ex modo calefaciendi; Non enim ignis luce suâ calefacit, sed qualitate distinctâ; Hinc fax multum lucis, parum caloris cameræ affundit. E contra Hypocaustum, vulgò *un Poêle*, nihil lucis, multum caloris. At Sol non alio quàm luce suâ calefacit, atque ob id jure virtualiter non formaliter calidus habetur. Id constat, Tum quod ejus radii Ustorio

Quæst. II. Art. III. De Mundo Cælesti. 61

Speculo collecti quovis igne validius comburant; Tum quod umbrosa, etiam mediâ ætate, sint frigida; Tum quod alba corpora ægrius, nigra facilius ad Solem incallescant, nempe illa lucem reflectunt, ista velut combibunt, & cum ea calerem; Tum demum quod Sol, licet hyeme sit nobis propior, ut pote 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, immò pene invisibilis. Nec ignis ardens in alieno corpore, hic enim aut citò absumit subiectum, si sit combustibile; Si verò sit incombustile, in eo non durat, nisi corpus illud ab alio combustibili ignito continuò accendatur, ut patet in ferro, in auro, &c. Hinc rejice commentum P. Honorari Fabri, Solem esse aurum ignitum; Nam ubi, quæso, fornax illud aurum continuò accendens; secus enim brevi frigeret.

Quæri 1. posset, Quid sint maculæ Solem infuscantes.

Sed jam dixi, videri esse densiores quasdam cælestium sphaerarum Soli viciniorum partes, quæ ignotis circuitibus dum Solem inter & nos incurrunt, ejus splendorem infuscant. Hinc, ut dixi, Mercurius aliquando puratus est esse macula. At de re adeo inexplorata parcius. Nobis hujus phænomeni nihil experiri licuit, quod ab annis pluribus, aut nusquam, aut rarè hæ macula apparuerint. Tantum apage fabulas Kirkeri & aliorum, Solem esse, ut igneum mare, inquietum, spumosum, undosum, fumosum, atque hinc maculis infuscari.

De Saturno.

Saturnus, cum nudis oculis videatur ut stella primæ classis, ejusdem, ac reliquæ, formæ, mirum quàm nova in eo detexit Telescopium. Galilæus, qui primus illum brevi, & rudiori Telescopio observavit, obtulit nunc ovalem apparere, nunc utrinque acutum, nunc tricorporeum, adjunctis ejus globo utrinque duobus globulis, nunc solitarium ac exactè Sphæricum. Cum inexpectatum hoc phænomenum alios a l hujus sideris contemplationem excitasset, observatum exquisitiori Te-

64 *Secunda Partis Physicæ Disput. unic.*

Telescopio, qui laterales globuli apparebant, esse ansarum brachiorumque instar, quæ intrinsecus excavata & arcuata efficerent cum globo medio figuram non abhincilem textorio radio. Sed demum exquisitissimis ac longioribus Telescopiis deprehensum fuit Saturni corpus, cum, ut alii planetæ, sit Sphæricum, ambiri annulo luminoso latioris formæ, qualem exhiberent alæ pilei reflecto prominenti fastigio cui caput inferitur, aut orbis patellæ detractio fundo. Hinc cum prius diceretur illud corpus *ansæ brachiarum* Saturni, deinceps *annulus* dictum fuit. Porro cum latus sit ac minime 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 irascentis, & 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. Demum explicatur amplius interior arcus, & extrema fiunt obtusiora, prout lata facies se nobis magis obvertit, nempe juxta leges Optices; Nunquam tamen annuli orbis totus æquè Saturnum ambire cernitur, quia lata facies nunquam nobis è regione tota objicitur, sed semper inclinata. Id totum ob oculos exhibent tres Figure ad observationes jam laudati optimi D. Cassini exactius cælaræ. I. exhibet Saturnum cum annulo tantisper explicato; II. in medio-statu; III. cum maxima, quam respectu nostri 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 augeretur, cum scilicet versum nos annulus magis obvertitur; aut alio sine ignoto. Nobis enim divinæ Providentiæ leges ignorantibus pleraque esse, & fieri videntur, ut ait Plinius lib. 2. cap. 37. *Incerta ratione, & in nature majestate abdita.*

At aliter, fortè verius, certè commodius, hunc annulum explicari posse pro sua singulari solertia primus observavit D. Joannes Carolus Gallet Præpositus Ecclesiæ S. Symphoriani Avenionensis, Vir ingenio, eruditione, ac cælestium rerum observatione clarissimus. Censet non esse corpus, sed luminosum circulum ex radiis

radiis Solis sparsim à globo Saturni reflexis productum. Nempe quod ex corpore globoso inæqualis superficiei duæ reflexiones radiorum fiant : Altera à singulis asperæ superficiei particulis , quâ planeta visibilis ubique efficitur , quod innumeris in omnem partem facieculis conversis radios projiciat. Altera à tota convexa superficie, quâ sparsim disgregati radii conum luminosum efficiunt, cujus basis est circulus luminosus eò major quo longior est projectio. Unde ob distantiam Saturno major videtur , illumque ambire , non itidem reliquos Planetas. Porro hic circulus ovalis seu ellipticus apparet , quod obliquè à nobis videatur. Ita esse suadet ac propè evincit, tum ex principiis Optices ; Tum quod hæc Hypothesis ita phænomenis respondeat, ut eâ positâ omnes hujus circuli varios status pro vario Saturni ad Solem, & ad 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 apertiozem , nunc contractiozem , eadem prorsus formâ , quâ annulus Saturni conspicitur. Inde etiam eruit explicationem caudæ cometarum , de qua infra.

De Iove , 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 cælaram exquisitè habes cum Saturno in figura quarra. Annotatur quoque in eo macula quædam nigricans , cujus ope fretus eximius D. Cassinus observavit planetam illum volvi circa proprium axem spatio circiter horarum decem. At fortè non ipse, sed macula movetur.

At, quod longè præclarissimum est, regium illud sidus satellites habet, id est quatuor minores stellulas ipsum perpetuò comitantes, atque ob id dictas *Iovis*

Affectas, Laterones, Aulicos, &c. Hi igitur satellites continuò gyraunt circa illum, non æquali omnes circuitu, sed alii viciniore ac breviorè, alii explicatiore. Qui propior circumducitur Jovi, non ampliùs ab eo discedit, quàm tribus minuris, perficitque suum circuitum intra diem unum horasque octodecim cum media. Qui post istum 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 circuitibus tam variis contingit, ut nunc medium Jovem hinc inde adstent, quasi in eadem linea recta cum ejus centro positi, nunc tres ex una parte, unus ex altera, nunc omnes in una, uno rarisper à recta linea declinante, nunc aliqui dispareant à Jove occulti, aut in ipsum Jovem incuriendo cum eo confusi, aut umbrà ejus eclipsim patientes, aut mutuo sese eclipsantes. Quos eorum ludos sæpius nobis observare licuit Telescopiis tum quinùm, tum septenùm, tum etiam octodenùm pedum, beneficio nempe jam laudati eximii D. Borellii, ut nihil hac in parte dubii hæserit. Hos primus detexit Galilæus; moxque insigniti fuere suis nominibus, ac quidem communiter *Medicei* dicti, speciatim verò extimus, seu à Jove remotissimus *Catharina*, penextimus *Maria*, penintimus *Cosmas Major*, intimus demum Jovi propior *Cosmas Minor*. Habet quoque suos *Affectas* Saturnus, sed quos non liceat nisi exquisitiore Telescopiis observare: Nos quidem in præge hujus operis editione quatuor numeraveramus, nempe secuti eorum conjecturam, qui ansas habuerant, ut satellites duos; & præterea duos alios memorante Cassendo à Fontanà observatos: Verùm re diligentius inspectâ, jam quidem constat ansas se habere, non ut satellites, sed modo supra à nobis memorato: At nihilominus sunt tres ad minùs circa Saturnum stellulæ, quæ verè haberi possint, ut ejus satellites, præcipuè verò illa illustrior, quam etiam satis communi Telescopio licet observare.

De Marte & Mercurio, cum nihil insignias oc-

currat dicendum ex observationibus Telescopio factis, nisi quod Mars quoque habeatur ab aliquibus supra suum axim revolubilis, maculosusque ac aliquâ sui limbi parte luce orbatu nonnunquam 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 verò 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 sesquifigno, seu 45. circiter gradibus. At Telescopio debemus longè pulcherrimam illam observationem, quâ deprehensum fuit hanc stellam habere eandem prope phases cum Luna, conspicique nunc corniculatam, nunc falcatam, nunc bifectam, nunc extuberantem, nunc pene orbicularem, nunc plenam; nempe prout variè sita ad Solem, variè quoque ab eo collustratur, obvertitque ad nos partem illuminatam. Atque inde certò conjectatum fuit illam Soli circumduci, quod hæ phases liquidò comprobent eam debere esse Soli nunc superiorem, nunc inferiorem; Quippe ab eo illustratur, nunc infernâ, nunc supernâ sui parte. At de his sex Planetis hæc tantisper delibasse sufficiat.

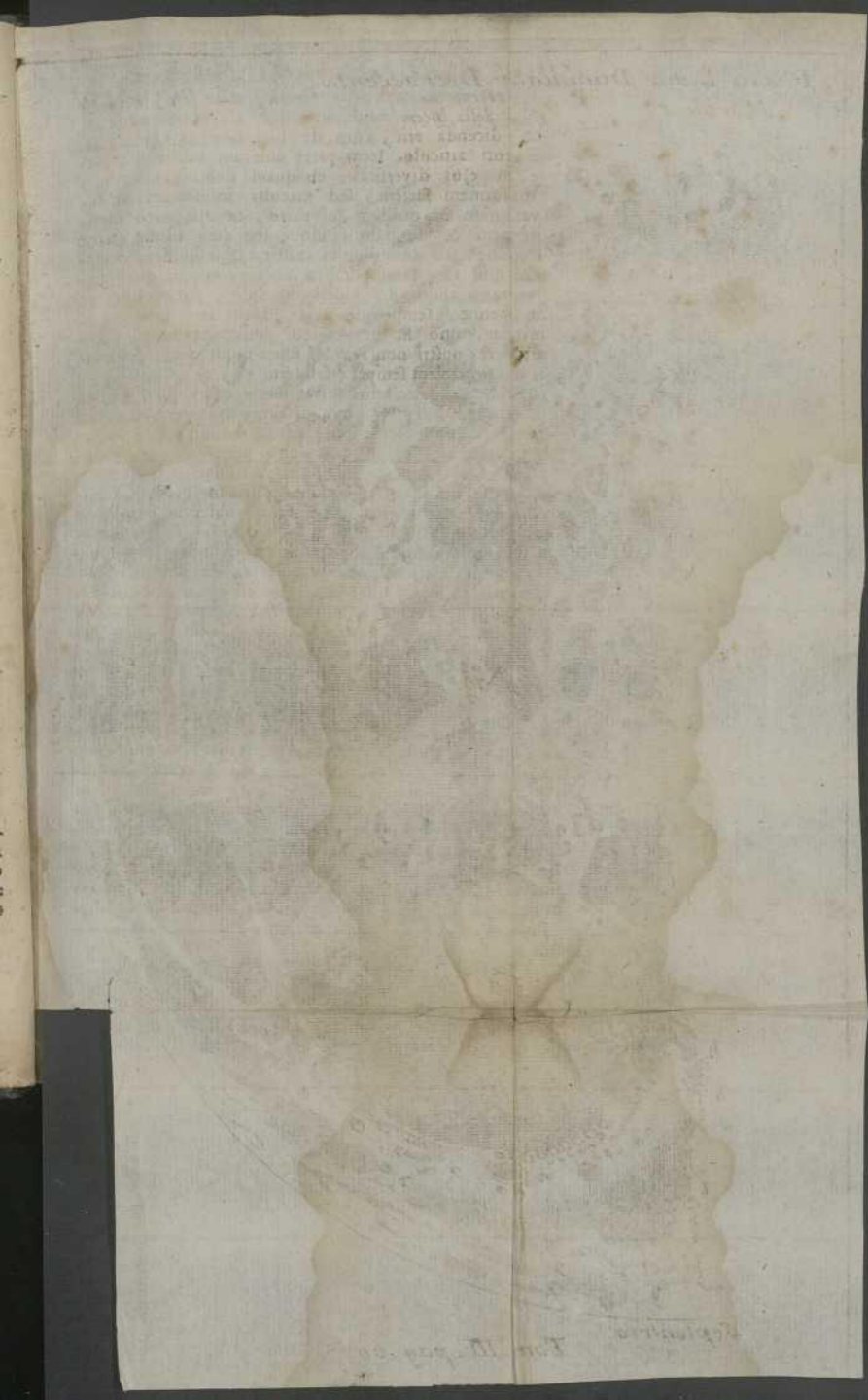
§. III.

De Luna & Maculosa ejus facie.

Sequitur postremò, ut de Luna paulò uberius dicamus, *Novissimo sidere terrisque familiarissimo*, ut vocat Plinius, atque ob id observatu faciliore, & ex quo possit superiorum planetarum natura per analogiam quandam æstimari. Et quidem nemini nota non est perpetua illa varietas, quâ observatur, inquit idem Plinius lib. 2. cap. 9. *crestans semper aut senescens, & modo curvata in cernua, modo aquâ portione divisa, modo sinuata in orbem, maculosa eadem, subito prænites, immensa orbe pleno,*

& repente nulla; alias pernox, alias sera, & pars diei Solis lucem adjuvans, &c. Cujus varietatis ratio dicenda erit, cum de luce siderum agemus sequenti articulo. Item patet omnium oculis illa partium ejus diversitas, ob quam nobis exhibet non uniformem faciem, sed maculis infuscatam, ac lucidiorem ex quadam sui parte, ex alia verò nigricantem & luridam; idque seu dum adhuc crescit lumine, seu cum plenior existit: Quæ quidem maculæ non sunt extemporaneæ ac fugaces, ut quas memorant aliquando videri in Sole, sed stabiles ac perpetuæ, semperque nobis eadem serè ratione obversæ, quo fit ut Antiqui determinaverint, illam respectu nostri non revolvì supra suum axim, sed eandem sui faciem semper ostendere.

At nihil præclariùs curiositve, quàm quod de hoc fidere 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 hominibus audacia, hujus sideris, non secùs ac terrarum, topographiam quandam eudendi, ac varias ejus regiones tabulis exhibendi; ut nullus relictus sit locus querelæ, quæ est apud jam citatum Plinium, nempe hominum indignantium proximum ignorari maximè sidus. Sed, ut ille idem jure reprehendit, Mirum quò procedat improbitas cordis humani parvulo aliquo invitata successu: Etenim ed impudentiæ ventum est, ut jam sylvæ, montes, rupes, campi, lacus, flumina, maria, urbes, tantum non domus, animalia & arbores, in Luna conspici dicantur, jactoturque ideo mundus ille Lunaris similis prorsus nostro, atque exinde funditus everri quidquid Peripatetici de natura corporum cælestium constituere. At apage fabulas anites, & absurdas hariolationes. Quin potiùs age tantisper seriò dicamus, ecquid hac de re hætenus observatum sit à diligentioribus cordatioribusque. Deinde secundo loco dicendum ex illis observationibus, quæ qualisve æstimari jure possit hujus Planetæ macularumque illius natura.



Phasis Lunæ Dimidiatæ Decrescentis

Meridies

Figura I.



Septentrio

Tom. III. pag. 69.

Phasis Lunæ Dimidiatæ Crescentis.

Fig. II.

Meridies

Ocridens

Oriens



Septentrio

Index : des Remarques

1775

[The following text is extremely faint and largely illegible due to significant water damage and fading. It appears to be a list or index of remarks, organized by date. The visible fragments include:]

1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900

Atque ut à primo exordiar, cum pro comperio haberem Observationes experimentaque circa Lunam Telescopiis facta multum posse valere ad illustrandam celestium corporum notitiam; aliundeque minimè ignorarem quàm multa spuria, dubia, falsa, conjectiva, hyperbolica, &c, 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, præcipuè verò à nunquam satis laudato D. Joanne Dominico Cassino, viro fide ac solertiâ longè præstantissimo, qui etiam num absolutissimam Selenographiam Regis Christianissimæ Majestatis auspiciis molitur: Imò si propriis oculis de re tota fierem certior inspecto hoc sidere tum Reglis Telescopiis omnium quæ nunc exant præstantissimis amplissimisque; tum per plures noctes ac Lunationes propriis satis amplis ac bonis. Cui diligentiz hanc etiam alteram adjeci, ut curarem cæleri tres præcipuas Lunæ Phases, nempe Bisectæ crescentis, Plenæ, Bisectæ decrescentis, quales exhibet Telescopium, easque præcipuè Plenilunii emendatas & illustratas ex Cassinianis observationibus, atque ejusdem Artificis manu cælatas, 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.

Primò Lunæ globus Telescopio enormiter majus videtur quàm nudis oculis, id est mediocri Telescopio sexages centiesve, ampliori ducenties ac tercenties & amplius, quamquam Spectator id sibi ægrè persuadeat, nisi cum uno oculo ad Telescopium intento efficiat ut Luna visa nudo oculo incidat in Lunam Telescopio visam: Quippe tum sentit quàm enormiter ista sit illâ grandior. Porro quæ discernuntur variæ particule in illo vasto corpore, pro ratione suæ magnitudinis, mirâ distinctione ac perspicuitate videntur, si tantisper excellat Telescopium; id est, non cum illa confusione, quâ prærupta montium remotiorum observamus ob crassiorem intermedium aërem, sed clarè ac distinctè, adeo ut jures non rem remotam turbidè aspicere; sed tantum non

Juxta positam exactè quietèque contemplari, præcipuè oculis ad hoc spectaculum assuefactis; quippe primo aspectu plerisque obstupescunt. Nec verò Telescopia, nisi corrupta sint, oculis illudunt aut præstigias ullas inferunt ut inexperti putant, sed rem sincerè exhibent, grandiorè tamen & distinctiorè, emendatis scilicet confusione, exiguitateque ex distantia creatis, nempe qualem cerneret Lunam v. g. si ei multis leucarum millibus propior fieres. Invertunt tamen objecti situm Telescopia ex duobus convexis; Verùm defectus vitri non est, sed lex quædam optici radii dum refractione decussatur, facileque emendatur duplicatis vitris.

Secundò, in Lunæ globo manifestè discernuntur duo macularum genera; Grandiores aliæ exque perennes, quas etiam nudis oculis observabiles, dispersas lateque regnantes vides in appositis figuris, iisdemque modis ac locis dispositas tum in Luna bisecta, tum in plena; nisi quod dilutioris nigredinis sunt in ista quàm in illa; Imò quas clarè observavimus oculis Telescopio armatis eadem & eodem modo affectas in toto recenti Lunæ globo, beneficio secundariæ illius lucis, quæ per novilunium præditus est, tum insigniter conspicuo. Aliæ verò minutiores sunt & extemporaneæ, quas solius Telescopii ope liceat observare, cujusmodi sunt, quas orbicularis formæ tam multas vides præcipuè propè sectiones Lunæ bisectæ.

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

Quartò; Maculæ illæ extemporaneæ ac minutiores,

Quæst. II. Art. III. De Mundo Cælesti. 78

ita se habent, ut prope sectionem, nempe cum Sol illis oriri incipit, nigerrimæ sint ac latissimæ adinstar fovearum ac voraginum; cum verò lux ulterius promovetur ac Sol illis exaltatur, tum decrescere paulatim sentiuntur, apparereque incipit aliquid laterum & fundi ejusmodi fovearum, ut vides in maculis *bbb* I. Figuræ; imò in plerisque videri incipit culmen monticuli è medio foveæ assurgentis, puta in *ccc* donec magis ac magis exaltato Sole fundus tandem totus appareat, integerque monticulus, adeo ut Sole illis verticali factio, 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 nivì impressæ si verticali sibi Sole illustraretur. At decresciente Luna, Sole inclinato redit paulatim macula, grandescitque prout magis ac magis inclinatur illi Sol, sed in oppositam partem ac in Luna crescente, nempe semper in adversam Soli regionem. Id totum clarè vides in appositis figuris, quippe quas cernis in bisecta Luna maculas prope sectionem, puta *ddd*, habent umbram adversam soli, eamque breviorē, prout sunt à sectione remotiores, adeo ut remotissimæ, v. g. *eee*, cum in novilunio æqualem propinquioribus obviarent, 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, easdem jam nullas esse, imò plerumque insignius candescere.

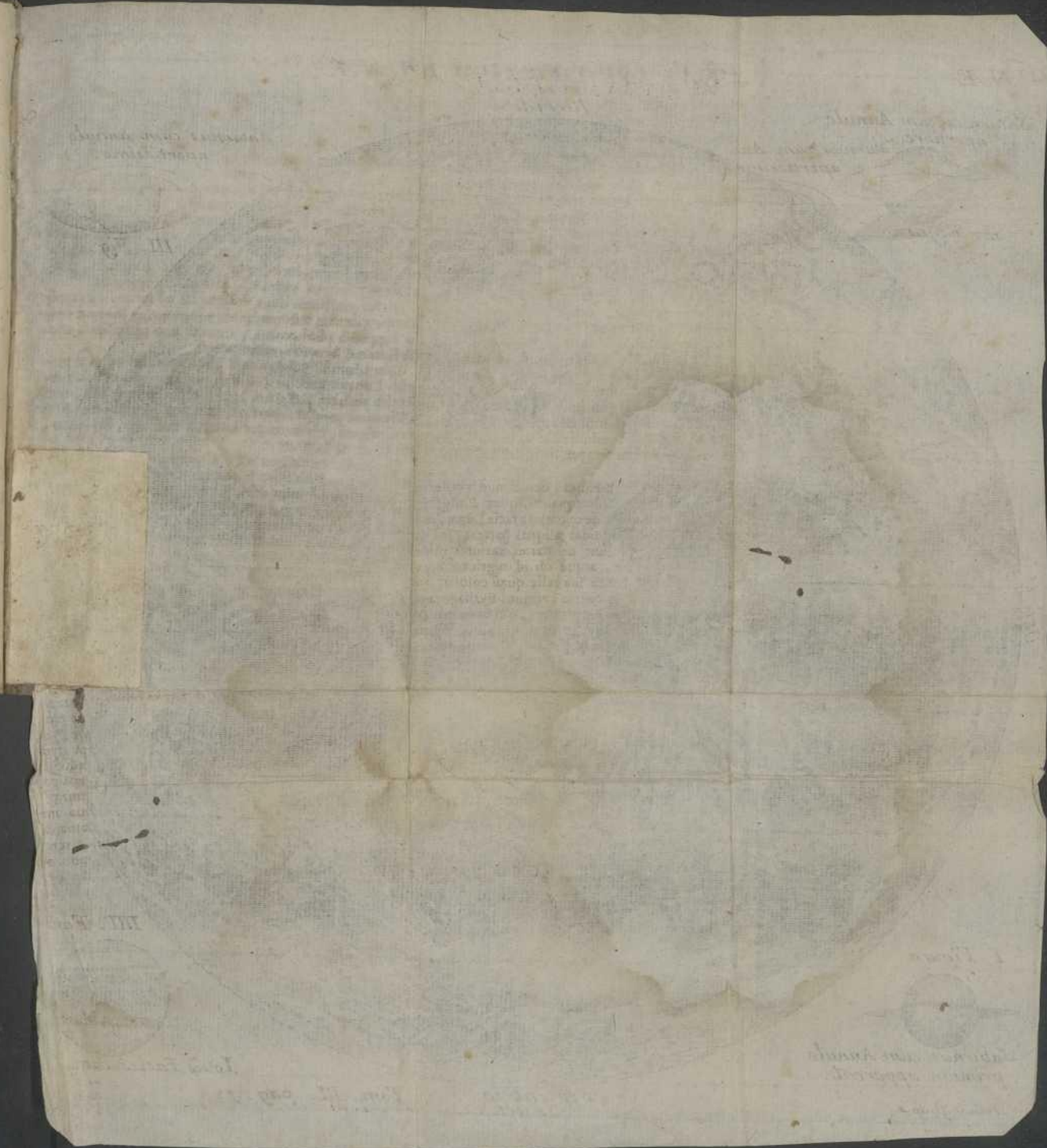
Quintò, Etsi maculæ illæ tam variabiles sint, attamen Luna ad eundem situm & aspectum Solis redeunte, eadem prorsus redeunt, ut certò constet nihil in illa mutari; sed totam vicissitudinem esse meram alternationem lucis umbræ, quatenus Lunæ partes vario aspectu Solis illustratæ variam lucem excipiunt ac umbram creant. Nam quod memorat Mæstlinus apud Gassendum Phis. sect. 2. lib. 1. c. 4. se novam maculam observasse an. 1605. in Luna vespere Dominicæ palmarum deficiente, eamque tam grandem ut quartam circiter planitiæ Lunaræ 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 decreſcenteque ſectio lucis & umbræ exactè recta non eſt, ſed interrupta & quaſi ferrata, minùs in maculis perennibus, magis in partibus albioribus; atque præterea ultra ſectionem in parte umbroſa apparent plerumque fruſtula præmaturè illuſtrata, & quaſi prominentes apices Solis radios præſtine excipientes cæteris partibus circumfuſis adhuc in nocte degentibus, uti videre eſt in utraque biſectæ Lunæ figura in g g g, ut nihil neceſſe ſit id operoſius indicare. Apparent itidem, maximè in maculis perennibus, quædam quaſi viæ lucidioreſ, & albicantes quaſi radii longiùs excurrentes, aliæque hujusmodi quæ nihil neceſſe eſt ſingula memorare, cum hæc, quæ tantisper attigimus, phænomena præcipua videantur ac maximè explorata.

His ita conſtitutis nunc pergendum ad ſecundum caput; nempe quænam æſtimari poſſit natura hujus Planetæ juxta ſuppoſita phænomena: atque ut rem quibuſdam concluſionibus breviter conficiamus.

Dicendum igitur. Subſtantiam illam opacam, (quæ propriè Lunariſ habetur, differtque à reliqua cæleſti ſubſtantia perfectè perſpicua,) eſſi globosæ figuræ ſit, non eſſe tamen proriùs ſuperficièi lævigatæ; ſed habere partes depreſſioreſ, elatiorèſque adinſtar vallium, fovearum, montium ac collium.

Concluſio certiffima eſt, & quam nemo negare poſteſt, 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 partem illuſtrari circumfuſis nondum illuſtratis, niſi præ cæteris emineat; aut umbram circumfuſarum exaltato ſole paulatim attenuari, niſi depreſſioreſ ſint, &c. Atqui hæc omnia contingunt in globo Lunari; ergo ſubſtantia ejus opaca non eſt lævigatæ & æquabilis ſuperficièi, ſed cujuſ partes aliæ depreſſioreſ ſint, aliæ prominentioreſ. At cum depreſſiones illas oporteat repleri aliquo corpore (nec enim proriùs vacuæ ſunt) totamque hanc inæquabilitatem ſuperfuſâ quadam ſubſtantia maximè perſpicuâ (quo nempe viſibilis fiat & ſolaribus radiis pateat,) contegi, ſit ne hæc ſubſtantia liquida, an potiùs ut volunt Peripatetici ſolida, Teleſcopiis nullis obſervare licet: Unde ſine ullo phænomenorum præjudicio haberi poſteſt Lunariſ globus exactè ſphæricus, nempe ſuppletâ inæquabilitate partiũ opacarum à partibus



PLANISPHERIUM LUNÆ

Meridies

Saturnus cum Annulo
apertiore.



II. Figura

Saturnus cum Annulo
apertissimo.



III. Fig.



I. Figura



Saturnus cum Annulo
primum apparenze.

Dolinar. sculp.

III. Fig.



Iouis Facies cum sa

Septentrio

Tom. III. pag. 72.

Quæst. II. Art. III. De Mundo Cælesti. 7;

nibus, solidis quidem, sed exactè diaphanis.

Porro quod quæri posset, cur substantia illa opaca lunaris distributa sit, non in modum politæ superficiæ, sed cum tot inæqualitatibus, ratio videtur in promptu, quod cum Luna producta sit ad lucem Solis suâ opacitate ad nos reflectendam, debuit hæc opaca ejus substantia disponi modo ad id munus aptiori. Porro globus opacus superficiæ politæ non reflectit lucem nisi ex uno quasi puncto, ut videre est in sphaeris æneis perfectè politis dum ad Solem exponuntur: At verò si sit superficiæ asperioris, seu aliqua sui parte depressæ quasi in valles, alia eminentis quasi in monticulos, lucem ex omni sua parte illuminatâ latè valideque diffundere potest. Ut igitur Luna ex omni suâ parte validè ad nos lucem Solis reflecteret, uti facit, debuit opaca ejus substantia esse non æquabili politæque superficiæ, sed in cavitates & prominentias innumeris modis exasperatæ.

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

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

Dicendum 3. 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 rariiores minus valentes lucem reflectere, atque ob id nigricantiores; aut etiam ut partes ex natura sua talis quasi coloris.

Prima pars est non modò contra antiquos Pythagoræos, sed etiam contra plerosque recentiores, qui invenuto Telescopio se tantum non naves & scopulos in hoc fictitio mari videre arbitrati, statim solitâ levitate conclamavere, actum esse de Peripateticorum sententia recusantium admittere liquorem in cælis; quippe nihil liquidius videri. At inanis exultatio fuit & temeraria prorsus conjectatio, illudque idem quod pro invicto fundamento habuerant, deinceps accuratius inspectum, illos planè confecit. Etenim nigricans illa substantia non est superficiæ prorsus æquabilis, quod erat unicum eorum sententiæ columen; sed exasperatur quoque in prominentias &

depressiones, quamvis infrequentiores, uti vides Figurâ I. & II. in maculis illis notatis litteris *a a a* in quibus sunt sanè partes prominentiores; ergo jam haberi nequit liquida, quippe cum genius sit liquoris complanati & æqualis esse superficiei, sed manifestè est solida. Addi posset quod mare, etsi quietum nigrescat ad Solem, crispantibus tamen fluctibus latè splendescit, quod tunc innumerae sint fluctuum facieculæ speculorum instar lumen Solis in spectatorem reflectentes; deberent igitur maria illa Lunaria interdum latè splendescere nobis, cum scilicet superficiei nonnunquam crispante, quot fluctibus, tot quasi speculis solares radios versus nos revibrarent, quod certè non fit.

Secunda verò & tertia pars exinde colliguntur, quod utroque hoc modo commodè explicari possit hic macularum nigror: nempe vel quia cum rarioris sint substantiæ plus combibunt de luce, minusque reflectunt quam aliæ, proindeque necessariò apparent nigriores, ut in speculo partes plumbo destitutæ nigricant præ aliis, quod minus lucis reflectant: Vel etiam quia talis est earum naturalis dispositio, & quasi color, ut reddant ad nos lucem umbratiorem; non enim omnia sidera uniformiter reflectunt Solis lucem, ut videre est in aliis Planetis. Dixi tamen esse *quasi colorem*, quia, ut dicetur infra, in corporibus cælestibus non est verus color, sed qui apparet nihil est aliud quam varia dispositio ad modificandam lucem quam reflectunt.

Dicendum 4. Ex his omnibus phænomenis colligi incorruptibilitatem Lunaris corporis, esseque diversum ab his, quæ apud nos sunt, elementis.

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

ARTICULUS IV.

*De affectionibus corporum Cælestium,
præcipue de Luce.*

IN primis inesse corporibus cælestibus quantitatem ne-
mo est qui neget. Cum verò raritas & densitas sint
propriæ affectiones quantitatis, perinde illis tribuuntur
Veluti & figura, quæ nihil est aliud quam terminatio
extensionis. At cum variæ sint figuræ, quæ maximè est
propriæ cælis, est Sphærica. Nam in primis sidera vi-
dentur, tum nudis oculis, tum Telescopio armatis,
sphærica. Et quamquam Saturnus ovalis primò putare-
tur, attamen deinceps compertum fuit reipsa esse Sphæ-
ricum, sed apparere ovalem & acuminatum ob anulum
qui itidem exactè orbicularis est, sed nobis interdum
apparet ovalis & acuminatus ob inclinationem, juxta le-
ges Opticæ, uti superius dictum fuit. Tota verò cælestis
Machina sphærica quoque habetur, præcipue si solida
supponatur, alias circulariter moveri non posset. Porro
debuit hæc figura cælis tribui, primò quia omnium ca-
pacissima est. Secundò quia itidem est simplissima, ut
quæ unâ simplici lineâ uniformiter ductâ continetur.
Tertiò, quia est omnium nobilissima & absolutissima,
ut pote quæ additamentum non recipit.

At jure cælis denegantur qualitates elementares, calor,
frigus, siccitas, humiditas, gravitas, levitas, &c. quip-
pe cum sint naturæ longè diversæ ab elementis, quorum
hæ sunt proprietates; repugnetque corpora incorruptibi-
lia affici dispositionibus quæ per se tendant ad corruptio-
nem & generationem. Nec refert quod Sol calefaciat;
ad id enim sufficit illum esse præditum qualitate quadam
sublimiori, in qua eminenter contineatur calor, nempe lu-
ce; Hæc enim calefacit, ut ostendi supra §. 1. de Sole.
De sono itidem meritò negatur creari posse in cælis, ut
qui nascitur ex violenta collisione corporum interceptâ
aeræ substantiâ, cujus est quasi tremor quidam. Patet
autem ex dictis nec collidi violentè corpora cælestia, nec
illis misceri aërem, qui possit intercipi. Porro quod
fertur, Pythagoram tribuisse cælis concentum miræ
harmonix, id accipiendum videtur de Symmetria,

76 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*

quam exactissimam perfectissimam illa corpora in suo motu ac dispositione observant. Vel etiam de præclaro illo testimonio, quo cælestis Machina comprobatur sapientiam & potentiam Creatoris; quo sensu dictum est à Propheta, *calos enarrare gloriam Dei*, & Job 38. *Concentrum cæli dormire quis faciet?* Addebat verò idem Pythagoras hunc concentum à nobis non exaudiri propter assuetudinem uti qui ad Catadupa Nili habitant fragorem aquarum ejus ex altissimis montibus ruentium non advertunt; ut indicaret opera naturæ, atque inter alia pulcherrimam cæli dispositionem, propter assuetudinem non satis pro merito movere homines ad admirationem Creatoris.

De colore dubium esse posset; Quippe non modo toto cælo diffunditur pulcherrimus ille color Cyaneus ob hoc *cælestis*, seu *ceruleus*, quasi *caluleus* dictus; Sed etiam cuilibet sideri videtur suus quasi color inesse; Sol apparet aureus, Luna argentea, Venus & Jupiter albicant; Mars rubet, Saturnus pallefcit, & ex fixis aliæ quasi adamantes limpidissime scintillant, ut lucida Lyra & Canicula, aliæ subrubent, ut Cæter Scorpii & Arcturus, &c.

Verum in primis constat cælos nullo tingi colore, quippe cum sint perfecte diaphani: aliàs lucem Stellarum ad nos purè transmittere non possent, sed eam inficerent suo colore, ut quæ circa vitrum coloratum cernuntur. Ceruleus ergo ille color infusus illis non est, sed causatus ex nimia diaphani profunditate, in qua lux, præcipue Solaris, quæ nunquam cælis occidit, absorpta degenerat in ejusmodi colorem; quam ob causam etiam mare & ær remotissimis circumfusus montibus ceruleo isto colore prædita esse videntur. Sideribus verò pro colore lux inesse videtur, vel propria vel reflexa: Unde hæc diversitas coloris non est nisi diversa modificatio lucis quam vel fundunt ex se, vel reddunt acceptam aliunde; sicut videmus adamantes variè modificare lucem quam reflectunt, atque ob id videri subrubescere, albescere, pallere, &c.

His breviter expeditis nunc paulò accuratius dicendum est de luce, quæ videtur tam propria cælestibus corporibus. Atque ut quod de illa determinandum occurrit, paucis conclusionibus expediamus.

PRIMA CONCLUSIO.

Non modo Sol, Sed etiam Stellæ fixæ fulgent propriâ luce.

Et quidem de Sole res est nulli non nota; quippe habetur ut fons proprius lucis diurnæ; nec ullum corpus visitur in toto cælo, 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, præcipue cum in opposita cæli parte existit, remotissime, vel nullam, vel certe admodum exiguam lucem ab eo mutuari possunt; & nihilo minus radiosissimæ existunt; Ergo suam lucem vel totam vel majorem ex parte habent ex seipsis. Declaratur antecedens. Etenim si Sol cum omni sua mole, ob eam quâ recedit à terris distantiam non nisi palmaris apparet, quam putas minor apparere debet de Stellis fixis conspectus, cum ab illis quàm à terra sit trigiesies remotior juxta partissimos Astronomos, cæteris hanc distantiam in immensum ampliantibus? Quis autem fieri potest ut à tantulo Sole, eaque distantia tam extenuato, ut vix stellâ major appareat, possit tam vividam lucem tanta stellarum multitudo haurire?

Secundum indicium est Scintillatio, id est vivida illa radiatio, quâ Fixæ oculos percellunt & veluti fulguritantes apparent. Quippe ea illustre argumentum est Lucis non modò vividioris, sed etiam non aliunde precario & parvè mutuata, sed internè è vivo plenoque gurgite redundantis.

Dices fortè, Venerem etiam scintillare: At id argumentum firmat potius. Nam cum hæc Soli admodum vicina sit, ac ideo maxime fulgida, non scintillat, nisi horis vicinior, ac exhalationibus tremulis refracta. E contra, quo purior est aër, ut hyeme, acrius Fixæ scintillant, licet immaniter à Sole distent.

Addi potest observatum à nobis alterum indicium; nempe cum ad nudum oculum Fixæ primæ magnitudinis appareant Saturno æquales magnitudine, Telescopio Saturnus incomparabiliter præ illis grandescit, imò illæ ferè minores videntur quàm nudis oculis: quod aliunde non fit, nisi quia propter immanem distantiam ita extenuantur, ut ferè nihil corporis earum appareat, sed apparens earum magnitudo tota est ex radiis ab iis undique

scatentibus, quibus Telescopio discussis corpus admodum exiguum relinquitur. Ob eandem causam ignes aliaque ex se lucentia per noctem à longè visa nudo oculo grandiora ferè apparent, quàm Telescopio.

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

SECUNDA CONCLUSIO.

Planetæ omnes lucem illam quâ oculos nostros percellunt, mutuuntur à Sole: Unde videntur à Deo creati ut lucem Solis reflectant ac variè modificent.

Conclusio constat experienciâ, quâ compertum habemus Planetas intantum & eâ solum parte lucere, quâ à Sole aspiciuntur. Id videre est, primò nudis oculis in Luna, quæ quâ parte à Sole non aspicitur prorsus non fulget: Item Telescopio in Venere, quæ eisdem patitur Phases ac Luna, uti suprà notavimus. Item in Marte, qui & ipse aliquâ sui parte aliquando privari luce deprehensus est. Imò in Jove, Quippe incumbentibus ejus Satellitibus inter illum & Solem & ipse aliquâ sui particulâ privatur luce, nempe pro ratione magnitudinis-Satellitum illi Solem contegentis; cum vicissim & ejus satellites luce destituuntur, quoties in umbram ejus incurunt. Demum de Saturno, etsi res minus explorari potuerit, attamen exquisitis Telescopiis observatum est umbram in eo creati ab annulo quâ parte illum & Solem interponitur.

TERTIA CONCLUSIO.

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

Probatûr conclusio quo ad omnes partes indicio efficacissimo: Etenim si illa lux esset Lunæ propria, nunquam eâ prorsus destitueretur; Atqui destituitur prorsus illâ; ergo non est ei propria. Major videtur per se nota. Minor verò declaratur. In primis enim cum illa secundaria lux in Luna recenti sit tam conspicua, paulatim recedente à

Sole Lunâ deficit, donec in quadraturis prorsus evanescat, mediaque pars globi Solis luce destituta sit penitus inconspicua. Quæ verò 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 sæpè Gallendus. 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 aëristerram ambientis trajectione infuscantur. At de secundaria luce Lunæ corniculatæ major est controversia. Putavit Tycho causari à Venere, sed tum visa est maximè conspicua, cum in eo situ Venus esset respectu Lunæ, ut nullam creare posset. Communior & verior opinio est, causari à Terra: Cum enim tunc temporis Luna aspiciatur ab illis terræ partibus quibus Sol meridianus asfulget, par est, ut tanti splendoris aliquid ad eam usque reflectatur. Atque ne id mireris; propone tibi animo aulam obscurissimam, in cujus parietem radiolus per foramen digito non majus illapsus incurrat: Hæc particula parietis à Sole collustrata, quamvis nummo non major existat, ad quadraginta pedes lucem eamque satis insignem diffundet, illustrabitque parietes sibi oppositos. Ex quo sic argumentari licet à minori ad majus: Si particula terræ nummo non major valet reflectere lucem Solis ad quadraginta pedes, planè poterit à fortiori tota medietas terræ, quæ est ambitus decem millium leucarum, projicere eandem lucem ad distantiam centum circiter millium leucarum, sicque pertingere usque ad Lunam, quæ vicinior habetur, ut cujus à terra maxima distantia ponatur à Ptolemæo Semidiametrorum terrenarum sexaginta quatuor, id est 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 exigua, ut ad oculos nostros non perveniat.

80 *Secunda Partis Physica Disput. unica.*

Probatur conclusio: Etenim lux videtur esse cælestium corporum maximè cognata proprietas: Cum ergo planetæ fiat cælestis 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 lucē Solis fiant nobis penitus inconspicui, ut de Luna præcipuè superius diximus; quippe oportet non qualemcumque, sed satis vegetam esse lucem, ut ex tanta distantia movere possit oculos. Sanè constat in quadraturis mediam faciei Lunaris partem quadantenus illustrari à terra (quippe tum Luna adhuc aspicitur à magna parte terrestris hemisphærii illuminati) & tamen ea pars Lunæ est prorsus nobis invisibilis; ergo nihil vetat planetas habere posse lucem aliquam insitam exiguam, quæ nobis sit invisibilis.

Pro coronide articuli, superest dicendum de Eclipsi Solis ac Lunæ, deque Lunæ incrementis & decrementis.

Eclipsis Solis contingit, cùm Luna in conjunctione ita Soli supponitur, ut sit exactè inter terram & Solem. Nam cùm sit corpus opacum, necesse est ut Soli supposita illum nobis contegat. Non tamen illum contingit perinde ac simul omni parti 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 eò major est, quo directius Luna Soli supponitur; & quo eo tempore terris vicinior existit. Feruntur Eclipses adeo insignes, ut stellæ apparerent, quasi in nocte. Sed tantæ admodum infrequentes sunt.

Eclipsis Lunæ fit è contra, cùm eà in oppositione existente, terra media inter illam & Solem occurrit, sicque Lunæ Solis lucem eripit. Eò est major & diuturnior, quo tunc luna terris est vicinior, seu magis perigæa. Ut in figura, si Luna tempore Eclipsis sit in A, major erit 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 E aut in F. Alii planetæ ab umbra terræ eclipsim non patiuntur, quia ad illos non pervenit. Umbra enim terre projicitur instar coni seu pyramidis, quæ in acumen desinit, antequam perveniat ad superiores planetas. Corpus enim opacum minus lucido projicit umbram tantò minorem, quantò



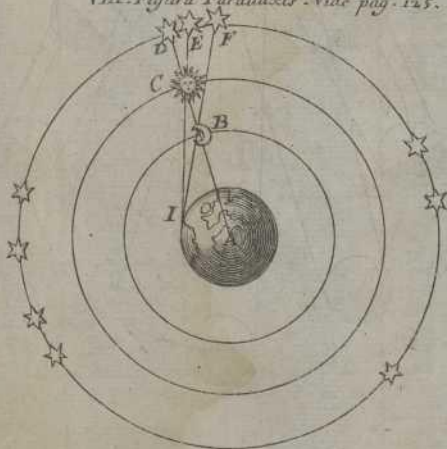
I. Fig. Eclipsis Lunæ



II. Fig. Eclipsis Solis



III. Figura Parallaxis. Vide pag. 125.



*Figura Incrementi et Decrementi
Lunaris.*

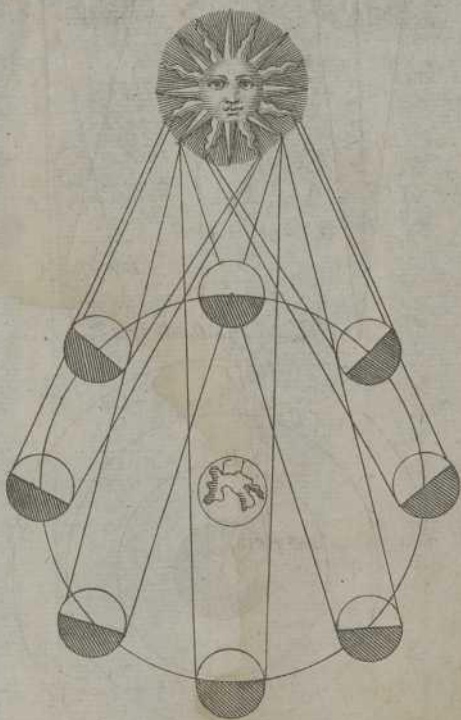
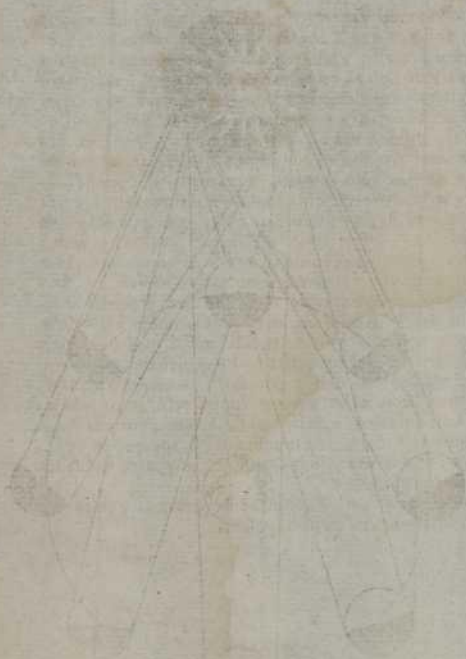


Diagram of the human body showing the
position of the heart and lungs.



Quæst. II. Art. III. De Mundo Cælesti. 81

à se remotiorem, ut vides in subiectis Figuris. Cum itaque Sol sit major terra & Luna, utriusque umbra sensim minuitur, donec coëuntibus radiis in acumen definat.

Ratio demum Incrementi & Decrementi lunaris est varius Solis, à quo Luna lucem accipit, aspectus. Etenim cum Luna sit globus quidam, necesse est mediam ejus partem Soli obversam semper illustrari, adversam verò alteram medietatem obscuram relinqui. Quia ergo in conjunctione pars superior est obversa Soli, ea illuminatur; inferna verò, quæ nos respicit, remanet destituta luce. At cum paulò post conjunctionem Luna recedens de sub Sole incipit, non medietate exactè supernâ, sed tantisper nobis inclinâtâ illuminari, apparet nobis aliqua portio illuminati hemisphærii, nempe instar cujusdam semicirculi; crescitque hæc portio magis ac magis prout recedens longiùs à Sole Luna secundum partem nobis obversam magis ac magis aspicitur à Sole; donec in plenilunio opposita Soli existens illuminetur exactè secundum 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 superiore[m] 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.

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



ARTICULUS QUINTUS.

*De Influxu corporum caelestium in hæc inferiora:
eorumque dependentia ab Intelligentiis.*

DUæ circa siderum influxum versantur extremæ sententiæ. Prima est, caelestia corpora nihil aliud influere in hæc inferiora quam lucem & aliquid caloris: atque adeo Solem quidem validè agere, Lunam verò tantisper, cæterum 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 Particulistæ. Altera è contra usque ad ineptiam exaggerat vim corporum caelestium, tenerque nihil fortuitum, seu liberum apud nos esse, quod non omnino pendeat ex influxu eorum: ita tenent Astrologi vulgò vocati *Judicarii*; & mirum quò impudentiæ ventum sit: Etenim miseri homunciones, sique persæpe minus sani capitis, futurorum divinationem, quam unicè Deo reservatam memorat Scripturæ sacra, probat ratio, inspirat natura ipsa, adeo audacter affectant, ut quod nemo sacrorum Prophetarum unquam attentavit, cujusslibet hominis fata singulatim, quasi rem præteritam sibi compertissimam memoriter referrent, confidentissimè prædicant. Et quidem nihil attinet hîc referre quam ineptis, quam captiosis, quam superstitiosis, quam sibi repugnantibus regulis tota ars nitatur; Neque enim vacat prolixas nugas seriis miscere. Agè ergo his missis ecquid hac de re juxta germanam Philosophiam dici valeat, dictumque sit à cordatioribus, præcipuè verò à D. Thoma, quibusdam conclusionibus aperiamus.

PRIMA CONCLUSIO.

Cordora caelestia validissimè agunt in hæc inferiora; Imò istorum omnis activitas ab illorum influxu pendet. Ita Divus Thomas 1. p. q. 115. a 3. ubi etiam refert Augustinum & Dionysium, aliisque in locis passim.

Probatur 1. experienciâ, quâ videmus Sole declinante ad

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

Nec refert quod illi aiunt. Tam parva ad visum sidera, ignavâ luce prædita, tam immani à nobis distantia extenuata, non possè tantum valere. Etenim quantum est Sol ad visum? quàm à nobis remotus? & nihilominus quàm potens ad fundendam lucem, ad immutandum omnia? Plane si illi cæci nati omnes essent, audirentque hos effectus tribui corpori, quod manu majus non judicatur, statim renuntiarent minus videri, quàm ut tanta valeat, quærendosque sales, particulæque 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.

Probat 1. Ratione, quam ex S. Augustino sæpe insinuat D. Thomas, nosque suprâ 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

84 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*

totius efficaciar, quæ est in inferioribus: Atqui ista corporearum causarum Universitas ordinatissima est; ergo oportet esse in ea quædam corpora nobiliora, superiora, immutabiliora, quibus per se comperat *agere*, & à quibus, ut à fontibus, manet omnis inferiorum corporum efficacia. Sed ista corpora non alia jure fingi adducique possunt, quam cælestia; ergo corpora cælestia non modò validissimè agunt in hæc inferiora, sed etiam sunt fontes totius corporeæ efficientiæ; sicque ab illis, ut primordialibus causis, pendent omnes inferiores causæ. Major est non modò S. Augustini, qui eam eleganter expendit 3. de Trinit. cap. 4. sed etiam propria notio ordinis rerum causarumque ab uno primo fonte gradatim & ordine quodam procedentium. Minor itidem constat: Quippe mundus Sapientissimi Artificis opus est, proindeque ordinatissimus. Deinde si tantus ordo cernitur etiam in muscæ corpusculo, putas ne deesse toti Universo? Subsumptum verò exinde patet, quod 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 hac inferiora non est tantum per lucem, & calorem ex ea consequentem, sed etiam per alias virtutes, quæ sensibus percipi nequeunt, atque ob id qualitates occultæ dicuntur.

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

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

TERTIA CONCLUSIO.

Ut cæli influant in hæc inferiora , egent regi & applicari ab intelligentiis mediante locali motu ab iis 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.

Probatum ratione jam factâ , depromptâ ex S. Thomæ , & 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 spirituali ordine quodam , & ab ea regantur , applicentur , & quasi vivificentur eorum vires activæ. Cum igitur natura illa superior spiritualis Angelorum Intelligentiarumque nomine exprimat , par est existimare superiora corpora , nempe cælestia , subiacere Angelis seu Intelligentiis , atque esse , ut instrumenta quædam , quæ superior illa artifexque natura regit , applicatque mediante motu locali , qui est propria impressio naturæ

86 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*
spiritualis in corpoream. Et sic salvarur non modò perfecta colligatio in Universo, sed etiam lex illa Divinæ providentiæ à S. Thoma ex Dionysio toties celebrata, *ut infima regantur per media, & media per superiora.*

Ex his colliges, subtracto motu vires cælestium corporum otiantur, ut instrumentorum subtractâ artificis applicatione: proindeque cessantur in his sublunaribus generationes, ut quæ pendent prorsus à cælesti influxu. Ita docet D. Thomas q. 5. de Potent. a. 8. Attamen, eodem ibidem annotante, est quidam specialis influxus, nempe intentionalis, ut illuminatio, & emissio specierum visibilium, qui non pendet à motu locali, quippe ob id perinde erit in cælis cessante eorum motu locali post judicium, imò ut celebrat scriptura, erit tunc longè perfectior.

QUARTA CONCLUSIO.

Influxus cælestis directè non agit in voluntates hominum; potest tamen aliquid in illas indirectè.

Prima pars est definita ab Ecclesia, potestque probari ratione. Primò, cùm inclinatio sequatur naturam, ille solus directè potest immutare inclinationem, qui dedit naturam, ut arguit D. Thomas 1. p. q. 111. Sed natura animæ rationalis non causatur à cælis; 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. q. 9. a. 5. Sed voluntas est purè spiritualis, ut quæ non est alligata corporeo organo, ut dicitur 4. parte, quæst. ult. ergo cæli in illam directè non agunt. Tertiò, voluntas movetur à ratione; ratio autem non pendet à cælis, sed primis principiis, quorum veritas æterna est, & minimè pendens à Jove aut Sole; ergo nec voluntas ab iis pendet.

Secunda pars est D. Thomæ 1. 2. q. 9. a. 5. ubi affert duos modos, quibus cæli immutant indirectè voluntatem: Primò ex parte objectorum, quatenus objectis à cælesti influxu mutatis, mutatur quoque noster ad eâ affectus; ut frigescente aëre, ignem eligimus, ut illum temperemus. Secundò ex parte appetitus sensitivi; Quippe ex influxu cæli alii nascuntur proni ad iram, alii ad melancholiam, alii divitiarum cupidi, alii hono-

ris, alii scientiæ. Potest tamen voluntas ratione & virtute hos motus reprimere, aliamque vitæ rationem tenere, quàm quæ inspiratur à cælis; ut est celebre de Socrate; Inde illud Ptolemæi, *Sapiens dominabitur astris.*

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

Quantum ad pluvias, grandines, aliasque insigniores aëris rerumque sublunarium mutationes, quæ nec à libertate, nec à tam minutis circumstantiis pendent, ea quidem certiùs prævideri possunt: At notum est in iis quàm mendaces & ignari sint illi iidem qui de fortunis hominum, & liberis casibus tam audaciter garrunt; Unde Proverbium, *Mendax ut Astrologus.*

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

hanc incertitudinem; sed itidem scio quàm & ipsæ incertæ sint. Secundò, quia influxus cælestis in corpus pueri dum formatur ex innumeris pendet circumstantiis, quæ inconspiciæ prorsus sunt. Tertiò, quia non modò ignota est virtus infinitorum siderum, quæ etiam si extent nescimus, ut patet de Satellitibus Jovis, Annulo Saturni, ante Telescopium; sed etiam motus eorum, quæ omnibus nota sunt, habentur admodum inexplorari; & putas callere secretos influxus, qui nec visibilem motum satis certò tenent? Quartò demum, quia cæli facies siderumque dispositio nunquam bis eadem repetita est à mundi exordio; quâ igitur ratione, quæve experienciâ 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 Chiromantia, Geomantia, Aruspicina, cæterisque vanissimis varicinandi 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; cum itidem deceptor Spiritus, quædam prospera procurare possit, ad nutriendam superstitionem. Dicendum demum tertio ex D. Thoma 1. 2. q. 65. art. 5. vanæ divinationiingere se operationem Dæmonis, qui annotante, S. Augustino 2. in Genes. c. 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 tacitè Dæmonum his superstitionibus sese inmiscantium invocationes.

Pro coronide adjiciendum foret, quæ haberi soleat propria virtus cujuslibet Planetæ, quidve inspiret complexioni, cui dominatur. Id ne penitus taceamus, ita distribui solent planetarum dotes, ut Saturnus sit frigidus siccus, atque ob id vitæ funestus: Unde inspirat tristitiam, tarditatem, maligna & atra consilia, præstet melancholicis & cogitabundis; habet inter metalla plumbum. Jupiter est calidus humidus, ideoque habetur vitæ propitius; inspirat magnanimitatem, lætitiā, gloriæ aviditatem, & regales dotes; præstet sanguini; habet inter metalla stannum. Mars est calidus siccus, sed calore funesto ad destructionem æstuante, ideoque malignus; inspirat temeritatem, iras, rixas, furorem, &c. præstet bili; habet inter metalla chalybem. Sol est calidus siccus, propitius tamen, ut cujus calor benignior ac vitæ amicus existit; dat pulchritudinem, & moderatum ardorem; præstet bili per sanguinem temperatæ; habet in metallis aurum. Venus est humida frigida, vitæ propitia; inspirat urbanitates & lepores; præstet phlegmati per sanguinem temperato; habet in metallis cuprum. Mercurius versatilis est natura; accommodat enim se planetis, cum quibus graditur: inspirat volubilitatem ingenii, industriam, eloquentiam & dolos; præstet melancholiæ per bilem, vel sanguinem moderatæ; habet in metallis argentum vivum. Luna est humida frigida, aliquatenus benigna; inspirat instabilitatem & mollitiem; præstet humidis & phlegmaticis; habet in metallis argentum.

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

ARTICULUS SEXTUS.

De viis motuum caelestium, seu de Sphæra.

TOta cælestis Machina, cum sit figuræ rotundæ, constituit globum, seu sphæram, quæ definitur à Mathematicis, *Corpus solidum unâ superficie contentum, cujus partes superficiæ omnes a centro aqualiter distant*; seu, *cujus lineæ omnes a centro ad circumferentiam ductæ sint æquales*. In illa cælesti Sphæra quædam puncta, lineæ, & circuli designantur, quibus explicentur viz motuum cælestium. Et in primis quia motus circularis fit supra axem, ut patet in rota, vel globo circumvoluto, concipienda est in cælis linea transiens per centrum terræ, ab una parte cæli directè ad aliam oppositam. Hæc linea dicitur *Axis mundi*; extrema verò puncta hujus lineæ dicuntur *Poli*, seu *Cardines*, unus quidem *Polus* *Arcticus*, seu *Septentrionalis* & *Borealis*; alius *Polus* *Antarcticus*, seu *Meridionalis* & *Austrinus*. Circa hos Cardines, supra hunc Axem perficitur motus diurnus.

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

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

Zodiacus est Circulus in eadem sphæram dividens in duas æquales partes ac *Æquatorem* obliquè secans; trā ut alterā sui parte accedat ad *Polum Arcticum*, alterā ad *Polum Antarcticum*, recedendo ab *Æquatore*

Quæst. II. Art. VI. De Mundo Cælesti. 91

ad usque viginti tres gradus, & dimidium circiter. Hac Zodiaci ab Aequatore 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 annis. Illa suis characteribus ac nominibus ita expressere Astronomi; ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo, ♎ Libra, ♏ Scorpius, ♐ Sagittarius, ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Pisces: Memoræ vero causâ digessere in hos versiculos.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libraque, Scorpius, Arcitenens, Capricornus, Amphora, Pisces. Hæc signa ingreditur Sol singulis mensibus, itaut circa diem 20. Martii ingrediatur Arietem; 19. Aprilis Taurum; 21. Maii 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, idèque annus solaris constat trecentis sexaginta, & quinque diebus horis ferè sex. Adduntur hi dies, quòd paulò tardiùs Sol decurrat Signa Borealia, quàm Australia, quia Solis apogæum est in Signis Borealibus, perigeum verò in Australibus, idèque si circulus Solem deferens dividatur à linea transeunte ab Ariete ad Libram, medietas, quæ est circa Signa Borealia, erit major; idèque necesse est, ut Sol æquo semper passu gradiens, plus temporis insumat in illa medietate decurrenda, quàm in altera.

Zodiacus verò id habet speciale, quod cùm alii circuli sint indivisibiles, ille habeat latitudinem duodecim graduum, in qua planete vagantur, ita tamen ut Sol semper teneat medium Zodiaci, id est *lineam*, ut vocant, *Eclipticam*; Sic dictam, quod dum Luna in Plenilunio vel Novilunio est in tali linea, contingat eclipsis: in Plenilunio quidem eclipsis Lunæ, in Novilunio verò eclipsis Solis; Ex quo patet eclipsim Solis, quæ

contigit patiente Christo, non fuisse naturalem, quia tunc Luna erat plena; Christus enim passus est decimâ quartâ 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 citràque lineam Eclipticam, nonnisi rarò est in tali linea in puncto Plenilunii vel Novilunii: Unde in Novilunio non semper supponitur directè Soli, sed ad latera declinans illum nobis non tegit, quia non est perfectè inter terram, & illum: In Plenilunio verò non semper exactè opponitur Soli, itaut occurrat lineæ à centro Solis per centrum terræ rectâ ductæ, ideòque non occurrit umbræ terræ, quæ rectâ 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 aliis. 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, itaut regiones æquè Orientales habeant eundem Meridianum; hæ verò, quarum una est orientalis alterâ, diversum.

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

Colorus 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: Et dicitur *Colorus Æquinoctiorum*, quia in punctis, ubi secat Zodiacum, sunt Æquinoctia, id est, in punctis Libræ, & Arietis.

Horizon, seu Terminator, est Circulus dividens cælum in duas medietates æquales, quarum superior nobis est conspicua, inferior occulta: Ut si quis in planitie nullis montibus impedita videat medietatem cæli, circulus in quo finitur talis medietas, vocatur *He-*

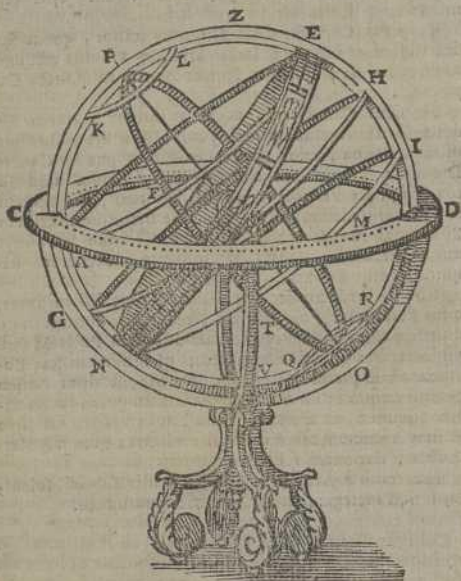
rixon, id est, *Terminator*, quia visum sejus terminat.

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

Tropicus Cancrî est, Circulus minor, quem Sol describit die vigesimâ primâ Junii, quæ est nobis omnium maxima, cum scilicet existit in puncto Cancrî. 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 cælum gyratur cælum 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 Sphærâ oculis subjici solent, cujus non inelegantem Figuram hic apposumus.



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, Circulus Z P G O Z. Æquator, Circulus G B H. Zodiacus, ille latior E N. Tropicus Canceri, ille minor E A F. Tropicus Capricorni, alius minor I N T. Circuli Polares, Arcticus quidem L K. Antarcticus O R. Colurus Æquinoctiorum est ille major Circulus P F T O. Colurus Solstitiorum est alius istum secans ad Angulos rectos, in Polis Mundi, qui hîc 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 aliter Polus elevatur supra Horizontem, alter deprimitur, qualem hic descriptam vides. Illis non oriuntur omnia sidera, sed quæ sunt circa Polum depresso-rem perpetuò occultantur; ut pars cæli O R nunquam emergit supra Horizontem Sphærae 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 Parallela, quod omnes circuli, excepto Zodiaco & Coluris, sint eorum Horizonti Paralleli.

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

Colligitur secundò, eos qui recedunt ab Æquatore, & accedunt ad alterutrum polum, seu quibus Sphæra est Obliqua, habere dies tantò magis inæquales, quantò magis recedunt ab Æquatore, & accedunt ad alterutrum polum. Unde in Africa dies æstivi sunt minùs longi quàm in Europa, & in Europa regiones magis Septentrionales habent dies æstivos & noctes hyemales 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 hæc regiones, cum habeant polum pro vertice, necessariò habeant Æquatore 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 oriatur : Cum ergo Sol per sex menses maneat in qualibet medietate Zodiaci , quæ est ultra citràque 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 , mensem & medium ad minus postquam illis Sol occidit , alterum mensem , & medium antequam illis oriatur : Unde profundæ noctis non habent nisi ad summum tres menses , qui etiam splendore Lunæ dum circa plenilunium existit numquam illis occidentis , illustrantur ; & tres alios vespertini crepusculi & auroræ , sex verò reliquos perpetuæ diei.

Colligitur terriò , 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 tantò major est , quantò radii ejus magis perpendiculariter vibrantur , ut experimur in æstate , & in meridie : Cum igitur radii Solis sint magis illis perpendiculares toto anno , quàm nobis in ferventissima ætate , Solque magis verticalis , sequi debet perpetuus æstus.

Hanc regionem Antiqui putabant inhabitabilem propter nimios æstus : Experimentiâ tamen compertum est esse amœnissimam , & temperatissimam ; Primò propter frequentes pluvias , quæ sunt circa meridiem , Solisque ardorem temperant , quando vehementissimus esse solet : Secundò propter frigidissimas noctes , & breviores dies ; & 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 Autore naturæ concessis.

Zonæ frigida sunt illæ regiones , quæ jacent sub utroque polo : eò quòd scilicet Sol sit semper remotior ab eorum vertice quàm à nostro in ipsa hyeme : Unde non eos irradiat nisi oblique cadentibus radijs , & ideo

ideo languidioribus, ut sunt apud nos Hyberni. Hæc 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: Deinde compertum est regiones polares abundare subterraneis ignibus, qui non parùm juvant ad temperandam frigoris acerbitem.

Zonæ demum temperatæ sunt illæ regiones, quæ jacent sub ea cæli 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 cæli Lunæ comprehenditur. Dicitur *Elementaris* sumptâ denominatione ab elementis: Quidquid enim est infra Lunam, vel est elementum, vel compositum ex elementis. Hic solum agemus de elementis prout subjacent motui locali, & sunt partes Universi: Nam de illis, ut sunt principia generationis, redibit sermo in Parte sequenti. Quidquid autem circa elementa dicendum occurrit in hac parte, duobus articulis complectemur: Primus erit de numero, situ, & motu elementorum: In secundo prosequemur varias cujuslibet elementi divisiones.



ARTICULUS PRIMUS.

De numero, situ, & motu Elementorum.

PRIMA CONCLUSIO.

Quatuor sunt Elementa, seu majora corpora, ex quibus constat Mundus sublunaris, nempe Terra, Aqua, Aër & Ignis. Ita ferè omnes Antiqui, ac Moderni Philosophi. Undè apud Ovidium Pythagoras,

*Quatuor æternis genitalia corpora Mundus
Continer. Ex illis duo sunt onerosa suoque
Pondere in inferius, Tellus atque Unda, feruntur ;
Et totidem gravitate carent, nulloque premente
Alta perunt, Aër atque Aëre purior Ignis.*

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

Confirmatur : Et quidem dari tria majora corpora in hoc elementari Mundo, nempe Terram, Aquam, Aërem, sensibus ipsis constat. At supra illa dari aliud, nempe Ignem Elementarem, quem ferè solum aliqui negant, constat experientiâ : Ut enim Terra deorsum, ita Ignis sursum fertur ; Unde flamma accenditur, ut aëre facilius diviso sursum petat ; ergo inde merito colligimus talis corporis propriam sedem esse sursum supra aërem, ibique præcipuam molem hujus corporis esse, cui partiales ignes uniri affectant, ut quælibet pars suo tori.

Hinc rejice commentum Quorundam, qui volunt Solem esse elementum ignis. Non enim ad Solem ignes partiales tendunt (alias nocte sub pedibus eo nobis existente, flammæ acumen infra deflecteret) sed

Quæst. III. Art. I. De Mundo Elementari. 99

recti ad circumferentiam cæli.

Obj. 1. Ignis ille elementaris immensus aërem brevi consumeret 2. Saltem aërem & terras insigniter calefaceret, unde nulla foret in terris hyems. 3. Noctu fulgeret, unde nulla nox. 4. Astrexum radios refringeret, ut potè rarior aëre; nam radius refringitur, cum à rariori in densius medium incurrit: Itaque astra non viderentur in propriis locis. 5. Influxus astrorum frigidi per eum ad nos deferri nequirent.

Resp. Nihil horum sequi. Itaque ad 1. Ignis elementaris non debet comburere aërem, cum nec ignis culinæ, licet ferocior, comburat cameræ aërem. Ad 2. Etsi viciniore aëris partes calefaciat, is tamen calor sensim decrescit, ac nullus, aut certè exiguus ad nos pervenit, propter distantiam: Unde hyeme prævalet terræ & aquæ frigus in aëre illis proximo. Ad 3. Non fulget, saltem sensibiliter, quia rarissimus est; Nam ignis quo rarior eo minus lucidus, & magis diaphanus. Ad 4. Radios astrorum non refringit, saltem insigniter: Nam refractio fit, cum immediatè radius è rariori in densius medium incurrit. Porro aër igni elementari contiguus est ferè ejusdem cum eo raritatis, eaque sensim sine sensu decrescit in inferiori aëre, uti crescit in superiore igne; Hinc nulla fit, aut insensibilis refractio. Ad 5. Tam bene frigidi influxus astrorum per ignem calidum deferri possunt, quam calidi per mediam aëris regionem semper frigidam. Nempe hi influxus, nec calidi, nec frigidi sunt formaliter, sed virtualiter tantum, quam vim exerunt in termino disposito, non in medio indisposito. Hinc radii Solis trajecti per glaciem frigidam, si convexa superficie eos colligat, perinde comburunt in centro ac trajecti per speculum ustorium.

SECUNDA CONCLUSIO.

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

Probat, primò experientiâ ipsâ. Secundò ratione: Nam Ignis est omnium rarissimus, calor enim rarefacit; ergo levior, levitas enim raritatem consequitur. Deinde, est magis cognatus cælestibus corporibus, ut potè lucidus, activissimus, ac maximè mobilis, quæ dotes

cælestem naturam sapiunt; ergo debet esse aliis superior, & cælo vicinior. Aër verò est affiniore igni, ut pote rarior ac mobilior. Porro Aqua aëre densior cum sit, & rarior quam terra, debet esse utrique media. Unde si terra perfecte globosa esset, ejus superficiem Aqua tegetet: At Deus eam in depressioribus terræ partibus collegit, ut esset locus animalibus & plantis.

Terra demum omnium densissima est, cælisque dissimillima, ut pote obscura, iners & frigida; ergo in centro à cælis remotissimo propria ejus sedes est. Suspenditur autem non aliis nixa fulcris, quam propria inclinatione quâ tendit ad centrum, & fugit à cælis; Unde cum eam undique cæli cingant, necesse est ut in medio consistat, alias quoquò versum tenderet, ad cælos ascenderet, quod est contra ejus inclinationem. Hanc causam affert Regius Vates Psal. 103. cum Deum alloquens ait, *Qui fundasti terram super stabilitatem suam, (id est gravitatem & soliditatem) non inclinabitur in seculum seculi.*

Quæres primò, Utrum elementum grave gravitet in centro?

Resp. Gravitationem esse actionem gravis: Grave autem duplicem habet actionem respectu centri, unam quâ conatur ad ipsum; aliam quâ unitur ipsi, itaut non nisi vi possit avelli ab eo. Quantum ad primam actionem, eam non habet cum 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 grave in centro: Siquidem tota vi suæ gravitatis ipsi unitur, nec nisi violentè avellitur ab agente fortiori, ut experientiâ patet.

Hinc rejice Quorundam opinionem ridiculam, Terram vel ad saltum pulicis trepidare, ac tantisper à centro dimoveri, quod detractio vel minimo pondere mutetur æquilibrium, quo stat. Sanè si tantuli ponderis variatione moveri posset insensibiliter, ut volunt, sensibilibus moveretur immensi Oceani agitationibus, & æstibus; aut validissimis ventorum flatibus; aut insignibus illis terræ motibus, qui regiones integras quatunt ac subvertunt: Atqui stabilis ille globus nullis maris æstibus ac tempestatibus vel tantulum moveri percipitur, nullisque ventorum flatibus: Et in ipsis terræ motibus ac terræ portio, quæ concutitur, non propagat suam

Quæst. III. Art. I. De Mundo Elementari. 101

agitationem in totum globum, sed vastissimis fissuris à tota mole avulsa subsultat, immoto ipse globo; ergo globus terrestris ita in suo centro firmus est & stabilis, ut nullâ, saltem hæcenus compertâ, causâ totus ab eo vel tantulum dimoveri queat.

Porro firmatur primò, ut dixi, propriâ immensâ gravitate, quâ corpus semel quietum non qualibet, sed sibi commenturâ vi à sua quiete dimoveri potest. Ut ingens pondus, puta massa plumbea 3000. librarum, statim appensum, & alteri æquali libratum dum quiescit, non descendit granis aliquibus adjectis, & levius percussum plagam potius quàm motum recipit. Ex quo refutatur quod aiunt, terram moveri detractò, aut additò minimo pondere, quod varietur æquilibrium ejus. Quippe hæc variatio, cum nullius sit momenti ad terræ gravitatem comparata, situm ejus & quietem turbare nequit.

Verum quia pondus aquæ maris videtur alicuius momenti ad terram, uti terræ motus, forè 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, quâ certum situm respectu cæli affectat, ac ita constanter tenet, ut nec insigniter variato æquilibrium, puta à tempestatibus, aut æstu maris, aut terræ motibus, totus globus ab ea, quàm semel obtinuit, dispositione moveri queat.

Quæres secundò, Utrum aqua, seu mare sit aliud terrâ?

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

Cæterum dicendum, mare quidem esse aliud quibusdam depressioribus terræ partibus, & montibus contineri veluti claustris; ut patet in Zelandia, ubi si contingat mare infringere suos obices, inundat planitiem; quod idem dicit S. Basilii de Mari Rubro respectu Ægypti: Attamen, etiam altissimum mare, non præminet littoribus suis, nec à fortiori altioribus terræ montibus: Unde si duceretur linea à centro mundi ad superficiem aquæ, & littorum ejus, circa littora esset longior, quàm circa medium mare.

Probatur: Primò, quia ingenium est aquæ complanari, & in proclivia diffuere, non verò in tumores affurgere: Unde si aliquando per violentiam affurgat, statim sibi relicta cadit in declive, & complanatur; ergo si mare esset altius terrâ, & in tumorem elatum, esset in statu violento.

Nec valet quod aliqui dicunt, quod scilicet sicut guttula aquæ rotunda consistit nec diffuit, ita quoque & mare globosum stare possit:

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

Secundò, flumina præcipiti, & spontaneo cursu tendunt ad mare; ergo humilior esse debet illis terræ partibus, à quibus decurrunt.

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

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

Quintò, tandem si mare tam insigniter supra terram elatum intumesceret, globus Terraqueus non esset sphericus, sed gibbosus ex parte maris, atque adeo non projiceret umbram exquisitè rotundam, sed ovalem, quod falsum deprehenditur in Eclipsi Lunæ, quippe tum umbra Globi Terraquei Lunam infuscans comprobatur exquisitè rotunda.

TERTIA CONCLUSIO.

Terra & Aqua naturaliter moventur *ad circumferentiam* ad centrum; Ignis à centro ad circumferentiam; Idem videtur dicendum de Aëre. Unde duo priora simpliciter gravia sunt; duo posteriora levia.

Ita Antiqui ac fere communiter Moderni sentiunt; nisi quod plerique Recentiores Aërem etiam gravitare volunt; At longè minus Aquâ & Terrâ; 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 dissimuliora, ut dixi, proindeque centrum: Locus verò Ignis & Aëris est vicinia cæli, cui sunt cognatiora; ergo naturali motu illa centrum, ista circumferentiam petunt.

Confirmatur: Terra & Aqua condensari affectant; & contra Ignis, & Aër dilatarì, & expandi: Sed addensatio tendit à circumferentia ad centrum, expansio à centro ad circumferentiam, ubi major amplitudo spatii; ergo illa centrum, ista circumferentiam sibi vendicant. Hinc flamma mirâ pernicitate ascendit nullo cogente. Hinc corpus mortuum gravius vivo extinctis spiritibus igneis. Hinc homo pransus jejuno, sanus ægro, juvenis senex levior, ob aëreos & igneos spiritus abundantiores. Hinc vapores, fumi, exhalationes, licet aëre crassiores, ascendunt inclusis calidis particulis massam sursum vehentibus.

Obj. Præcipuè contra levitatem Aëris. 1. Folliculus aëre turgidus, vulgò, *un Balon*, gravior est quàm flaccidus: At contra foret, si aër levis esset. 2. Si Aër poneretur in elemento ignis, descenderet; ergo respectu ignis est gravis. 3. Aperto in aqua vel terra hiato Aër sponte in illum descendit. 4. Demum, si Aër, & Ignis naturaliter ferrentur à centro elementaris globi ad circumferentiam, affectarent sui & globi elementaris dissipationem; compaginatur enim nisi partium ad centrum, dissipatur earum recessu.

Resp. Ad 1. Aërem in folliculo comprimì, & inde minùs levem fieri externo libero; Hinc aliquid ponderis folliculo accedere videtur. Ad 2. Aër in elemento Ignis positus descenderet, non sub, sed ignis super

ascendentis impulsu ; ut lignum ex fundo aquæ ascendit , ab ea infra descendente subvectum. Ad 3. Aër ad inferiores hiatus implendos descendit , ne detur vacuum , aut quod pressus , ubi via patet , sese explicando intrudit. Ad 4. Cum elementaris globus consistet centro , & circumferentiâ , ad eum conficiendum uterque motus concurrat , & gravitationis , quâ gravia ad ejus centrum occupandum , & levitationis , quâ levia ad ejus circumferentiam tendunt. Itaque eo posteriori motu non dissipatur , sed compleitur.

Instant Experimento *Torricelliano* dicto ab ejus Autore



Torricello. Tubus vitreus , qualem hic descriptum vides , superiori parte oclusus , inferiori recurvâ & ampliore patens in apice , eversus impletur Hydrargyro. Tum erigitur eo , quem vides , situ. Si longior sit 27. digitis , Hydrargyrus descendit , & stat pensilis ad altitudinem 27. digitorum. Quid ita ? Quod nempe sustineatur & libretur ab aëris per foramen apicis supra Hydrargyrum incumbentis columna , quæ immensâ suâ altitudine æquiponderat breviori columnæ gravioris Hydrargyri , ut lignea columna centum pedum æquiponderat plumbeæ duorum pedum. Ita esse sic probant. Si Tubum deferat in profundam cavernam , Hydrargyrus ascendet ; Si constituas supra montem , descendet , eo plus aut minus , quo locus

est altior aut depressior ; nempe quod altior , proindeque gravior , sit aëris columna in imis , quàm in summis terræ partibus. Hinc vocatur hic Tubus *Barometrum* , id est , *mensura gravitatis* , quod ex eo pretenfa illa gravitas aëris innotescat.

Resp. 1. Eo experimento , cui adeo confidunt , ad summum evinci Aërem terræ vicinum esse gravem , non suâ naturâ , 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 aëris altitudo.

Resp. 2. Ne quidem id evinci. Nam si efficias, ut granulum aëris ascendat ad superiorem partem Tubi, subitò & enormiter descendet Hydrargyrus. Loco aëris effice, ut tria aquæ grana subeant, non ita descendet. At si staret æquipondio gravitantis externi aëris libratus, aqua, ut pote gravior, eum plùs deprimeret quam aër intus admissus: Itaque alia de causa pensilis stat.

At quæ sit hæc causa dicendum. Suspensus in Tubo Hydrargyrus cùm innatâ gravitate descendere nititur ejus descensui duo obstant. Primò, quod desertum ab eò superius spatium vacuum remaneret. Secundò, aër exterior, qui cùm nequeat supernâ parte subire, cùm inferiùs à descendente Hydrargyro pellitur, necessariò premi debet ac in paulò minus spatium redigi, cui pressioni resistit. Itaque cùm pondus Hydrargyri minus est, nempe infra altitudinem 17. digitorum, totus suspenditur. At dum altior est, auctis viribus jam valet premere aërem, atque simul veluti tendere internam spirituosam substantiam, quæ tum exhalans replet superius spatium, ut dixi supra cùm de Vacuo. Hinc fit ut in montibus magis descendat, quia supernus aër subtilior faciliùs comprimitur, quàm crassior vallium & cavernarum. Hinc pluvio exlo etiam descendit, quia vaporibus aëri admixtis tunc concrefcentibus, ipse purior ac subtilior fit. Hinc in fervidissimis regionibus noctu quàm diu est altior tribus quatuorve lineis, vel quod diurno æstu calefactus externus aër varior existens faciliùs comprimatur: Vel quod calefacti Hydrargyri exhalationes faciliùs dilatentur. Hinc demum admissio intus modico aëre multum deprimitur, quod is faciliùs tendatur, quàm qui ex Hydrargyro expirant halitus.

Eodem modo dicendum ad alterum experimentum, nempe vesicæ, quæ flacidior in imo montis, sensim rurgescit dum transfertur ad jugum: Nempe quod in jugo montis purior aër internum vesicæ eadem qualitate imbuat, atque illi tunc se expandere affectuati minùs resistat. Itaque his & aliis hujusmodi experimentis non satis evincitur aërem gravitare. Quamquam infimo terræ vicino id minùs denegaverim, ob dictam supra causam.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Divisionibus cujuslibet Elementi.

Circa Elementum Ignis, cum sit à nobis remotius, ignotum est quas divisiones subeat. Notandum solum Ignem alium esse elementarem in propria materia & sede 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 novâ 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 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 extat, ignis est, sed in statu minimè sibi proprio.

Aër 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 & cæli. Media semper est frigida. Tum ob copiam vaporum frigidorum quibus repletur: Tum quia reflexio radiorum Solis, quibus incalescit aër 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 aëris 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, paulò infra juga altiorum montium; Attamen quia reflexio radiorum tanto major est, & altius pertingit, quanto magis perpendiculariter vibrantur, ideo infima regio aëris non est ubique, & semper uniformis, sed longè altior æstate, quàm hyeme; & in regionibus calidis, quàm in frigidis.

Aquarum aliæ sunt pluviales in aëre 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, idè Psal. 103. dicitur *vestimentum, & amictus terræ*. Ab eo circa Daniam derivatur mare Balticum, circa Arabiam ex parte Africae mare Rubrum, circa Persidem sinus Persicus. Sunt & alia maria seu potius illius Oceani brachia, quibus terras amplectitur, sed quæ ab eo parum discreta, distincti maris nomina non obtinent. Mare Mediterraneum ab 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, perpetuò influit in Mediterraneum 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 jacer sub Polis, maximè sub Polo Meridionali, ubi compertiæ 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, quod occurrerit versùs Occasum quærentibus iter ad Indias antiquas, seu Orientales. Videtur tamen Antiquis non fuisse prorsus ignota. Ejus enim non obscure meminit Plato in *Timeo*, sub nomine *Æoris Insulæ*. Item Tertullianus lib. De Pallio, & in Apologetico, ubi eam à mari absorptam deplorat. Plinius hanc disertè agnoscit lib. 2. cap. 69. *Naria*, inquit, *circumsusa undique dividuo globo partem orbis auferunt nobis, nec inde huc, nec hinc illuc perzio tractu*.

Europa est quidquid terrarum clauditur inter Oceanum, paludem Mæotidem, & lineam à fluvio Tanais

ad Oceanum Septentrionalem rectâ ductam. In hac terræ parte oranium populosissima, licet minima, sunt varia regna, ut Hispania, Gallia, Italia, Germania, Anglia, Nervegia, Dania, Suedia, Polonia, Moscovia, &c. & præterea variae Insulae, ut in mari Mediterraneo Sicilia, Sardinia, & quaecumque 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 paret; Primus est Turca; qui etiam multum Europæ occupat; Secundus Persa; Tertius dicitur Mogor; Quartus Rex Sinarum; Quintus Tartarorum Imperator, vulgò (*le Grand Cam.*) Sunt præterea vastissimæ regiones, & nobilissimæ insulae, quæ suis parent Regibus, & quarum maximam partem nomine *Indiæ Orientalis* comprehendimus.

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 littora maris Mediterranei. In interiori verò Africa sunt vastissimæ provinciæ & regiones, partim barbaræ & ignotæ, partim inhabitabiles & desertæ ob nimiam terræ ariditatem. Celebriores & populosiores sunt Biledulgerid, Nigridia, Guinea, Congo, Caffria, Monomotapa, Æthiopia, seu Abyssini, quibus imperat proprius Imperator, vulgò dictus *Preste Jean*, &c. Sunt etiam in ea terræ parte plures insulae, 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 Stottilandia, Groenlandia, terra Labrador, Canadensis, seu nova Francia, nova Scotia, nova Anglia, nova Belgia, nova Suedia, Virginia, Florida, nova Hispania, &c. In parte verò meridionali est Castilia de auro, Guiana, Regio Amazonum, Brasiliensis, Magellanica, Chiliensis, Peruviana, &c. Sunt etiam plures insulae in mari Americæ

PLATE I

CHRISTIANITY



PLANISPHERIUM ORBIS TERRAQUEI.



- a a a. Equator, seu Linea Aequinoctialis.

- bb. *Tropicus Canceri.*

- cc. *Tropicus Capricorni*.

- ad. Circuli Polares.

- c.c.c. Circuli Latitudinum.

- fff. Circuli Meridionales.

- 1 Istmus Panama

1. *Italia.*

2. *Polonia*.

3. *Pontus Euxinus*.

4. *Mace Cassium*.

5. *Mare Rubrum.*

6. *Danubius fluvius.*

7. *Tanais fluvius*

8. *Tigris et Euphrates fluvij*

9. Indus fluvius.

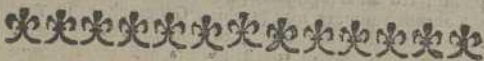
10. *Ganges fluvius.*

Dolinar Ecce. Liebantz scrip.

Quæst. III. Art. II. De Mundo Elementari. 109
circumfulæ, quarum præcipuæ dicuntur *Anille*: quæ
omnia distinctius prosequi & explicare non ad Philoso-
phum, sed ad Geographos pertinet.

Tantùm annotare non pigebit, Geographos, ut Ter-
ram commodius dividant, eosdem in Globo Terra-
queo circulos, ac in cælesti Sphæra delineare. Nempe
Æquatorem, Tropicos, Circulos Polares, Meridia-
num. His determinant cujusque regionis situm. Id ut
præstent, in terra distinguunt latitudines & longitudes.
Latitudo loci est portio Meridiani Circuli inter Æquato-
rem, & Zenith cujusque loci intercepta. Unde qui sub
Æquatore sunt, illis nulla est latitudo. Nam cum ha-
bent sibi verticalem. Qui sub Tropici sunt, habent 23.
gradus latitudinis cum dimidio: Totidem enim Tropici
ab Æquatore distant. Qui sub polis, habent 90. gra-
dus latitudinis. Itaque latitudo eadem est ac poli eleva-
tio. Longitudo est portio Æquatoris intercepta inter
primum Meridianum, nempe Insularum, quas *Afforæ*
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 longitudi-
nis habent. Hinc exactè determinant cujusvis Regionis
situm. Nam habitâ longitudine & latitudine, habetur
exactè situs loci. Quippe circulis, quibus determinan-
tur, in uno determinato puncto concurrentibus. Hæc
omnia, uti maris & terræ divisionem, oculis subjiciet
apposita hîc Globi Terraquei contractior delineatio.
Hunc globum, ut totus pateat, in duo Hemisphæria
disectum vides. Linea utrumque per medium trajiciens
est Æquator. Duo circuli illi laterales æqui distantes,
sunt duo Tropici, Capricorni quidem ex parte Poli
Meridionalis; Cancrî verò ex parte Poli Arcti-
ci. Circuli Polares sunt, qui prope polos descri-
buntur. 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 la-
titudo. 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

xio *Secunda Partis Physicæ Disput. unic.*
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 Græcâ voce *Systema* nuncupatur. Id verò molientibus, præ oculis esse debet illud non uni Jobo, sed omnibus si-
mul terræ Incolis à Deo dictum, *Nunquid nosti ordinem celi, & pones rationem ejus in terra?* Et rursus, *Quis enarrabit celorum rationem?* Non ut à jucundissi-
ma tanti spectaculi contemplatione avocemur, sed ne in re adeo nobis incomperta præfidentius aliquid decerna-
mus, meminerimusque semper, & tenuitatis nostræ, & potentiae ac magnitudinis Dei, qui Mundum, tam insigne suæ artis opus, ita permisit disputationibus nostris, ut tamen noluerit à nobis posse comprehendì. Ut igitur de re tam inexploratâ sebrè dicamus: Primò proponemus sententias, quæ extant 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 vulgò tria præcipuè circumferuntur Systemata à suis Authoribus, aut certè Reparatori-
bus, nuncupata, nempe *Ptolemæicum*, *Copernica-
num*, & *Tychonicum*, quæ ut tantisper explicen-
tur;

Quæst. IV. Att. I. De Systemate Mundi. LII

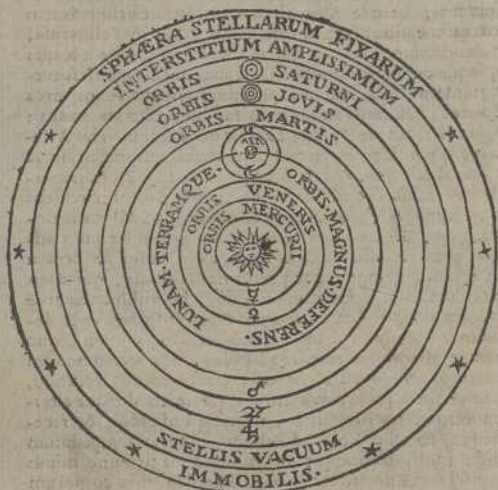
In Ptolemaico Systemate ita mundana corpora disponuntur, ut terra quidem sit constituta in mundi centro, cum reliquis elementis eam ambiantibus, aqua nempe, aëre & omnium extremo igne: Porro circa terram immotam gyrent omnia caelestia corpora, Luna quidem cum suo cælo proximius omnium, deinde Mercurius, tertio Venus, quarto Sol, quinto Mars, sexto Jupiter, septimo Saturnus, octavo denique Firmamentum seu Aplane, cum illustri ac numerosissimo stellarum ei infixarum exercitu. Porro his omnibus caelestibus sphaeris stellaris mobilibus alia superinducitur omnium dux & suprema stellis carens, nempe Primum Mobile, quod circa mundi centrum, nempe terram, spatio viginti quatuor horarum non modo volvitur, sed etiam totam cælorum multitudinem intra suum vastissimum sinum contentam abripit, immensi quidem celeritate, sed quæ minime superet omnipotentis Motoris vim, & Machinæ infinitæ quadam arte compaginatae firmitatem. Sed cum hæc dispositio, illeque caelestium sphaerarum numerus admodum rata habeantur apud Ptolemaicos, quidam motus *librationis* & *irrotationis* vulgò dicti, quibus scilicet deprehensa est agitari sphaera fixarum, coëgere ad augendum numerum insertis Firmamentum inter ac Primum Mobile duabus aliis sphaeris, chrySTALLINIS dictis, quod & ipsæ penitus stellis destitutæ totæ sint diaphanæ. En verò hujusce dispositionis Schema, addito etiam uno chrySTALLINO, etsi ab omnibus non recipiatur.

Systema Ptolemai.

Quod ad Copernicanum Systema attinet, ei nomen fecit Nicolaus Copernicus Canonicus Turonensis, qui superiore sæculo illud antiquissimum quidem (ut quod olim non modò à Pythagoræis celebratum fuerit, præcipuè Philolao, & Aristarcho Samio, sed etiam Platoni 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 circumfundatur stellarum fixarum regio tanquam extrema mundi mœnia, & illa quidem etiam prorsus immota. Sub illo verò communi fornice, & circa illud tam illustræ centrum peragant Planetæ circuitus suos, atque inter alios

Quæst. VI. Art I. De Systemate Mundi. 113

alios Tellus ipsa, ita quidem, ut qui proximius Soli circumducitur breviorēque circulum describit, sit Mercurius intra menses circiter tres suum circuitum absolvens; Deinde Venus, quæ latiore circulo Solem circuit mensibus septem cum medio: Tertiò Tellus ipsa, quæ unā cum Luna, quā secum defert, Solem & ipsa quoque circumit intra menses duodecim: Quartò succedat Mars, qui adhuc explicatiore circulo suum circa Solem circuitum absolvit intra duos circiter annos: Quintò sequatur Jupiter cum iis quos secum vehit Affectis, qui integrum circa Solem circuitum perficit intra annos duodecim. Sextò demum succedat Saturnus omnium extremus amplissimoque circulo Solem circuiens intra annos triginta. Porro addunt hujus Systematis Defensores, Terram dum annuo spatio Solem circumit adhuc præterea dietini circa suum axim volvi ab occasu in ortum, nempe instar puerorum Turbinis, qui dum circuitus amplius 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 tertiò, 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 infinities propè majus quàm sit à Saturno ad Solem, ut pote cujus respectu non modò Sol, sed etiam tota quæ est inter circulum Terræ & Solem intercapedo, quam illi vocant *magnum orbem*, sit instar puncti. Nempe tanto spatio Copernicanis opus fuit, ad fugiendas quibus premuntur difficultates.

Systema Copernici.

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 fit in Systemate Ptolemaico: At interim in eo, non secus ac in Copernicano, Sol supponitur esse centrum planetarum, (exceptâ Lunâ quæ terræ, ut centro suo circunducitur) ita quidem, ut Mercurius, & Venus circa illum gyrent in circulis excludentibus terram, Mars verò, Jupiter, & Saturnus circulis explicioribus, & qui etiam terram amplectantur. His igitur ita constitutis, vult Tycho à terra in medio Mundi sita ad firmamentum usque esse fluidi ssima atque adeo libertissima spacia (auram Ætheream ve-

ARTICULUS SECUNDUS.

Ecquid sentiendum de tribus his Systematibus.

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

§. I.

Systema Copernici admitti nequit, jureque fuit proscriptum ut temerarium, quod Terram mobilem faciat, & à mundi centro procul abducatur.

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 proscritur ut temeraria. Major in primis certa est: Quamquam enim fieri possit, ut sententia receptissima nihilominus falsa sit; & Scripturæ Sacræ scopus non sit naturalium rerum scientiam tradere, arque ob id fieri possit, ut de illis loquatur juxta vulgares notiones, & magis ut se habent respectu nostri, quam ut reverà sunt in seipsis; attamen hanc debemus, & generi humano, & maximè Deo nobis in Scripturis loquenti reverentiam, ut à communibus notionibus sine gravissimo fundamento non recedamus; & Scripturæ literalem sensum, quandiu insigne aliquod incommodum non emergit, religiosè teneamus, sententiasque Philosophicas, quibus apertè favet, cæteris præferamus.

Minor suadetur: Et quidem quod 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 verò nos Soli. Quam etiam persuasionem expressissimè

Quæst. IV. Art. II. De Systemate Mundi. 117

confirmat Scriptura, cum ait. 1. Paralip. 19. *Deum fundasse orbem, nempe terræ, immobilem; Iudem Psal. 103. fundasse terram super stabilitatem suam*, atque adeo in seculum seculi non inclinandam; quibus in locis stabilitas immobilitasque Terræ non videtur usurpari ut modus loquendi, sed ut opus Divinæ potentiae, proindeque non ut apparens, sed ut reipsa talis. Item Ecclesiast. 1. *Terra in æternum stat: Oritur Sol & occidit, & ad locum suum revertitur, ibique renascens gyrat per Meridiem, & flebitur ad Aquilonem.* Et Judicum 10. *sterisse dicitur Sol.* Demum Copernicus terram planetis accenser, quam ab illis longè discernit Scriptura; ut videre est Gen. 1. Quod verò nullum sit satis sufficiens motivum recedendi ab hac communi notione per Scripturam tam liquidò confirmatā, quæ est altera Minoris pars, satis omnes agnoscunt, nisi quos insolitarum & audacium opinionum avidos suā ipsā temeritate delectat & rapit tam audax inventum, magisque constabit ex solutione argumentorum. Unde Urbanus VIII. contra Galilæum hanc opinionem ut Scripturæ minùs consonam meritò proscripsit. Nec modò defunt Copernicano Systemati satis solida motiva, sed etiam occurrunt immania incommoda, ut mox dicemus.

Probat 2. rationibus Physicis. Primò; Uni simplici corpori, illique gravi, inertì, frigido, non sunt concedendi tam multi, tamque varii motus naturales: Sed in Systemate Copernici Terræ, quàm consciì nobis sumus esse corpus satis simplex & uniforme, saltem in ratione mobilis, item esse naturā suā gravem, frigidam, inertem, ut quæ quietem magis appetat quàm motum, nec igitur 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 remior seu Aphelia; alique ad expedienda phænomena quotidie emergentes, ut non addam illum nulli non compertum, quo terrestria omnia moventur ad centra; ergo nullo modo admitti debet Systema Copernici.

Secundò: Cum experienciā certi sumus elementarem hanc molem esse comparatam ad patiendum, & ut sit Theatrum generationum; cælestia 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; celestibus verò corporibus debet tribui dispositio maximè apta ad agendum, nempe motus circa patiens, quo variè illi applicentur: Sed hunc ordinem contrariat prorsus Copernicanum Systema; ergo repudiandum.

Tertiò demum: Systema mundi ita constitui debet ut insignium effectuum naturalium assignetur insignis itidem causa, eaque Physica: Sed Copernicus, cum 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, immodò Planetas omnes gyrare circa Solem, quod cum ipse supra suum axem volvatur in centro mundi planetici, emissis à se radiis omnia, quæ circa se sunt corpora, totamque auram ætheream propellat, atque adeo & terram ipsam. Quæso te, potuit-ne minùs sufficiens Physica causa excogitari? Scilicet radii Solis, qui nec cartulam aut plumam in ære volantem tantisper movere valent, tantam Terræ & Planetarum molem tam veloci impetù 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 admoveret? Quid tueretur gyros Satellitum Jovis & Saturni, ac Lunæ circa Terram, ne in fluido cælo communi totius auræ æthereæ circa Solem motu rapidissimo dissipentur? Quid Terram movet circa Axem ejus, Lunam circa Terram, &c.

Probatur demum ex incommotis hoc Systema, quatenus Terram facit mobilem; consequentibus. Primò; Si Terra motu annuo circa Solem gyraret, deberet illo motu insigni sanè & omni sagittâ velociore, ut quo singulis minutis 23. leucas circiter conficeret, auram ætheream profcindere, ut profcinditur omne fluidum à corpore solido in eo rapidè moto, aqua à nave, aer à sagittâ &c. Sicque non modò sentiremus ventum validum perpetuum, sed & nubes ac vapores, qui non ita alacriter ætheream illam auram findere valerent, pone relinquerentur, ut

Quaest. IV. Art. II. De *Systemate Mundi*. 119
relinquitur fumus post globum, dum uterque è tormento
exploditur.

Dicunt: Terram & Planetas illud immentum iter
circa Solem in Zodiaco conficere, non findendo æthe-
ra, instar sagittæ aërem proscindentis; Sed quasi na-
tando in aura ætherea, quæ cum tota rapidè quidem, ac
placidè tamen circumbeat Solem, Planetas ac Terram cir-
cunducit, propiores quidam breviori circuitu, ac proin-
de velocius; remotiores majori, ac proinde tardius;
Nempe ut aquæ vortex paleas natantes centro suo cir-
cunducit.

At, ne aliâ urgeam, si ita foret, Luna in oppositione
existens, cum sit plusquam nonaginta mille leucis à Sole
remotior quàm Tellus, proindeque tunc temporis ma-
jorem circuitum circa Solem describat, segnius moveri
videretur quàm terra; è contra in conjunctione propior
Soli, citius moveretur quàm terra, Sicque insigniter inæ-
qualis esset motus Lunæ in oppositione & in conjunctio-
ne, quod experientiæ repugnat. Fingent hîc fortè vim ma-
gneticam, quâ Terra Lunam devinctam secum tra-
hens æqualiter ducat. At fingenda erit alia vis, quâ
eam istâ vi magneticâ ad se abreptam repellat, ne pro-
pius accedat. Dicent fortè, Terram esse centrum vorti-
cis specialis, in ejus veluti extremo posita Luna singu-
lis mensibus circa terram ut centrum sui motûs gyrat, qui
totus vortex annuatim circa Solem à majori Solis vortice
involutus & abreptus gyret æqualiter. At id concipi ne-
quit, ut Sol suo motu æqualiter circunducat partes sui
vorticis propiores & remotiores. Unde ob hanc causam
fatentur Copernicani, remotiores planetas lentius à Sole
moveri: ergo, cum minor ille vortex, quo Lunam cir-
ca Terram gyrate volunt, constet partibus aliis propio-
ribus Soli, aliis remotioribus, æqualiter Soli circundu-
ci nequit; ergo Luna quo Soli propior, eo citius; quo
remotior, eo tardius moveretur, quod est contra expe-
rientiam.

Secundò, si terra diètim volutaretur supra suum axem,
singulis minutis septem leucas conficeret, ut intra 24.
horas circuitum posset absolvere. Itaque hac celerrimâ
vertigine malè hærentes sibi particulas excuteret, uti vi-
demus puerorum Turbinem à se alacriter excutere pulve-
rem. Unde non magis in terra consistere possemus,
quàm possint muscæ consistere in præfato illo Turbine
suas vertigines agentis. Item aqua maris concussâ con-

funderetur, ut aqua peluis, dum movetur. Neque hinc recurras ad vim mrgueticam terræ omnes suas particulas sibi devincientis; quippe certè aqua, pulvis & paleæ hoc glutine non ita terræ coherant, quin minimâ vi valeant excuti; quantò facilius adeo insigni.

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

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

Verùm hæc solutio deficit in nubibus in ipso aëre creatis, & avibus liberè in eo discurrentibus, vel ut usus est Milvis, alarum motiratione sese sustentantibus. Cum enim in illis locum habere nequeat hæc impressio à terræ raptu relicta, uti nec impressio Scaphæ in eo qui ex illa in flumen desiliens natando quò vult tendit, Scaphâ interim ei fugiente, oporteret illis in aëre pendulis terram sese subducere, si moveretur. At forte repones, totum aërem rapi à terra, simulque cum eo omnia in illo pendula. Verum id ipsum est, quo penitus profligatur terræ motus: Unde.

Quartò, Si terra circa suum axem volveretur, necesse foret ut unâ secum raperet uno tenore uniformique impetu totum aërem ad quinque ad minus millia-ria altitudinis, aliàs nubes aliaque in alto aëre pendula relinquerentur & occiderent, non secus ac sidera: Atqui fieri non potest ut aër ita uniformi tenore rapiatur; ergo nec terra ipsa volvitur. Major patet: Probatum verò minor; Tum experienciâ, quâ constat corpus solidum intra fluidum volutatum ita rapere viciniore ejus partes, ut impetus ad remotiores non ita vegetus perveniat, sed sensim dilabatur & evanescat; unde non uno tenore

tenore illas secum ducit, sed turbulentè confundit: Tum etiam hac demonstratione: Ut partes aëris altiores uniformiter irent cum terra subiecta, deberent ab ea maiore vi rapi, quàm rapiantur viciniore terræ contiguæ: Atqui impossibile est terram maiore vi & impetu rapere superiores partes aëris, quàm quæ sunt sibi viciniore; ergo terra nequit aërem ita secum rapere, ut partes superiores uno tenore eant cum illa. Minor patet; Quia terra non rapit superiores aëris 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, quàm aliud eodem tempore minorem viam conficiens: Sed partes aëris quo sunt à centro terræ remotiores, eo maiorem circulum describunt, ac proinde maiorem viam conficiunt eodem tempore, si quidem supponantur omnes uno tenore centro circumduci; ergo debent velociore ac proinde maiore vi moveri.

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

Sed ut vulgò dicitur, hæc faciunt è gladio cultricam. Quippe agnoscunt incommodum, quo debite ponderato necesse est funditus everti eorum sententiam. Nam ut jam argumentabamur, partes aëris quantò superiores tantò ægrius & segnius trahi debent à globo terræ intra aërem volutato. Si igitur, fatentibus Copernicanis, aër terræ contiguus sub *Æquatore* non nisi segniter trahitur, atque ob id relinquitur à terra, aër superior ad tria milliaria debet incomparabiliter segnius trahi, non modò quia maiorem viam conficiendam habet, sed præterea quia motus terræ aëri impressus si incipiat languescere in paribus contiguis, non nisi debilissimus & ferè nullus perveniet ad superiores. Igitur nubes & alia in sublimi aere pendula, maximè sub *Æquatore*, ponè relinquentur à terra uno alterove ad minus milliari singulis momentis celerius procurrense versùs Ortum, sicque Incolis regionum sub *Æquatore* positarum perpetuò ac æqua-

122 *Secunda Partis Physica Disput. unic.*
biliter nubes ire videretur ad Occasum non secus ac sidera; quod experientia repugnat.

Probatur demum ultimò rationibus Mathematicis, quibus Astronomi demonstrant terram esse in medio Firmamenti: Sed juxta Copernicanum Systema deberet longissimè distare à medio illo, quippe cum occuperetur à Sole; ergo Systema Copernicanum penitus est repudiandum.

Occurrit huic argumento Copernicus fatendo terram non esse in medio Mundi ac Firmamenti, sed totà illà distantia ab eo recedere, quā à Sole distat, quippe cum 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 quod 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, quā distat à medio, id est à Sole, seu magnus ille orbis quem annuatim describit circa Solem, respectu magnitudinis immensæ Firmamenti non est nisi punctum, nihilquè proinde Firmamenti nobis tegit, quod sit sensibile & alicujus momenti.

Verum 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 semidiametris terræ mille centum quadraginta duabus, esse respectu Firmamenti insensibilem; & orbem illum apud Copernicum *Magnum orbem*, apud alios *orbem Solis* dictum, respectu cujus terra non est nisi ut pisum, & sol ipse cum omni sua mole, ut pomum, pro puncto tamen haberi respectu ejusdem firmamenti? Deinde sequeretur stellas fixas non tantum Sole, sed etiam toto Magno Orbe, seu Cælo Solis, esse majores; cum enim iste respectu Firmamenti sit insensibilis, illæ non tantum sensibilem, sed etiam satis notabilem in firmamento molem obtinent. Hanc verò tam enormem magnitudinem (licet stellis fixis ultro concedant Discipuli Copernici, è quibus Lansbergius confidenter asserit stellas primæ magnitudinis esse Magno illo Orbe majores vicibus sexaginta septem cum semisse, id est Solem ipsum plusquam mille millies millenis vicibus

excedere) attamen non video quis cordatus possit patienter audire. Mitto immanem illam distantiam immensumque spatium oriosum & Reilis carens, quod admittere cogitur Copernicus inter Saturnum & Fixas, ut istas ab illo longius removeat, aliaque innumera gratuita & incredibilia, quæ ex hac hypothesi Copernicana consequuntur.

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

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

Ad 2. Nego motum quo primum cælum alios rapit, illis esse violentum; naturale est enim corpori intra aliud incluso ut isto moto moveatur. Unde non magis violentum est cælis inferioribus in Primo Mobili contentis ad motum ejus moveri; interimque speciales perage-

124 *Secunda Partis Physica* Disput. unic.
re circuitus intra ipsum, quam sanguini ad motum corporis moveri, interimque motu proprio circulare per venas & arterias.

Ad 3. Nego celeritatem illam esse incredibilem, inò rationi est consona. Cum enim cæli non alium quam localem motum habeant, decebat ut perfectissimum haberent, ideòque 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 planè intolerabile videtur rem tam duram, tam sensui communi repugnantem, tam alienam à modo loquendi Scripturæ, qualis est motus telluris, in Philosophiam invehere, propter pauca commoda exindè ad explicandos siderum cursus capta, cum res alià viâ possit resolvi.

§. II.

Quid de Systemate Tychonico & Ptolemaico,

PRIMA CONCLUSIO.

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

Probatur: Etenim utcumque vitet aliqua Copernicani incommoda, suis tamen gravatur. Primò habet cælos ut fluidos, quos tamen solidos magis æstimare decet. Secundò, uni corpori simplici tribuit per se motus oppositos, nempe Soli & Lunæ, diurnum scilicet ab Ortum 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. Tertiò sideribus naturâ & situ diversissimis eundem motum naturalem concedit, nempe Lunæ, Soli & Stellis fixis, quæ omnia vult per se ferri æquabiliter motu diurno. Quartò tandem, cum faciat Cælos fluidos, non satis apparet, qui fieri possit

ut Sol Planetas secum quasi comportet, seu dicim circa terram, seu annuatim in Zodiaco: Nam quod ait, Solem quasi magneticâ vi illos ad se pellicere, gratis dicitur. Deinde cum Planetæ ita ferantur cum Sole, ut quandoque illum præcedant, quandoque sequantur, ut vi magneticâ egebit ad posteriores trahendos, ita quasi perticis ad anteriores ante se natantes in fluido æthere propellendos.

SECUNDA CONCLUSIO.

Systema Prolemaïcum cæteris probabilius videtur, emendato tamen Veneris & Mercurii situ.

Et quidem emendari debere quoad situm Veneris & Mercurii, satis manifestis Phænomenis convincitur, quibus certò persuasum est cordatioribus Astronomis hos duos Planetas circuire Solem, uti Jovem circumcunt ejus Afflectæ. Igitur non debent reponi affixi Sphæris Sole inferioribus, & terræ circumductis, ut habentur in Systemate Prolemaïco, sed magis Sphæris intra crassitudinem cæli Solaris insertis, & Soli ut centro circumductis.

Quod verò cum hac saltem correctione sustineri præ cæteris valeat, exinde suadetur, quod iis non gravatur incommodis, quibus obruuntur Copernicanum & Tychonicum. Etenim, quo unico tantisper premi videtur, descensus Martis infra Solem non est adeo exploratus, ut exinde capitalis sententia jurè ferri possit adversus Prolemaïcos. Quippe hujus descensus cum duo sint præcipua indicia, Primò quod Mars specie insigniter grandescat in Oppositione Solis: Secundò quod 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 patiatur, & quantam, certò decerni nequit, an majorem eo Mars in oppositione patiatur. Proindeque ex Martis in oppositione parallaxi inferri nequit esse nobis tunc Sole propiorem.

Est verò Parallaxis, ut id obiter dicamus, Differentia loci in quo videtur Planeta, ab eo in quo re ipsa est. Lo-

cus verus planetæ est ea pars firmamenti, in qua, aus sub qua videretur, si à centro terræ spectaretur: At cum non sumus in centro terræ, sed ab eo integrâ terræ semi-diametro distemus, hinc fit ut planetæ nobis semper non appareant in iisdem firmamenti partibus, sub quibus reipsa existunt, sed eo sensibilius varietur hic aspectus, quo sunt nobis viciniore. Hinc ex Parallaxi majori certò infertur planetam esse nobis propiorem. Sic lampas ex laqueari fornicis pendula spectatori ad latus posito non videtur esse sub ea laquearis parte, sub qua reverâ est, & videretur è centro fornicis spectata: Quæ differentia loci veri & visi eo major est, quo lampas est propior 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 propius B in F, & sidus altius C in E. Sicque major erit Sideris propioris parallaxis quàm remotioris. At ut hæc differentia certò nobis constet, necesse est scire eam partem firmamenti in qua sidus apparet, & in qua esse debet. Quod vix fieri potest, nisi habito respectu ad aliquam stellam in firmamento positam, quatenus planeta ei videtur aut propior aut remotior quàm re verâ sit: aliæ viæ parum tutæ sunt. Cum ergo Sol omnes nobis stellas suâ luce eripiat, ejus parallaxis vix observari potest. At hæc accuratius Astronomi.

TERTIA CONCLUSIO.

Si descensus Martis infra Solem certò constaret, tunc posset induci quartum Systema ex Tychonico & Ptolemaico temperatum; nempe retentâ soliditate cælorum ex Ptolemaico, & admittâ ferè eâ sphaerarum astrorumque dispositione, quam habet Tychonicum.

Declaratur Conclusio. Etenim soliditas cælorum non ita repugnat dispositioni Tychonicæ quàm putant ejus Defensores; imò potius eâ admittâ vitantur incommoda, quæ adversus Tychonem superius urgebamus. Nam ut id tantifacit ostendamus, proposuim⁹ ante oculos Figurâ Tychonici Systematis fingere quos in ea vides circulos (excepto eo, qui punctis notatus designat tantum semitam diurnam Solis circa terras) esse totidem sphaeras solidas:

Quæst. IV. Art. II. De Systemate Mundi. 127

In primis nihil verabit sphaeram extremam dietim ferri circa terram, quæ est in centro ejus, atque secum deferre non modò Solem per ejus semitam punctulis notatam, sed etiam Planetas ceteros. Nihil iterum verabit Planetas, dum diurno motu communi feruntur circa terram, proprio, in sua quemque sphaerâ, 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 vicinior, quam 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 penetratione poterit, cum aliis viis, tum beneficio circuli intra cujus crassitiem incerta sit terra, quique sic suum motum aliarum sphaerarum moribus attemperet ut semper in centro Firmamenti terram teneat, uti nuper nobis demonstrabat egregius D. Cassinus, qui etiam exinde expediebat stationes, retrogradationes, directionesque Planetarum sine ullis Epicyclis. At sufficiat rem tantisper indicasse; neque enim Phænomena hæcenus comperta ad id cogunt; & interim cum his de rebus credendum sit peritis in arte, in fide jam laudati Peritissimi Astronomi libentissimè quiescimus.

Tantum, quod Philosophi muneris magis est, ratum habemus in Systemate Mundanorum corporum semper habendam esse maximam rationem Terræ, eamque non modò tenendam immobilem in centro Mundi, sed etiam corpora cælestia ita semper disponenda, ut ejus utilitati ac ornamento inserviant. Quamquam enim terra respectu mundi sit minor pîso, imò quasi punctum, attamen decuit huic punctulo totam reliquam molem accommodare, teste experienciâ, ratione, & Scripturâ. Experienciâ quidem, quippe sentimus quæ circa nos sunt corpora etsi tam nobilia, Solem & stellas, manifestè suo situ, motu, efficacîâ, unanimiter conspirare in commoditatem incolarum terræ. Ratione verò, nam decet inanimata servire animatis, irrationabilia rationalibus, ignobiliora nobilioribus. Constat autem terram non modò animalibus, sed etiam omni ex parte substantiis rationalibus, quæ est ad imaginem Dei facta longè excellentiores sunt totâ mole corporeâ, oppletam esse; igitur par est æstimare totam mundanam molem illis gignendis, educandis, recreandis, erudiendis, ad Creatoris laudem & admirationem excitandis

128 *Secunda Pars Physica*, Disp. unic.
esse destinatam. Accedit demum Scripturæ autoritas,
quæ non modò in creatione ac dispositione rerum sem-
per maximam terræ rationem habet, ut videre est Gen.
cap. 10. sed etiam disertè docet omnia esse propter Ele-
ctos, eos esse ut filios, quibus licet mole exiguis, non tan-
tum capacissimas aedes, numerosissimam familiam, am-
plissimos 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 cælis ad id paratis;
Mundana quoque moles duplicem dispositionem sortiri
debit; alteram in præsentī, generationi rerum accom-
modam, & huic nostræ vitæ mortali, ejusque terrestri
domicilio ministrantem; alteram in futuro Incolis in-
corruptilibus aptatam. Et certè si recogitemus quæ à
Deo in terris patrata esse ignorare non possumus, præci-
puè verò in hoc mundi Angulo Unigenitum Dei natum,
educatum, conversatumque fuisse, minime mirabimur
non modò cætera omnia corpora, verum etiam omnem
Spirituum Beatorum exercitum huic tam felici mundi
particulæ inservire; quo minùs mireris circa eam immo-
tam, ut circa proprium centrum, omnia cælestia corpo-
ra circuitus suos obire, ejusque utilitatibus suos motus
accommodare. Sed de mundo ejusque Systemate ha-
tenus.





TERTIA PARS
 PHYSICÆ,

De Ente Generabili.

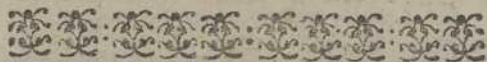
000 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045

DISPUTATIO UNICA,

De Generatione, & Rebus genitis.



CUM formæ rerum sublunarium de-
pendeant in esse, fieri, & conservari
ex influxu & motu cælesti, necesse est
ad mutationem influxuum cælestium
mutari etiam formas substantiales re-
rum sublunarium, sicque dari gene-
rationem & corruptionem, quæ sunt
mutationes secundum formam sub-
stantialem. Unde postquam egimus de
Cælo & ejusmotu ac influxu, consequenter agendum est
de Generatione & Rebus genitis; idque quinque quæstio-
nibus. Prima erit de ipsa Generatione & Corruptione eam
concomitante; Secunda de quinque motibus ad gene-
rationem disponentibus, scilicet Alteratione, Mixtione,
Condensatione, Rarefactione, & Reactione; Tertia de Ele-
mentis; Quarta de Mixtis perfectis. Quinta de Mixtis
imperfectis, seu Meteoris.



QUÆSTIO PRIMA.

De Generatione & Corruptione.

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

ARTICULUS PRIMUS.

Quid sit 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 ad 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 sit, 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 mutationes. Illa enim est mutatio à privatione ad formam; ista è contra, à forma ad privationem. Item has duas mutationes eadem actione fieri; Nam quâ actione nova forma producitur in materia, eadem vetus forma destruitur; ut eo ictu quo in scaramen 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 quaestio, an generatio sit actio ab alteratione distincta. Affirmant plerique etiam Thomistæ. Negant alii. Et quidem si nomine *actionis* intelligatur quæcunque 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 propriè 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,

CONCLUSIO.

Generatio non est actio ab alteratione distincta, sed est terminus & consummatio actionis alterativæ. Ita S. Thomas, cum docet 1. Metaph. Lect. 12. & Opusc. 32. aliisque in locis, *generationem esse terminum alterationis*. Nempe quia eadem actio primò alterat, ultimatè verò generat.

Probatur ejus ratio, quam habet Quæst. de Anima a. 12. Nulla creaturæ actio primò & immediatè terminatur ad substantiam; sed immediatè ad accidens, & eo mediante aliquando ad substantiam cum eo conjunctam: Atqui si generatio esset actio distincta ab alteratione, per se primò & immediatè terminaretur ad substantiam; ergo non est actio distincta. Minor per se nota est. Probatur major. Terminus immediatus actionis correspondet ejus immediato principio; quodlibet enim agit 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 experientiâ 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, quâ agens alterat, potest educere formam substantialem, ac proinde generare; ergo generatio non est actio distincta ab alteratione. Probatur minor.

Primò, Quæ sunt necessariò connexa, eadem actione produci queunt; ut propter connexionem, qui primum anulum catenæ trahit, cæteros trahit; qui truncum trahit, eodem nisu radicem evellit: Atqui forma substantialis est necessariò connexa cum ultima dispositione prævia, eam enim statim sequitur; ut summo calore posito in stupa statim ignescit; ergo eadem actione quâ agens alterando subiectum inducit in illud ultimam dispositionem, formam quoque substantialem inducit; ut ignis eo influxu quo stupam intenè calefacit, formam ignis tandem inducit.

Secundò, Eodem modo, vice versâ, 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 eius causalitas, tantum facit in actu secundo, quantum illa potest in actu primo: Sed virtus alterans duo habet munera; est enim in primis accidens, & præterea est virtus instrumentaria substantiæ, ut supra ostendimus 1. part. Quæst. de causa efficiente; ergo alteratio quoque duo habet munera, inquantum est actio accidentis producit accidens; inquantum verò est à virtute instrumentaria substantiæ, pertingit ad formæ substantialis productionem. Hoc argumento passim utitur S. Thomas, ut Quæst. 3. de Potent. a. 10. ad 13. *Forma, inquit, accidentalis agit in virtute formæ substantialis; & ideo actio formæ accidentalis ad formam substantialem terminatur.*

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

Resp. Distinguo minorem, alteratio non est actio propria formæ substantialis, præcisè ut terminatur ad accidens, concedo; ut est etiam generativa, & se extendit ad formam substantialem, ut ad 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. part. disput 2. q. 4. 2. 3.

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

Resp. Distinguo majorem; Diversi termini 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 primo 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 formæ substantiali destruuntur omnia accidentia veteris compositi, etiam ipsæ dispositiones præviæ, ut infra dicemus; ergo non connectuntur necessario cum forma genita.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, Distinguo majorem, ea quorum unius productio est alterius destructio, non connectuntur, connexionem concomitantiam, ita ut sint simul, concedo; connexionem successivam, ita ut post unum necessario sequatur aliud, nego; & concessâ minore distinguo pariter consequens: Forma genita non connectitur cum dispositionibus præviis, connexionem concomitantiam, concedo; connexionem successivam, 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 emensâ viâ necessario suc-

cedat terminus; sic forma substantialis connectitur cura dispositionibus præviis connexionem successionis, quatenus alteratio continuata non sistit in iis, sed intensior facta pervenit tandem ad formam substantialem, ut ad ultimam suam metam.

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

Resp. 1. Nego consequentiam. Ut enim forma dicatur producta per alterationem, sufficit ut immediate 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 immediate 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 alterationis, alteratio est in illa, ut in termino.

Repones. Alteratio & generatio non sunt in eodem subiecto: Nam subiectum alterationis est compositum corruptibile; 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 parziale alterationis. Vel 2. Distinguo; generatio non est in eodem subiecto ac alteratio, generatio considerata ut mutatio, concedo; sic enim subieciatur in sola materia; generatio considerata ut actio, nego: Nam cum sit idem cum alteratione, est in eodem subiecto, nempe in composito corruptendo, in 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 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 ne-

quit 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, licet executione posterior, actionis alterativæ. Hæc enim, ut dixi, duobus modis spectari potest: Primò, ut est ab accidente præcisè; & sic dispositiones præviæ sunt proprius ejus terminus. Secundò, ut est ab accidente, quatenus est virtus substantiæ; Et sic habet pro termino proprio & ultimato formam substantialem; eamque producit, non ut terminum secundarium concomitantem primum principalem, (quomodo proprietates produci solent, quæ ideo propriè *dimanare* & *resultare* dicuntur,) sed ut terminum per se intentum & ultimatum, qui succedit aliis præparativis, ut ultima meta influxus agentis. Unde S. Thomas licet passim dicat, formam substantialem esse terminum ultimum alterationis, nusquam tamen fieri per resultantiam.

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 quâ 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 proprietates. Hoc posito,

Dicendum 1. Formam substantialem esse terminum quo generationis.

Probatur : Et quidem quod forma substantialis sit terminus generationis, constat ex ipsa definitione, quâ generatio dicitur, Mutatio secundum formam substantialem. Quod verò sit terminus *quo*, etiam suadetur ; Nam *feri* & *generari* proportionantur ipsi *esse* : ut enim ait D. Thomas 1. p. q. 100. art. 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. q. 45. art. 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 distinguì à natura ; itaut 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 prænotato, quod magis declarabitur in Metaphysica.

Probatur ex eodem semper principio : Terminus *qui* generationis est id quod producit : Atqui solum suppositum, seu persona, est id quod producit ; ergo etiam est terminus *qui* generationis. Major patet : Minor verò probatur : Nam *feri* correspondet ipsi *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, quodlibet intendit producere sibi simile : Atqui suppositum agentis est id quod operatur ; unde solet dici, *actiones esse suppositorum* ; ergo suppositum patientis est id

id quod propriè generatur ; ac proinde terminus quæ 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.

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

Conclusio ex eo constat, quod 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 *in esse* ; id est, dependere non ut sit, sed ut materiæ uniatur.

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 creatura ; ergo nec terminare actionem Beatæ Virginis.

Resp. Nego minorem. Ad probationem, distinguo antecedens: Suppositum Divinum non potest attingi a creatura, ut existens in natura increata, concedo; ut subsistens in natura creata, nego. Sicut enim, licet suppositum Divinum ut existit in natura Divina non possit humana pati & agere, v. g. nasci, comedere, mereri, &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; inquantum scilicet substituitur loco personæ creatæ, ideoque terminat, quod illa terminaret. Unde sicut suppositum creatum verè & propriè terminasset actionem generativam Beatæ Virginis, ita quoque suppositum Divinum verè & propriè illam terminat. Itaque formaliter, & in omni rigore dicitur *Mater Dei*, & *Deum gemisse*. Attamen quod Verbum Divinum fuerit substitutum loco personæ creatæ, non fuit ex vi actionis Beatæ Virginis, sed ex beneplacito Dei. Et ideo non potest ullo modo dici causatum, & dependens ab actione Beatæ Virginis, etiam ut subsistit in natura humana.

ARTICULUS TERTIUS.

De Subjecto Generationis & Corruptionis.

EX dictis constat materiam primam esse subjectum generationis & corruptionis: Illa enim est quæ transit ab uno esse substantiali ad aliud, eò quòd sit pura potentia versatilis ad omnia esse substantialia, ut ostensum est 1. p. quæst. 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 derur resolutio usque ad materiam primam, itaut nulla forma, nullumque accidens remaneat in compositio genito, ex iis quæ fuerant in composito corrupto. Secunda difficultas est, utrum accidentia, quæ secum deferunt forma genita, disponant materiam ad hoc

ut sit apud subjectum ejusdem formæ. Utramque 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 substantialiorem sibi coævam, quam vocat *formam corporitatis*, quæ remaneat eadem numero post quamlibet corruptionem, itaut dum moritur homo, v. g. recedat quidem anima rationalis, maneat tamen forma corporis eadem numero, quæ fuerat in homine vivo. Secunda sententia vult in corruptione perire quidem omnes formas substantiales, plura tamen accidentia eadem numero, quæ fuerant in composito corrupto, remanere in composito genito; ut in homine eandem numero figuram, quantitatem, lineamenta vultus, &c. Tertia verò sententia tenet materiam denudari prorsus ab omni forma tum substantiali, tum accidentali; sicque dari resolutionem usque ad materiam primam. Sit itaque,

CONCLUSIO.

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

Ita S. Thomás, 1. de Gener. lect. 10. Dicendum, inquit, quod non manet idem numero accidens in genito; sed quod prius erat, corrumpitur per accidens ad corruptionem sui subjecti. Et ubique statuit accidentia ita pendere à substantia, ut eâ destructâ destrui quoque necesse sit. Idem docet Aristoteles, cum definit Generationem, *mutationem totius in totum, nullo remanente sensibili, ut subjecto eodem*, lib. 1. de Ortû & Interitû, cap. 4.

Probatur prima Pars ex principio infra statuendo 4. Par. Quæst. 1. a. 2. In quovis composito est una tan-

tum forma substantialis : Sed in corruptione illa recedit à materia ; ergo nulla remanet Major loco citato probabitur. Minor verò constat ex notione corruptionis.

Probatur secunda pars : Pereunte subjecto in hæfionis accidentium , necesse est ut pereant accidentia : Sed in corruptione substantiali , v. g. in morte hominis , vel in combustione ligni , perit subjectum in hæfionis accidentium ; ergo necesse est perire omnia accidentia. Major certa est : Nam accidens nec potest naturaliter conservari sine subjecto , nec transire de subjecto in subjectum. Minor probatur : Subjectum in hæfionis accidentium non est materia sola , sed compositum substantiale : Sed in corruptione substantiali perit compositum substantiale ; ergo perit subjectum accidentium. Minor constat. Probatur major tripliciter : Primò , Subjectum in hæfionis accidentium debet esse ens actu existens ; cum enim , ut arguit S. Thomas 1. p. q. 77. a. 9. forma accidentalis non det esse simpliciter , debet supponere suum subjectum actu simpliciter existens : Sed materia sola non est ens actu existens , ut suprà probatum est ; ergo non est subjectum accidentium. Secundò , Subjectum accidentium debet per se subsistere ; prius enim est subsistere per se , quam subsistere accidentibus : Sed materia prima non subsistit per se , hoc enim habet à forma , ut suprà ostensum est ; ergo non potest subsistere accidentibus. Tertio demum , Materia sola non est subjectum quantitatis ; ergo nec aliorum accidentium. Consequentia patet : Quantitas enim est magis affinis materiæ , & primum accidens corporeum , quo mediante cætera recipiuntur : Unde si materia non est ejus subjectum , sed totum compositum , idem à fortiori dicendum erit de aliis accidentibus. Antecedens verò probatur : Quantitas est proprietas totius compositi corporei consequens formam corpoream ; ergo non est in sola materia , sed in composito ex materia , & forma corporea. Unde Scotus , ut salvaret quantitatem eandem remanere post corruptionem , posuit formam substantialem corporeitatis , quæ illam sustentaret.

Dices : Plura accidentia in hærent soli formæ , ut intellectus & voluntas , gratia & habitus spirituales soli animæ in hærent , quamvis ratione animæ denominent totum hominem : Unde homo dicitur quidem respectu talium accidentium *subjectum denominationis* , anima tamen sola *subjectum in hæfionis* : Cur itaque materia quo-

que non poterit habere sua accidentia, præcipuè quantitatem; ita ut licet denominent totum compositum, soli tamen materiæ inhæreant.

Resp. Nego paritatem: Nam anima rationalis id habet speciale, ut sit per se subsistens, & possit existere etiam sine materia. Unde mirum non est si ipsa sola possit esse subiectum inhæſionis quorundam accidentium. At verò materia sine forma non est actu existens, sed solum existit in toto composito: Unde non potest subsistere 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 remotâ formâ substantiali per corruptionem, necesse est, ut pereant omnia accidentia. Major est ferè nota ex terminis. Minor verò est ipsa germana notio formæ substantialis, quam latè & solidè stabilivimus agendo de Principiis rerum naturalium: Unde definitur, Actus primus materiæ, diciturque à D. Thoma quæſtione de Spirit. Creaturis artic. 3. *fundamentum omnium accidentium*.

Respondent Adversarii, formam substantialem esse solum priorem prioritate nobilitatis & intentionis, in quantum est præcipua formarum, & quam natura principalius intendit; non verò 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. art. 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 verò accidentales dant solum *esse secundum quid*; ergo forma substantialis, etiam in executione, est prior quam formæ accidentales.

Obj. 1. D. Thomas & Aristoteles dicunt in generatione elementi symboli ex alio symbolo, ut, aëris ex aqua, remanere aliquod ex accidentibus: Ut cum ex aqua fit aër, destrui tantum frigiditatem & gravitatem, remanere verò humiditatem; ergo non pereunt omnia accidentia.

Resp. D. Thomam & Aristotelem solum velle in praefato casu remanere hanc accidentia eadem non numero, sed specie, ut expresse dicit D. Thomas lib. 1. de Gener. lect. 10.

Instabis: D. Thomas 4. contra Gent. cap. 81. expresse dicit, in cadavere humano remanere eandem 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 Averroësem, & alios Infideles, qui admittere eandem 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 eandem animam, remanere eandem numero dimensiones; ergo nihil impedit quominus possit idem numero homo divinitus suscitari. Neque verò minus propterea est efficax argumentum: Sicut nec minus efficax esset istud contra Stoicos à Peripatetico factum: Sapiens ex vobis debet esse impassibilis: Sed nemo vestrum est impassibilis; ergo nemo vestrum est sapiens: optime enim illos argueret quamvis non ex propria sententia.

Obj. 2. Videntur in homine mortuo eadem cicatrices, lineamenta, quantitas, calor, &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 advertat hanc individualement mutationem; fallitur enim in discernendis rebus perfecte similibus. Unde homines simillimos pro uno & eodem sumunt sensus nostri; & si quis ex duobus ovibus perfecte 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. Unde in forma, nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem : Contrarium solum destruitur à suo contrario, quando destruitur per se & directè, concedo ; quando destruitur per accidens, ad ruinam scilicet subjecti, nego : Tunc enim id quod destruit subjectum, destruit quoque omnia quæ erant in subjecto, sive sint sibi contraria, sive sint similia & amica.

Urgebis : Nova accidentia, ut in cadavere novæ cicatrices, nova durities ossium, & mollires carnis, non producantur ; ergo vetera remanent. Probatur antecedens : Nullum accidens producit sine causa : Sed assignari non quæ causa efficiens novorum istorum accidentium ; ergo non producantur de novo.

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

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

Resp. Causam principalem efficientem formæ cadaveris non esse gladium, vel funem quæ perimitur homini, sed agentia universalia ; quæ quandiu possunt, conservant formam viventis ; cum verò amplius conservari nequit, quod destruatæ sint ejus dispositiones per vulnera, aut morbos, tunc producant 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 videntur in cadavere : Quæ enim similitudo, sive astrorum sive gladii, cum notis & lineamentis, quæ eadem apparent in cadavere, ac fuerant in vivente ? Ergo ea non producant.

Resp. Distinguo majorem : Agens producit sibi simile, in iis quæ per se producit, concedo ; in iis quæ produ-

144 *Tertia Partis Physicæ Disput. unie.*

ci per accidens, & ex vi dispositionis subiecti, nego. Nam per accidens & ex vi dispositionis materiæ agens, præcipuè æquivoceum, pleraque accidentia dissimilia producit. Ut Sol lucidus denigrat Æthiopem; Lac album ardenti ligno infusum atrum carbonem efficit. Scilicet, ea naturæ lex est, ut accidentia communia geniti non tam conditionem agentis, quam materiæ dispositionem sequantur: Unde pereuntibus veteris compositi accidentibus in genito, nisi quid obstat, similia sequuntur, quod adhuc illa disponant & determinent materiam.

Obj. 3. Si detur resolutio usque ad materiam primam, perinde est vesci carnibus optimis, ut vitulinis & perdicinis, ac 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 alimentis, quando cibus corrumpitur, ut convertatur in substantiam aliti, quæ maxime conducunt ad valetudinem, non sunt similes in carne perdicis & asini. Unde melius est ad sanitatem uti melioribus cibus, quia minus gravant stomachum & calorem naturalem, eò quod non habeant qualitates ita ei contrarias & repugnantes; & præterea convertuntur in substantiam melioribus qualitatibus affectam, tanquam sibi affiniorem.

Obijcies quartò: 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 præparantes; ergo ejusmodi dispositiones remanere debent.

Resp. 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

in quo præcedens censetur remanere tanquam in suo, ut ita dicam, vicario.

Instabis: Determinatio illa, quam relinquunt dispositiones in materia, est accidens: ergo remanet ali-quod accidens. Probatur antecedens: Quid enim aliud esset?

Resp. Ejusmodi determinationem nihil aliud esse quam entitatem materiæ, ut connotantem dispositiones immediatè habitas: Hoc enim ipso quod materia ligni v. g. toto tempore præcedenti fuerit sub calefactione, exigit 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 quòd aliquis fuerit toto tempore præcedenti sub via quæ ducit Parisios, necesse est ut in fine viæ sit Parisiis, remanetque determinatus ex motu præcedenti, ut sit in tali loco potius quam in alio, quamvis in instanti, quo est Parisiis, non sit amplius in via, cessaveritque præcedens motus: Ita pariter hoc ipso quòd toto tempore præcedenti materia fuerit sub præviis dispositionibus, determinatur ad essendum sub forma, ad quam ducunt tales dispositiones tanquam via ad suum terminum, quamvis in instanti quo recipit talem formam cessent ejusmodi præ-viæ dispositiones. Exemplum omninò rem manifestam efficit.

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

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

Adde, quod cum in instanti generationis pereunt dispositiones præviæ ad ruïnã veteris compositi, in quo subiectabantur, statim illis succedunt dispositiones concomitantes simul cum forma genita, ad quam etiam materiam disponunt, ut explicabitur §. sequenti. Unde in toto progressu generationis materia potest dici 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 ruïnã veteris compositi; concomitantes, concedo; istæ enim illis immediatè succedunt, & sunt in materia in instanti generationis.

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

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

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

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

§. II.

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

CONSTAT igitur ex dictis, materiam in instanti generationis spoliari omnibus accidentibus, etiam præviis 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: Sunt 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 quaerimus, utrum verè disponant materiam ad receptionem formæ, quam comitantur.

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

CONCLUSIO.

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 formam 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. art. 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 conservazione formæ : Sed conservatio accidentium concomitantium disponit materiam ad conservacionem formæ : ergo receptio ejusmodi accidentium disponit materiam ad receptionem formæ. Declaratur minor : Ut primum enim corrumpuntur accidentia illa, v. g. pulsus cordis in animali, summus calor in igne, humiditas in aqua, destruitur forma, quam concomitantur : ergo conservatio eorum disponit materiam ad conservacionem 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 formæ 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. quaestiu. 3. ubi expressè dicit, *dispositionem ultimam 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 explicavimus 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 formæ ; in genere verò causæ formalis & efficientis forma est prior illis.

Objicies : Quod non est, non potest disponere : Sed accidentia, quæ secum defert forma, non sunt, dum

recipitur in materia; ergo non disponunt ad ejus receptionem. Probatur minor: Prius enim est formam esse in materia, quam ab ea dimanare ejusmodi accidentia; primum enim munus formæ est actuare materiam, secundarium verò esse originem accidentium.

Resp. Nego minorem; in eodem enim instanti reali accidentia & forma substantialis sunt in materia; ut summus calor & forma ignis simul simultate reali ponuntur in materia ligni. 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: 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 ventis flantis in aulam per fenestram, quam ipsemet flando aperit: Tunc enim licet simul ventus fiat in aulam, & flando fenestram aperiat, ideoque ingressus venti in aulam, & apertio fenestræ fiat 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 intro admitteret; nec iterum fenestra aperiretur, nisi flante & ingrediente vento polleretur.





QUÆSTIO SECUNDA.

De Motibus deservientibus Generationi ac Corruptioni.

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

ARTICULUS PRIMUS.

De Alteratione.

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

S. I.

*Quid sit Alteratio, Quis ejus terminus,
Quæ species.*

Alteratio quatuor modis sumi potest. 1. Latissimè, pro quavis mutatione accidentali: Sic opponi solet Gene-

nerationi, 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 dejicitur, & vergit 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 secundum accidens. Secundo modo, Mutatio ad qualitatem. Terrio modo, Mutatio ad qualitatem sensibilem. Quarto modo, Mutatio ad qualitatem disponentem ad corruptionem & generationem.

Inde habetur quis fit terminus Alterationis. Nam sumpta primo modo terminatur ad quodvis accidens. Secundo modo ad solas qualitates. Terrio 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 *primæ*, quod ex iis aliæ ob id *secundariæ* dicte oriuntur, ac præcipua sint naturæ organa ad rerum generationem. Secundum locum obinent, quæ ad gustatum & olfactum pertinent, nempe sapor & odores. His enim tribus sensibus res alterata maximè iudicatur. Nam gustatus & odoratus, cum ciborum criterio destinantur, eorum alterationem percipere debent. Tactus verò cum invigilet adversus ea quibus animalis status & complexio corrumpi potest, exquisitiùs percipere debuit qualitates, quibus ejus corruptio, aut conservatio promoveri potest. At qualitates ad auditum & visum spectantes, ut soni, lux, color, rem alteratam potius indicant, quam constituent; ut pallor, rauco, ægrum ostendunt, non constituunt. Nec enim activæ sunt, saltem actione ad corruptionem physicam tendente.

Quæres, An propriè dicta Alteratio intra solas sensibiles qualitates contineatur?

Resp. Videri alias esse, quæ sensu non percipiuntur, saltem in se, sed solum in suo effectu, & tamen alterationem propriè dictam inducunt. Nam actio & passio, quibus venena nocent, alexiteria juvant, aquæ stygiæ,

vulgò, *les eaux fortes*, metalla & alia dissolvunt, corruptionem & generationem promovent, sicque alterationem inducunt; nec tamen qualitas quâ id fit, sensu percipi potest. Quamquam enim in his alterationibus semper intercedat aliqua mutatio secundum frigus & calorem, humiditatem & siccitatem, attramen nec solâ vi harum qualitatum fiunt, nec ad eas solas terminari videntur, sed ex occultiori aliquâ vi emergere. At de his fortè alibi.

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

Quæres 1. An omnis Alteratio sit motus successivus.

Resp. Minus 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 subjectum in his quæ ad sui destructionem disponunt, agenti resistit, & plerumque afficitur contrariâ qualitate renitente: Cum itaque minor v. g. calor facilius inducatur quàm major, & egregium frigus minuatur facilius 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, primò unum gradum subito acquirere, postea tantisper quiescere, deinde alium acquirere, motu scilicet discreto. At id gratis asseritur.

Itaque dicendum Alterationem esse motum continuum, nec interrumpi, quandiu agens passo applicatur, donec summam, quam potest, qualitatem induxerit. Probat: Lignum v. g. tandiu calefit, quandiu ignis in illud agit: Sed ignis continuò in lignum agit; ergo lignum continuò

calefit. Major constat. Probatum minor. Ignis, cum sit agens necessarium, tandiu agit, quandiu est applicatus subjecto in quod agere potest; quid enim impediret ne ageret? Sed toto tempore calefactionis, ut suppono, applicatur ligno, in quod agere potest; ergo continuò agit, sicque lignum continuò alterat.

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

Resp. Solum velle omnia corpora non alterari perpetuò, ut quidam Veteres docebant: At non negat, dum alterantur, continuò alterari.

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

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

S. II.

Quomodo fiat Alteratio.

Tres sunt sententiæ. Prima est, Alterationem fieri effluxu quodam substantiali agentis in passum: Ut aquam calefieri, quod calida ignis corpuscula ei se inferant: Sic visum Epicureis. Secunda, fieri solâ partium subjecti variâ dispositione: Ut aquam calefieri, quod ejus particulæ ab emotis ignis particulis simili motu agitentur. Ita Cartesiani. Pro Tertiæ explicatione sit,

CONCLUSIO.

Alteratio, saltem propriè ac verè talis, sit propagatione, seu productione similis qualitatis alterativæ ab agente in passum. Ita Peripatetici.

Præbatur: Agens in passum potest similem entitatem qualitatis producere; ergo illud eâ ratione alterat. Consequentia ex eo constat, quod Adversarii solum recurrant ad alios modos, & nostrum negent, quod

capere nequeant nudam qualitatem ab agente in passio
posse produci. Antecedens probatur: Primò ex iis qui-
bus probavimus corporeas substantias esse verè activas,
& simile à simili produci; ac quod est in actu, ad eum
reducere id quod est in potentia, innatà fecunditate
& à Deo rebus indita. Vide supra 1. part. Disp. 2. q. 4.
2. 2. §. 1. Secundò peremptoriâ experientiâ. Nam vi-
demus impetum eo modo produci. Cum enim corpus
motum in aliud impingit, impetum ei imprimit, non
quod aliquid suæ substantiæ ei insinuet; aut quod 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 en-
titem, quæcumque sit, quam *impetum* vocamus, in
eo producat. Itaque si impetus impetum producit, quid
ni calor calorem?

☞ Confirmatur: Dum astra hæc sublunaria alterant, non
videtur quid substantiæ suæ in ea derivent; aut quâ
ratione motus localis particularum ab illis ad ista propa-
getur. Cum lux ad Solis præsentiam apud nos excitatur,
id sanè non sit effluvio substantiæ lucidæ Solis in hæc
inferiora; nam subducto aut opacato Sole hæc lucida
substantia saltem aliquandiu permanens luceret adhuc:
Nec variâ partium corporis illuminati dispositione, nam
adamantis, Crystalli, auri, &c. fixiores sunt partes,
quàm ut ita facile situm mutare possint; Itaque lux ipsa
à Sole producit, à quo jugiter conservari exigit;
unde eo subducto perit. Demum, cum modica scin-
tilla ingentem Sylvam alterat & comburit, quis capiat
ab ea tantum substantiæ effluere, quantum oporteret ad
calorem & incendium adeo immaniter propagandum;
aut emotas ejus particulas totius sylvæ partes aliter dis-
ponere posse motu locali. At facile concipimus calore
suo similem in contingua materia posse producere, eam-
que tandem accensam posse succendentem pari ratione
alterare & accendere, sicque continuâ productione ca-
lorem, & ignem propagari.

☞ Obj. Pro prima sententia. Alteratio facile per efflu-
xum substantiæ agentis ad passum explicari potest ac
eâ ratione fieri docet experientia. Nam constat ex omni-
bus penè corporibus, seu liquidis, seu duris continuò
halitus emitti, atque iis inesse vim maximam, qui
proinde aliis corporibus insinuari & hærentes, ea citra
novæ entitatis productionem simili qualitate imbuunt.

Sic odorifera quæque vicina corpora suo odore inficiunt. Sic herbar Napelli halitus vento delatus hominem perimit. Sic vapore solo pleraque pharmaca purgant, pleraque venena occidunt. Sic fracidus halitus paludum, cadaverum insepulcorum, antrorum diu occlusorum, fodinarum venenati mineralis, &c. aërem inficiunt & pestilentes morbos creant. Sic hydrargyri vapor auro se insinuans illud dealbat. Sic granulum pigmenti aquâ exsolutum ac in ea substantialiter diffusum, eam suo colore tingit, &c.

Resp. Fateor hæc effluvia è corporibus emitti; illis promoveri alterationem, quatenus insinuata aliis corporibus ea immutant; immò sæpe citra veram alterationem corpora immutata videri solâ eorum halituum admixtione & adhæsiōe, ut constat de auro hydrargyri halitu albescente. At veram alterationem in ea solâ 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, emeticâ suâ vi imbuerè, nec tamen pondere minui. Hydrargyri aquæ incoctus nulla sui imminutione sic eam mutat, ut pota vermes enecet. Magnes ferro vim suam inserit, nec pondere minuitur. Jaspis viridis sanguinem sistit, lapis nephreticus tormina sedat, Aetites parturientes juvat solo contactu, nec videtur quid substantiæ hi & alii lapides influant. Refert Boylius Chyrothecæ odoratas per triginta annos à se servatas odorem vegetum retinuisse. Et quæso, si vicinum aërem non aliâ ratione, quam effusâ à se substantiâ suo odore per tot annos imbuissent, an non citius dissipata foret ea substantia? Dicunt reparari halitus dum erumpentibus aliis alii subeuntes succedunt perenni circuitu. Est; 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 eâ proportionem quâ hauritur, vinum infunditur, quod facibus inest vis alterandi vini infusi.

Obj. Pro secunda sententia : Pleraque alterationes solâ variâ partium dispositione fieri consistat. Sic corpus ex aspero, leve, ex levi asperum fit solo situ partium nunc prominentium, nunc æqualiter jacentium variato. Vitrum detritum ex diaphano opacum & album fit, atque veneni vim habet, quâ cibo mixtum interficit; at nimîâ ditritione evadit innoxium. Ater liquor subactus in spumam albam abit. Pomum & caro viva contusione alterantur. Nec in his aliud fit, quam alia partium dispositio.

Resp. Vario partium situ, aut corpus verè non alterari, ut cum ex scabro fit leve, cum vitrum conteritur; Aut si verè alteretur, id fieri quod partes aliter dispositæ in sese invicem agant, vel ab agente exteriori facilius immutentur, ut cum pomum & caro confusa alterantur ac tandem corrumpuntur. Itaque vitrum detritum interficit, non alteratâ naturâ suâ, sed quod fragminula ut rotidem gladioli nervulos & fibrillas intestinorum vulnerent. Hinc nimîâ detritione evadit innoxium. Ex diaphano evadit opacum & album, non mutatâ qualitate (nam singula frustula Microscopio perinde diaphana observantur) sed quod innumera frustulorum facieculæ lucem refringendo ejus rectæ trajectioni obstant, & eam reflectendo candoris speciem præbeant. Eadem est spumæ ratio. Unde 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, immò in immentum propagaretur. Nam si ignis similem calorem producat in contigua sibi parte aëris, hæc in succedente parte parem produceret, ista in aliam, sicque succedenter in infinitum, quod experientiæ repugnat.

Resp. Nego sequelam. Nam cum passum resistat suæ alterationi, & qualitas in alieno quàm in proprio subiecto sit imperfectior, nec subsistat nisi conservetur continuò præsentia agentis, quo est ab eo remotior, eo languidior evadit, donec nulla fiat. Sic aëris pars igni contigua minùs eo calida est, minùs adhuc succedens, sicque deinceps, donec adeo debilis calor fiat, ut alium producere nequeat. At si passum non altere ut modo, sed corruptum transeat in naturam agentis, ut cum ignis

flupam 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 intra suæ essentiæ terminos habere latitudinem, ac posse modò perfectiùs, modò imperfectiùs à subjecto haberi, id est intendi & remitti. Hic quærimus quomodo fiat hæc intensio, ac proinde Remissio, nam hæc ex illa innotescit.

Quatuor sunt sententiæ. Prima est, qualitatem intendi per depurationem à contrario, ita ut sicut aurum perficitur, cum à sæcibus depuratur, sic calor intendatur per depurationem à frigore. Secunda sententia est, qualitates intendi per destructionem veteris imperfectæ, & substitutionem novæ perfectioris; Ita innuit Durandus in 1. Dist. 17. q. 7. Utraque tamen modò antiquata est. Tertia est, qualitates intendi per additionem partis ad partem: Distinguit enim in calore v. g. plures partiales calores, quorum dum unus alteri additur, fit major & intensior calor totalis; eodem penè modo, quo quantitas augetur per adventum novæ quantitatis partialis; Ita Scotus, & plures Recentiores.

Quarta sententia, quæ est D. Thomæ, Thomistarum omnium, & plurium aliorum, docet qualitatum intensiorem 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. Unde 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 stabilietur,

PRIMA CONCLUSIO.]

Qualitas non intenditur per depurationem à contrario;
Nec per destructionem prioris & substitutionem novæ
perfectioris.

Probatur prima pars. 1. Qualitas dum intenditur, in-
trinsècè perficitur; ergo recipit aliquid intrinsecum, &
non solum contrarii remotionem. 2. Plures qualitates
intenduntur, in quarum subjecto nihil est de contrario:
Ut in Beatissima Virgine nihil erat de peccato & de cu-
piditate inordinata, quæ est contraria charitati; & tamen
ejus charitas crescebat de die in diem, & fiebat intensior
usque ad mortem. Similiter lux crescit in aëre, & tamen
non habet contrarium; ergo non per depurationem à con-
trario.

Probatur secunda pars: Si qualitas imperfectior de-
strueretur & nova produceretur, non esset intensio pro-
priè; sicut si minor quantitas destrueretur & nova major
produceretur, non esset vera augmentatio; ergo hæc
sententia non explicat, sed tollit intensiorem. Deinde
eadem est ratio, proportionè servatâ, remissionis & in-
tensionis: Sed remissio non fit per destructionem totalem
perfectioris qualitatis & productionem imperfectioris;
ergo nec intensio vice versâ. Declaratur minor: Dum
aquæ fervidæ calor spontè remittitur in frigido aëre, non
est sufficiens causa quæ valeat subitò illum totum de-
struere; & multò minus alium uno gradu minorem pro-
ducere eique substituere. Quæ enim foret hæc causa? An
aër ambiens? at frigidus est. An aqua? at ea potius ab-
jicit, non ex se fundit calorem. Itaque si totus calor
periret statim, nullus minor succederet, sicque aqua su-
bitò frigeret, quod est contra experientiam.

SECUNDA CONCLUSIO.

Qualitas non intenditur per adventum novæ partialis
qualitatis.

Ita S. Thomas expressè 1. 2. q. 42. 2. 2. ad 2. *Causa*,
inquit, *agens habitum*, facit, quidem aliquid in sub-
jecto, non tamen novam formam, sed facit quod sub-
jectum perfectius participet formam præexistentem. Et
Opusc. 48. Tract. 1. cap. 4. Non est intelligendum quod
cum forma intenditur, augeatur per additionem gradus
ad gradum, ita quod sint ibi duo gradus distincti, quæ-

rum unus addatur alteri, & possit ab eo distinctè signari, sed sit tale augmentum, in quantum forma imperfecta sit perfecta, ita quod ipsa perfecta plus habet quàm prius, non secundùm 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 istam partialium qualitatum accumulationem, docetque qualitatem esse simplicem formam, non habentem partes reales ratione sui.

Probatur itaque 1. ratione D. Thomæ: Qualitas non habet partes integrales ratione sui; ergo non potest crescere per hujusmodi accumulationem partium. Probatur antecedens: Tum quia qualitas est forma simplex, & non aliquid aggregatum: Tum quia quod est proprium quantitatis, non potest competere qualitati ratione sui: Sed habere partes integrales est proprium quantitatis, quæ essentialiter constituitur per extensionem in partes; ergo non potest competere qualitati ratione sui. Et planè, si verum fateri velimus, admodum rudis & absurda imaginatio est, qualitatem apprehendere ut cumulum partialium qualitatularum; ut charitatem ad instar acervi conflati ex minoribus ac minoribus charitatulis in infinitum divisibilibus: Et quæso hæ charitatule sunt-ne invicem continuæ, an ab invicem discretæ? Si discretæ, quâ ratione componunt unicam charitatem? Si continuæ, quibus vinculis? An eò absurditatis deveniendum erit ut & charitas sit de genere continuorum, nempe divisibilis in partes proportionales, continuata charitativis indivisibilibus, terminata quoque iisdem, &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 distincta nequeunt recipi in eadem parte subjecti, ut enim probabimus in Metaphysica Accidentis individuatur à subjecto, & ideo non potest esse nisi unum in uno: Sed novus ille calor solo numero distinguitur ab eo qui jam inest; ergo, &c.

Confirmatur: Ille partialis calor adveniens, vel est perfectior præexistente, vel imperfectior, vel æquè perfectus: Si sit perfectior; ergo superfluit præexistens; quia continetur in perfectiore sicut omne imperfectum in alio sui generis perfectiore: & eo amoto, solo perfectiori ma-

170 *Prime Partis Physica*, Disput. unic.
nente, subiectum erit intensius calidum. Si verò sit im-
perfectior; ergo non poterit perficere præexistentem:
nihil enim perficitur ab aliquo sui generis imperfectiori.
Si demum est æquè perfectus; ergo solum extender & mul-
tiplicabit gradum perfectionis; non verò aliquid perfe-
ctius constituet: sicut nummus argenteus additus alteri
argenteo æquè perfecto, multiplicat quidem perfectio-
nem, sed non facit aliquid perfectius.

Adde quod si calor intenderetur additione partialis ca-
loris imperfectioris aut æquè perfecti, calidius posset
perfici à minus calido: aut certe ab æquè calido: Nam
potest producere æqualem calorem & eum addere præexi-
stenti.

Dices: Etiam minima quantitas addita majori reddit
eam maiorem; ergo minima qualitatis pars addita ma-
iori efficiet eam maiorem & perfectiorem.

Sed contra: Licet minima quantitas iuncta maximæ
efficiat eam magis extensam, & augeat incremento mo-
lis, non reddit tamen intensiorem, nec auget incre-
mento perfectionis, eò quòd una quantitas non est per-
fectior alterâ; ergo similiter licet admitteremus hñitiam
illam partialium qualitatem æquè perfectarum accumu-
lationem, non fieret qualitas intensior; sed solum qua-
litas multiplicaretur & extenderetur intra eundem per-
fectionis gradum. Unde præposterè Adversarii confun-
dunt modum intensiõis qualitatum cum modo au-
gmenti quantitatum; cum tamen certum sit hæc duo
toto cælo differre, ideoque non fieri eadem, sed di-
versâ ratione.

TERTIA CONCLUSIO.

Qualitas intenditur per adventum novi modi perfectio-
nis, in quantum eadem entitas qualitatis transit ab im-
perfectiori statu ad perfectiorem.

Conclusio est expressè D. Thomæ, qui istos perfectio-
nis modos variis nominibus explicat: Nam 2. 2. q. 24.
a. 4. ad 3. vocat, *Maiorem radicationem in subiecto*,
desumptâ metaphorâ ex arboribus, quæ crescunt dum
maiores agunt radices, & alius penetrant terræ profun-
ditatem; sic qualitas dum crescit & intenditur, penetrat
profundiùs potentialitatem subiecti, ei fortiùs adhæret,
& ejus capacitatem magis implet. Alibi eam vocat,
Maiorem actuationem subiecti, ut 1. quæst. de Veritate

a. 11. *Reductionem de imperfecto ad perfectum*, in 1. Dist. 17. q. 2. a. 2. ad 2. *Majorem participationem forme*, 1. 2. quæst 52. art. 1. ad 2.

Probatur: Qualitas debet intendi per adventum illius quod deest subjecto habenti qualitatem imperfectam; Atqui subjecto 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 verò declaratur: Subjectum calidum, etiam in remisso, habet entitatem & essentiam caloris; ergo non deest ipsi entitas & essentia caloris, sed modus & perfectio in tali calore.

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

Resp. D. Thomam non negare intensiorem fieri per maiorem radicationem (hoc enim ibidem docet) sed solum vult idem esse *qualitatem intendi secundum essentiam, & qualitatem magis radicari*; quia scilicet ipsa essentia qualitatis est, quæ radicitur, perficitur, & intenditur; Quid enim aliud esset? Unde 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 illos gradus non intelligere qualitates parciales, sed modos majoris perfectionis, ut patet ex locis relatis.

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

Resp. Concessa maiore, distingo minorem: Qualitas illa separata à subjecto non radicaretur in eo, *radicatione actuali*, concedo; *radicatione aptitudinali*, nego. Quamvis enim qualitas illa non esset in subjecto, tamen per retineret illam perfectionem, quæ posset aliud subjectum penetrare, & ejus capacitatem implere: ideoque aptitudinaliter diceretur magis radicata: & in hac radicatione aptitudinali consistit intensio qualitatis, non verò in actuali: Sicut perfectio oculi fita est non in ea

quodd acutiùs videat, sed in eo quod perfectiùs videre possit.

Obj. Nova qualitas producitur per intensiorem; ergo intensio fit per adventum novæ qualitat. Probatur antecedens: Terminus intensiōis producitur per intensiōem: Sed qualitas est terminus intensiōis; ergo producitur per intensiōem. 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 intensiōis, ut producenda, nego; ut perficienda, concedo: In hoc enim differt intensio ab alteratione specialiter dicta, quod cum illa de novo producat qualitatem, intensio jam productam perficiat.

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

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: Terminus motus successivi debet habere partes, formales semper, nego; virtuales, concedo; & applicatâ 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 successive perveniatur. Porro modus perfectior qualitatis, etsi non constituatur ex aliis partialibus, continet tamen in sua virtute plures alios inferiores, per quos successive decurrendo 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 infinite partes, sicuti & in omni continuo, ut ostensum est prima parte Physicæ; ergo per horam acquiruntur infiniti modi qui cum omnes contineantur in ultimo, ille erit infinite perfectus.

Resp. 1. Argumentum æque 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, quæ 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 durationis, nego; infinitate divisibilitatis, inquantum possunt dividi in minores & minores in infinitum, concedo: Et similiter distinguo consequentiam; ergo per horam acquiruntur infiniti modi, infinitate divisibilitatis virtualis, inquantum 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 subjecto: Si specie; ergo superveniens non poterit perficere præexistentem, quia nihil perficitur per ea quæ sunt alterius rationis.

Resp. Istos modos distingui specie modali, cum ab invicem, tum à qualitate ejus 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 intelligi nequit sine partibus integrantes,

nec partes integrantes in illis modis esse possunt, nisi major ex pluribus minoribus constitatur. Minor etiam certa est: Si enim modi isti essent indivisibiles, non possent successivè acquiri, quia indivisibile totum simul, ac proinde in instanti acquiritur.

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, inquantum nec crescere possunt nec decrescere absque sui destructione, & novi distincti productione: Attamen sunt divisibiles *in fieri*, inquantum acquiruntur per alios inferiores intermedios sibi immediate succedentes: Sicuti 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, inquantum ab uno loco ad alium acquirendum fit transitus per medios sibi succedentes.

ARTICULUS II.

De Mixtione.

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

Dicitur, *unio*, ut ejus quasi genus exprimatur. Additur, *miscibilium alteratorum*, quia si miscibilia omnino integra mancant, nec se mutuò atterant & alterent, ut in unam quandam naturam coëant, non vera mixtio, sed juxta positio erit. Dicitur tandem, *contemperatorum*; quia si unum omnino prævaleat, alia destruet ac in sui naturam vertet; 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 contemperatæ ut mutuâ 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.

1. Mixtionem aliam esse perfectam, cum scilicet miscibilia in unam naturam reipsa ununtur, 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 & aëre ita permixtis, ut tamen propriam naturam, licet alteratam, retineant.

3. In miscibili tres conditiones requiri, 1. Ut dividi possit in minima, quo facilius alteretur ab alio, & temperatius vicissim in illud agat. Unde dura non miscentur. 2. Ut respectu alterius agere ac pati possit, quo sese mutuo atterere valeant & destruere, ut in novam naturam coëant. 3. Ut sint quodammodo inter se contraria; non enim simile agit in simile, nec junctum tertiam naturam efficit.

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

§. I.

An & quomodo fiat omnium elementorum mixtio.

CONCLUSIO.

Possibilis est, immò datur mixtio ex omnibus elementis igne, aëre, terrâ, aquâ.

Probatur Conclusio. Primò, elementa sunt maxime invicem miscibilia: Nam tres miscibilium dotes obtinent. Sunt contraria, sunt in se invicem activa & passiva, atque in minimas particulas concidi facile possunt, ut notum est de igne, aëre, aqua: immò de terra; hæc enim friabilis est, & humore destituta sponte cedit in minutissimum pulverem. Ergo invicem misceri omnia possunt.

Secundò, Misceri constat experientiâ. Terra aquæ facile miscetur: his aër tenuitate suâ sese insinuat, ignem verò ingredi hanc mixtionem convincitur; tum ex calore, qui ab eo mixtis inest, ac in animalibus paulatim percipitur; tum quod plurimus inest apud nos aliis

commixtus elementis, ut patet in terræ visceribus magnis passim incendiis aestuantibus; in aquis sulphuris & bituminosis, quæ igne ferræ flammam etiam sæpe emittunt; cuiusmodi extat prope Grætionopolim 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 aëreos, humorem aqueum, pulverem terreum; & quamquam ignis vix appareat sensibus, quod ægrius in loco inimico statum suum recuperare ac tueri queat, inesse tamen animalibus constat ex igneis eorum spiritibus, ac irritatus aut aliquo fretus subsidio se prodit, ut in fimo, in herbis putrescentibus, in calce, in silice percussio, in oleosis & sulphureis, quæ non ita facile 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, aliam induere posse: At ignis si vel minimum alteretur, immutato calore statim perit: Terra verò propriæ naturæ adeo tenax est, ut in ardentissimis fornacibus incolumis duret; ergo hæc duo miscibilia non sunt. 3. Mixta non resolvuntur in elementa, sed in alias substantias, in olea, sales, spiritus, phlegma, ut constat ex eorum analysi arte chymicâ, immo sæpe in resolutione naturali ex illis educuntur; ergo ex his fit mixtio & mixtum, non ex elementis vulgaribus.

Resp. Ad 1. Distinguo, mixtio repugnat elementorum inclinationi, propriæ, transeat; communi & quam habent à superioribus causis, nego. Nam ut in animali alia est partium propria inclinatio, quâ sanguis gravis deorsum, spiritus leves sursum tendunt; alia communis ab anima impressa, quâ pars quæque eo fertur, quâ bonum animalis exigit, sanguis sursum, spiritus leves etiam deorsum excurrunt: Sic in Universi partibus duplex est motus, alius cuique proprius, quo tendit ad privatum bonum, gravia deorsum, levia sursum; alius ab universalibus causis impressus, communis &, ut vocat, *Bæcco Cosmicus*, quo res quæque fertur, quò bonum commune vocat, proindeque miscibilia ad locum mix-

tionis. Ut ergo videmus eo motu terram & aquam extenuata in halitus sursum tendere: sic existimandum & ignem elementarem deorsum ferri, ut aëri & illis halitibus misceri possit. Hinc aquæ pluviales sunt vaporosæ & calidiusculæ: ac alendis plantis aptiores.

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

Ad 3. Respondeo, mixtum resolvi in olea, sales & spiritus, ut in mixta media, quæ rursus tandem in elementa resoluuntur. Unde hinc: solum sequitur non immediatè componi ex elementis, ut jam explicabo.

Quantum itaque admodum, quo mixtio fit ex elementis, natura non progreditur ab iis immediatè ad mixta perfectæ, sed ex rudiori mixtione ad perfectiorem pluribus intermediis. Prima ergo rudimenta mixtionis in ipsis massis elementaribus conspiciuntur. Nam terra quam calcamus, aqua quâ utimur, aër quem respiramus, pura non sunt elementa, sed aliis mixta, ab eo quod massæ dominatur, elemento nuncupata. Ex his jam mixtis elementis, puta ex terra & aqua, eliciuntur halitus, qui rursus inter se variâ proportionem commixti, alia paulò perfectiora mixta constituunt. Terra exhalatio aqueo vaporis miscetur; huic se aër insinuat; tum in superioribus locis & ipse ignis aëri jam commixtus; ex qua crassi concrescunt quædam mixta paulò adhuc perfectiora, sales, olea, sulphura, spiritus, &c. ex quibus in sese jam benignius agentibus perfectæ mixta coalescunt, plantæ, animalia, fossilia, &c. Rursus ex his varii educuntur halitus magis mixti, salini, oleosi, sulphurei, spirituosi, &c. qui & ipsi rursus ulterioribus mixtionibus inserviunt: Sicque innumeræ species mixtorum fiunt, atque in qualibet specie innumera

varia individualia temperamenta. Atque inde fit ut mixta perfectiora non in ipsa elementa statim solvantur, sed in alias mixtas substantias, ex quibus proximè coaluerunt, aut in quas agens resolvens facilius mixtum, quod destruit, redigere potest, aliâ parte in spiritum, aliâ in salem, qualibet pro sui dispositione, magis pronâ existente. At hæc cum tandem in elementa longo circuitu resolvi constet, etiam chymicâ analysi, ut supra notavi 1. p. q. 1. 2. 5. ubi de principiis chymicis, vel hinc discimus, omnia mixta ex elementis primo constare.

§. II.

An Forma Elementorum maneat in mixto.

Constat in imperfectiori mixtione formas miscibilium posse remanere. De perfecta solum est quæstio. Medici vulgò affirmant, atque alii, sed variè id explicant. Quidam censent elementares formas manere in mixto prorsus incolumes; Ita Avicenna. Averroes contendit manere quidem, sed fractas & imminutas; præpostere sanè, cum substantia non suscipiat magis & minus. Quidam volunt ita manere, ut illis accedat nova forma substantialis, quæ sit forma mixti. Alii censent in mixtione formas elementares manere quoad *esse* ut vocant *metaphysicum*, non quo ad *esse physicum* & *sensibile*. Nempe inquirunt, elementa constant minutis partibus, *puncta Physica* vocant, quarum quælibet naturam sui elementi retinet, atque adeo specie differt ab aliis alterius elementi. Hæc elementaria puncta, dum plura ejusdem rationis ununtur, suum elementum exhibent sensui, ignea ignem, aquea aquam, &c. At in accuratiori mixtione ab invicem disjuncta, & alterius elementi punctis permixta jam neutra suum exhibent elementum, quod proinde tum physicè & quo ad sensum destrui dicitur, quamquam absolutè & quoad rem singula ejusdem sint ac antea naturæ; sed tertiam quandam naturam sensibus ingerunt, variam pro vario ipsorum contextu, quæ *mixtum* dicitur; cujus proinde forma non est nova entitas absoluta, sed relativum aliquid, nempe ordo & contemperatio resultans ex illa mixtione; Sicut harmonia non est nova entitas absoluta, sed ordo, proportio, & contemperatio resultans ex certa vocum permixtione.

permixtione. Hanc hypothesim sequitur & ingeniosè expendit P. Honoratus Fabri in suis physicis Tractatibus, Ut nostra explicetur sententia, sit.

PRIMA CONCLUSIO.

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

Probatur: Substantia specie ab aliis distincta debet habere propriam & ab 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, qui mixta sub genere substantiæ ut veras & ab aliis distinctas species reponunt.

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 solâ elementorum mixtione.

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

Sed contra. Primò hæc responsio succumbit argumento, nempe mixta non fore verè, sed solum apparenter proprias species substantiæ, nullasque fore verè tales præter elementa. Secundò, tollit veram generationem substantialem, cum novæ substantiæ non fiant, sed veteres solum quoad sensum varientur. At præterea tertio,

Sic refuti potest: Quæ sit forma non solum quoad sensum, sed etiam verè ac in se, ex proprietatibus innotescit: Atqui mixto insunt proprietates elementaribus nobiliores, & quæ vim naturæ elementaris superant; ergo

& forma propria ab elementaribus distincta, illisque nobilior. Major constat. Minor evidens est in animalibus, quorum proprietates sunt, sensus, appetitus, vis locomotrix, instinctus quidam mirabiles, &c. quæ omnia palam superant vim naturæ purè elementaris: uti & in plantis elegans illa partium dispositio, quæ non ab aliquo externo agente infertur, sed à vi quadam plantæ cuique propria & intranea emergit. Mitto miras earum virtutes, uti & lapidum ac metallorum, quod magnes trahat ferrum, aurum hydrargyrum, lapis nephreticus solo contactu dolores curet, Jaspys sanguinem listat, &c. Hæc sanè ex sola elementorum mixtione prodire nequeunt. Immo 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 aiunt quidam*, Animam & formam animalium esse ignem; omnino sustineri nequit. Quippe ignem oportere esse per se sentientem, ac vivum, quo nihil absurdius: Imò anima pecudum esset immortalis, quippe ignis separatur quidem ab aliis elementis, at nusquam destruitur, saltem quoad rem in ea sentientia. 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: Duæ formæ substantiales nequeunt esse in eadem materia: Sed mixtum perfectum habet propriam formam substantialem, quæ ejus materiam aëuat; ergo in ea esse nequit forma elementi. Minor constat ex dictis: Major verò ex ipsa nozione formæ substantialis: est enim actus primus materiæ; ergo nullam aliam in ea supponit: Verum id accuratius infra expendemus, 4. Part. Quæst. 1.

Confirmatur: Forma elementi tollitur sublati dispositionibus: Sed in mixtione per præviam alterationem tollitur dispositio ad formam mixti; ergo & ipsa elementi forma.

Adde quod generatio unius est destructio alterius: Sed in mixtione nova producit substantia; ergo veteres elementorum destruantur, sicque eorum formæ non manent. Unde opposita sententia tria plane 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 ei minùs congrueret ; ergo non unâ formâ simplici absolutâ , sed plurium contemperatione constat.

Resp. De mente Aristotelis jure 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 vero numero & harmoniæ , quod sicut hæc , ita & forma essentiaque per eam constituta minimâ 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 eodem nomine vocare , ac eâ comparisonem explicare ; Et tamen constat plerasque esse simplices ; ergo Aristotelem non habuisse mixti formam ut simplicem ex his ejus verbis inferri nequit.

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

Resp. Distinguo , quia corrumpitur , præcisè , nego ; ita 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 peringat etiam usque ad mutationem substantialem , concedo. Nam , ut supra dixi , finis alterationis est generatio. Unde licet in mixtione inchoata præcedat sola alteratio ; attamen non perficitur nisi ad generationem substantialem

perducatur. Porro in definitione mixtionis Aristoteles solius alterationis meminit, non ut generationem excluderet, sed quod in omni mixtione seu perfecta seu imperfecta locum habeat alteratio, & ab omnibus admittatur; non in idem generatio, quanquam hæc tandem ex illa sequatur in mixtione perfecta.

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

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

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

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

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

Resp. Distinguo, inerant formaliter in se, nego; in suis dispositionibus, concedo.

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

Resp. Duas esse causas formarum illarum de novo productarum; unam per accidens, nempe illam quæ corrumpit 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 exuræ formæ dotes quadantenus retinet, ac proinde quandam ad eam recuperandam propensionem. Constat enim in mixto partes aliquas esse, in quibus dotes alicujus elementi prædominantur, ut in ossibus animalis terra, in bili ignis, in phlegmate aqua, &c. Hinc mixta sunt ab intrinseco corruptibilia, quod quælibet pars ad elementum sibi cognatum redire gestiat, atque in alias alterius elementi continuò agat, maximè cum externæ causæ cognatæ influxu juvatur. Itaque cum vel eâ intestinâ pugnâ, vel influxu externi agentis, alteratur temperamentum, recedit forma mixti, sub qua hæc adversæ qualitates in scdere & officio continebantur, eoque veluti communi vinculo & nodo soluto, quælibet pars redit ad naturam pristinam, ad quam ob infinitas dispositiones prior est, adjuvante ad id causa particulari si adsit, ut cum lignum comburitur, quæ particulæ ad formam ignis sunt magis dispositæ, eam ab igne faciliè concipiunt; vel si particularis causa desit, influxu causarum universalium, quo materia sublunaris ad eas promovetur formas, ad quas prior existit ob dispositiones: Causâ verò quæ mixtum corrumpit, se habente per accidens, ut se habet ad ruinam domûs, qui fulcientem columnam subtrahit. Nec mirandum inter medios ignes è mixto quiddam abire in aqueum humorem; Nam illud eâ consistat materia, è qua ignis dispositiones aquæ abigere citò nequit, quæque ob id à massa separata, & diffiacione æræ materiæ è poris extrusa 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 sunt immediatè ex elementis, sed ex eorum aliis mixtionibus, materia ejus ad eas, ex quibus proximè coaluit, substantias dispositionem & propensionem retinet. Unde actione ignis mixtum in vapores & halitus solvente, quæ partes sunt similiter dispositæ, simul ascendunt, aliæ citius, aliæ tardius, pro cujusque dispositione, gravioribus in fundo remanentibus, tametsi

earum aliquæ minutiones leviorum motu sursum vehantur, ut pulvis levi flatu; hinc sales volatiles, & quod chymici flores vocant. Hi vapores & halitus concresecunt 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 promotæ. Quod ex aqua & terra invicem digestis constat, in salem fixum concresecit, qui in fundo manens calidæ aquæ affusione solutus, ei commiscetur, eaque calore exhalatâ rursus concresecit. Partes terræ crudiores ac minus subactæ & aliis commixtæ, cæteris extractis, caput mortuum sunt, ut chymici vocant, n. mpe iners quidam terreus cinis.

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

Resp. Fateor in mixto esse partes quæ olei aut alterius chymicæ substantiæ naturam & dotes sapiunt, quamvis sæpe ipsâ ignis vi & varia commixtione de novo producantur. At si hæ partes ad mixti naturam verè pertinent, quandiu sunt in illo, non propriâ sed communi formâ constant; extractæ tamen aliam sibi propriam faciliè induunt; ut sanguis è vena missus dum exiit viventis formam, aliam suis dispositionibus congruam statim induit. Si verò hæ partes propriâ gaudent formâ, ad mixti naturam non pertinent, sed in ejus poris aut 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 pertineas, quæ propriam formam actu habeat.

Quæres 1. Quomodo forma mixti elementares contineat?

Censent quidam, eminenter eas continere. Sed si ita contineret, melius quàm ipsæ actiones elementorum singulorum eliceret, summè calefaceret, frigefaceret, &c. Quod experientiæ adversatur. Itaque melius dicendum, formas elementares contineri in forma mixti, ut extrema in medio. Nam forma inducitur in materia juxta ejus dispositiones. Cum itaque materia disponatur ad formam mixti, quatenus elementares qualitates sese retundunt & ad medium quemdam 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 hæc qualitates insunt formaliter.

Dices: Contrariæ qualitates eidem subjecto inesse nequeunt: Sed elementorum qualitates sunt contrariæ; ergo eidem mixto saltem formaliter inesse nequeunt.

Resp. 1. Non eidem parti mixti ex æquo inesse has omnes qualitates, sed alias in aliis partibus dominari; quamquam aliquando ita sint invicem commixtæ, ut discerni nequeat pars cui calor dominatur, ab ea cui frigus. Porro facillè intelligitur contrarias qualitates sic inesse posse eidem mixto, quoad varias partes. Sed tamen quia hæc partes invicem se se temperant, hinc quæ ex se calida est, ab alia aliquid frigoris habet, &c. è contra. 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 minus invicem pugnare possunt ac sese expellere. Ut acerrimi hostes, profligatis prælio viribus necessariâ pace quiescunt, donec alteruter vires 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 se se colligit, mirum 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 arctiores 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 intrusione corpusculorum. Alii velunt fieri acquisitione majoris ubicationis. Alii acquisitione novarum partium quantitatis. Ut nostra explicetur sententia, sit.

CONCLUSIO.

Rarefactio est motus ad Raritatem; Condensatio verò ad Densitatem: Porro Raritas nihil est aliud quam qualitas corporis quanti, qua manente eadem entitate & quantitate maiorem exigit extensionem localem: E contra Densitas est qualitas, quâ 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 materię sub amplioribus dimensionibus; E contra Densum, Quod habet multum materię sub minoribus dimensionibus. Nempe ea est natura corporis quanti, ut possit varios extensionis localis modos ac status subire, salvâ eadem substantiâ ac proinde quantitate internâ, 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. Primò Rarefactio fieri nequit inducō vacuo intra poros. Nam, ut supra ostendimus, natura omne vacuum adversatur. Deinde, Videmus inclusum intra tormentum bellicum pyrium pulverem concepto igne rarefcentem 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. Quaso 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 relatum, cū de Vacuo agebamus, nempe aëris pene nullius intra rugas vesicæ relictæ, qui eâ probè ligatâ ac in machina pneumatica repositâ adeo rarefcit, ut vesicam tendat, ac aliquando dis-

rumpat. Nam si rarefcat ampliatione vacuorum pororum, in eo millesies millies plus erit vacui quàm pleni, ut ex eo constat quod aqua sit hydrogyro rarior quater & decies, aër verò extra machinam sit aquâ rarior millies, & dilatatus in machina seipso evadat rarior pene millies; ergo plus vacui erit in illo aëre quàm in hydrogyro millesies millies, & longè amplius. Quo posito, ne urgeam alia absurda, concipi nequit à quo vesicæ latera tendantur & sustineantur; non à vacuo, ut constat: Non ab aëre, quia cùm in hac hypothesi tantulus nec quidem in se extensior, quàm sit insensibilis hydrogyri particula, nequit singulis superficiei vesicæ particulis coextendi, ut eas omnes tendat.

Rarefactio etiam non fit irruptione subtilis substantiæ intra poros crassioris. Nam 1. Hic modus non explicat, sed destruit rarefactionem: Non enim censetur corpus rarefactum, sed inflatum, cùm alio tenui subeunte turgescit, ut spongia, pulmo, venter, caro, dum subeunte aëre turgescunt, *inflata non rarefacta* dicuntur. 2. Corpus aliud subiens, vel est 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. 3. Rarefactio potius fit cum eruptione, quàm cùm irruptione, ut pulvis pyrius inflammatu violentè erumpit. Et rogo, quæ tanta vis intrudit externam illam materiam in tormentum jam satis oppletum? Quæ rursus eandem erumpere cogit? Quâ viâ subingreditur? Dices fortè, per ferri poros. At cur eadem viâ pacificè non erumpit; quidve cogit ut relicto sibi patenti exitu vim faciat, ut exeat tota per os tormenti, idque tanto strepitu, tantâ obstantium strage? Adde experimentum: Aërem in fistula aënea aquæ tota immersa comprime; Addensabitur juxta te quod subtilior substantia exeat: Si ita sit, necesse est aquam eâ subeunte intumescere, aut saltem eo, quo in illam irrumpit, impetu commoveri. At neutrum fit; ergo nihil è fistula exit, sed totum quod in ea est manens intra minus spatium adigitur.

Mitto refellere eos qui censent corpus rarefcere acquisitione amplioris ubicationis. Nodum enim insolutum relinquunt. Nam major illa ubicatio effectus est rarefactionis, non ratio; Quippe corpus rarefcens ma-

jus occupat spatium, quia sic extensius, non è contra. Itaque dicendum quâ ratione fiat extensius, ac majus spatium exigit.

Demum dici nequit corpus rarefcere, quod acquirat novas partes quantitatis. Nam sic rarefactio confunderetur cum augmentatione. Deinde, cum quantitas sit intimè concreta materiæ, pars illius sine ista nequit acquiri: At in rarefactione non acquiritur nova materia; ergo nec quantitas. Demum, repugnat eidem materiæ duas inesse quantitates; Cum itaque materia jam sit affecta suâ quantitate, nulla ejus pars est, in qua hæc nova quantitas recipi possit.

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

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

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

Adde tandem hoc non leve argumentum. Oporteret res naturales ita dispositas à Deo existimare, uti bonum & commoditas Universi postulat: Atqui bonum & commoditas Universi postulant ut eadem materiæ portio nunc diffundatur in majus spatium, nunc in angustius colligatur; ergo debuit quantitas esse hujus genii, ut esset susceptiva illius variæ dispositionis ac modificationis.

Declaratur minor: Etenim si omnia corpora essent exacte tenacia suæ extensionis, fieri non posset ut unum sese colligeret ad brevius spatium, ad concedendum alteri copiam loci, atque exinde mirum in modum impediretur motus localis, ut etiam argumentabamur initio Physicæ contra Cartesium. Ut igitur ad facilitandam morum quædam corpora creata sunt suæ figuræ ac unionis minimè tenacia, sed sese in omnem modum verentia ac facile aperiencia, nempe corpora fluxa; ita & ad maiorem adhuc commoditatem motûs oportuit quædam esse suæ extensionis minimè tenacia, sed nunc magis nunc minus, prout postulat necessitas, sese explicantia. Atque huiusmodi præcipue est aër; quippe quem mille experimentis constat quam facile comprimi, rursusque diffundi possit, sicque præstare, ut sine vacuo motus fiat, imò ut nihil vacuum maneat, quatenus sese pro ut necesse est nunc colligit ad præstandum loci copiam, nunc explicat ad occupanda loca derelicta. Et certè meritò ponderavimus, cum de vacuo diximus, granulum aëris pîso non majus in Pneumatica Machina sic rarefcere, ut spatium palmare valeat occupare; cum rursus constet in bombarda aërea 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, entitativè, nego; explicativè, concedo: Id est, nulla quidem nova entitas quantitatis advenit per rarefactionem, sed solum illa, quæ præexistebat, magis explicatur & diffunditur. Plura alia argumenta referri possent, ut quod quantitas minor per rarefactionem fit æqualis majori, quod acquirit majorem superficiem, &c. Sed quia hæc omnia solvuntur jam datâ 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 aër 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 vero, quod eas habet confertiores. Raritas vero & Densitas, qualitates, quibus affectum corpus alterutrum exigit.

ARTICULUS QUARTUS.

De Actione, & Reactione.

IN mixtione fit quidam contrariarum qualitarum in sese pugnantium conflictus, qui dicitur *Actio & Reactio*. Unde postquam egimus de mixtione, agendum quoque de illa Actione & Reactione. Circa illam tria quaruntur: Primò, dari-ne possit actio inter similia? Secundò, utrum ad actionem activitas agentis debeat esse major resistentiâ 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; habet enim id, quod illi dare possit.

Obj. 1. Calidum ut quatuor agit in calidum ut duos. 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, 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 agere in simile. Declaratur antecedens: Nam qualitas in antiperistasi (id est, cum obsidetur à contrario) vires suas auget, & se ipsam roborat; ut calor stoma-

chi in hyeme obsessus ab externo frigore, seipsum auget; & loca subterranea, quanto magis terræ superficies friget, tanto magis calent, propter eandem rationem; eò quòd 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 cuiuslibet inspirat fugam inimici; Unde calidum, dum obsidetur à frigido, magis intra se colligitur, inquantum extrema fugientia inimicum magis concentrantur, ut fortius resistant; nam virtus unita fortior est quàm dispersa. Contingit tamen aliquando per accidens in antiperistasi augeri qualitatem, quatenus scilicet, cum una pars sit intensior altera, partes intensiores intendunt alias: Sic in hyeme, 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 sine calidissimi, calefaciunt magis stomachum & viscera: 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 hyems juvat digestionem, quam æstas enervat. Eà ratione Septentrionales nationes sunt voraciores, Meridionales verò ciborum parciores; nam in illis viget frigus externum, ideòque 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 hyemali tempore à frigore externam ejus superficiem constringente, quo minus liberè exeant, impediti calefaciunt aërem inclusum in cavernis terræ, & aquas 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 factò conatu, quidquid virium habent, exerant & excitent: Sic videmus jamjam extinguendas flammæ vehementius eniri, & antequam pereant quasi colluctari adversus mortem suam; ignem in frigidissimis hyemis 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 obsessa intendatur; quia scilicet cùm 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 & exerit.

Obj. 2. Densitas juvat ad agendum; ergo simile potest agere in simile, si sit densius illo, ut ferrum calidum ut quatuor calefacere potest stuppam 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. Unde nego quod ferrum densum calefaciat stuppam sibi similem in calore: Quid enim in illa produceret? Non calorem ut quatuor, quem stупpa jam habet; nec calorem ut quinque, quia cùm nemo det quod non habet, ferrum calidum ut quatuor non potest producere calorem ut quinque.

Instabis: Etiam densitas dat vires agendi fortius. Probatur antecedens: Tum in radiis Solis, qui conglobati & addensati in speculo ustorio comburunt, quod dissipati in aëre facere non possunt. Tum in speculo communi, in quo lux Solis recepta, propter ejus densitatem revibratur, & auget lumen aëris vicini. Tum in ferro candenti, quod comburit; quia densum est, cùm tamen lignum quantumvis calidum comburere non possit, quia rarum est. Tum demum in carbone ardenti, qui 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 aëre, ideoque non mirum si fortius calefaciant: Cùm enim lux non sit corpus, sed qualitas, propriè non addensatur, sed solum intenditur. Ratio vero cur lux beneficio speculi ustorii intendatur, tantasque vires acquirat, ut cum projecta fuerit usque ad illam determinatam distantiam, quæ *focus speculi* dicitur, etiam comburere possit, non alia

videtur, quam quod Sol (sicuti & reliquæ causæ) agit juxta dispositionem subjecti & medii, à quibus ejus actio 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 collustretur. 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 foci omnes coeant: Quo fit ut focus ille, licet exiguus, tot viis illuminetur, quo amplior superficies speculi, ut potè cum omnes radii per illam trajecti in illum focum collineent: Unde nec mirum si intensius illuminetur, ut potè actioni Solis pluribus viis ac modis obnoxius. Hanc verò Solarium radiorum obliquationem, refractionem ac coitionem facile experieris, si foramini orbiculari, per quod radius irrupit in cameram tantisper occlusam & obscuram, apponas vitream lentem, quales sunt quibus perspicilla senum construuntur. Videbis enim radios ex lente egresos ita obliquari, ut omnes colliment in punctum aliquod, in quo tandem uniantur, quove transacto decussantur sursum ac dilatantur, eò magis quò longius pergunt. Id tamen hac in parte omnino mirum, Solis lucem beneficio ejusmodi speculorum tantas vires recipere, ut præ omni fornace longè vehementior, non modò ligna inflammer, sed etiam solidissima metalla dissolvat. Vidimus quippe extremum illud speculum ustorium quod habetur in Bibliotheca Regia Parisiis ex certa metallica mixtione compactum, ac ex suo concavo politissimo exceptos Solis radios in focum suum unitos reflectens non modò ferrum & æs dissolvere satis brevi spatio, sed etiam coctos lateres ad ignem vulgarem tam pertinaces in vitreum fluorem colliquefacere.

Ad secundum respondeo, vulgaria specula augere lucem vicini aëris & corporum in quæ Solis lucem reflectunt, quatenus radii ab illis resiliens quasdam particulas illuminant, quæ à Sole non illuminabantur; sicque fit ut objectum illuminatius appareat. Neque enim tam politum corpus est, & tam purus aër, in quo non

sint prominentioræ, aut opacæ particulæ aliquâ sui faciecula non illustratæ, quâ 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 sequit 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 quam carbonis, non ob raritatem, sed ob fumum admixtum, quo maximè enervatur actio flammæ. Ob hanc causam flamma flatu agitata validius agit, quia fumo vim ejus opprimente liberatur; unde etiam vividior apparet ad oculum.

Dico secundo: Activitas agentis debet esse major resistantiâ passi, non quidem resistantiâ activâ, sed passivâ.

Conclusio supponit duplicem resistantiam, passivam scilicet, & activam: Resistentia passiva est, quæ fundatur in qualitate minimè quidem activâ, sed maximè resistitivâ, ut est siccitas & frigiditas terræ, quæ licet minimè agat, pertinacissimè tamen resistit. Resistentia verò activâ est, quæ fundatur in qualitate maximè activa, quæ consumendo adversarium non finit ipsum agere, ut dum hydria aquæ injicitur in fornacem carbonariam, calor ignis prius consumit aquam, quam possit insigniter agere. Unde calor ille dicitur resistere activè, id est, destruendo adversarium. Hoc posito,

Probatur facilè conclusio: Nam actio est veluti victoria, per quam agens frangit, & superat resistantiam patientis; ergo plus debet agere, quam passum resistere; proindeque necesse est activitatem agentis esse fortiorem resistantiâ patientis; resistantiâ, inquam, passivâ, 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 activâ, terra verò maximè resistitivâ; ergo aqua non potest vincere resistantiam passivam terræ.

Resp.

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

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

Probatur conclusio : Tum experientiâ , quâ videmus aquam infusam prunis ardentibus eas quidem extinguere, sed tamen ab illis repati, inquantum calefit & solvitur in vapores. Tum etiam ratione ; Nam intantum aliquid agit, inquantum est in actu ; patitur verò, inquantum 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 stuppam , & tamen nihil ab ea patitur.

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

Respondeo ad secundum , Stuppam non agere in ignem quando paulisper ab illo distat , quia cum sit minime 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 pari & vinci debilioris est. Si est debilius : ergo non potest agere in ipsum : quia debilius non agit in fortius.

Respondeo agens esse fortius in qualitativis activis , sed debilius in resistivis : Unde propter robur qualitativum activarum agit & vincit ; sed propter debilitatem qualitativam passivarum aliquatenus succumbit & repatiatur. Hoc enim mirabile temperamentum excogitavit natura, ut quæ sunt maxime activa , sint minime resistiva.

Sic calor omnium qualitatum activissima minime resistit. Econtra verò frigus & siccitas minus agunt, sed maxime resistunt: Unde terra frigida & sicca pertinacissime resistit, ut patet in cinere, qui durat inter maximas flammæ: At verò ignis summe calidus, ideoque activissimus, est minime resistitivus; unde nisi per accidens vires recipiat ex densitate suæ materiæ, ut dum est in carbone, faciliè dissipatur: Nam flamma licet sit capax integras urbes incendendi, statim emoritur, cum à proprio pabulo separatur.

ARTICULUS V.

De Fermentatione.

EX mutua miscibilium actione ac reactione is motus consurgit, qui *Fermentatio* dicitur, nec mediocriter ad mixti productionem confert. Conspicuius est in pane crudo, ejus massa cervicæ facibus, vel floribus, ut vocant, vulgò *de la leveure*; 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, quâ ratione fiat, quibusque causis; Demum quis sit ejus finis.

Quantum ad primum, describi potest *Fermentatio*, Motus intestinus partium in sese agentium cum effervescencia quadam, ac tendentia ad novum statum. Quippe *Fermentatio* dicitur ab effervescendo, ut ferme ntum 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 spirituosissimis particulis, quæ intra solidiores ac crassiores contentæ & compressæ, iis concisis veluti aperto carcere erumpentes quaquaversum liberiùs sese explicant & diffundunt, eoque motu alias partes agitant, subigunt, ac variè commiscunt: Sed rursus illis ipsis variè sese implicant ac infi-

neant, ex quo nova quadam earum temperatio consurgit, maxime cum superficies exterior massæ quadam, ut sæpe fit, veluti cuticulâ obducitur, quæ fugam spirituum exhibens, eos avolantes & in eam incurrentes retundit ac in alias partes repellit, quibus tum accuratius commixti, eas emolliunt, attenuant, & subigunt; Ut cum in olla probe obstructa excitatus colore ignis halitus, dum avolare gestit, repercussus in obsonium illud magis emollit.

Hinc duæ præcipuè 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 claustris; ac eo impetu alias partes commoventes. Quæ pollent eâ vi dissolvente, *menstrua* vocant Chymici; hujusque generis ferè omnia sunt acida, ut hic sapor hujusce virtutis velut index sit ac comes. Hæc itaque fusionis statum adeptæ solidorum compagem resolvunt, non quod consent particulis in modum gladioli acutis & secantibus, ut Cartesiani fingunt, sed quod penetrantissimo humore sese poris insinuant, ac quidquid in solidioribus partibus humoris concreti est, coliquesfaciant, quo veluti glutine emollito solidiora invicem coherere amplius nequeunt. Quæ verò abundant spiritu intus incluso ac compresso, ea sunt maxime corpora, quæ Chymici Sales alkali vocant. Hi enim sales acidis commixti statim effervescentiam procreant, erumpente spiritu copioso, qui liquori acido commixtus bullas procreat, quales aqua fervens. Hinc Chymici his duobus principiis fermentationem tribuunt, atque eorum ratione aliis corporibus, quatenus his illa insunt.

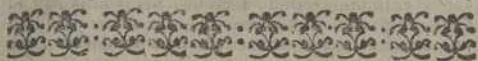
Quantum ad tertium, Finis fermentationis per se ac maxime à natura intentus est accuratior miscibilium commixtio, præcipuè spirituosæ substantiæ cum crassiori, quo perfectius mixtum evadat. Non enim hic tumultus per se tendit ad dissidium, sed ad ærtius quoddam fœdus perficiendum, quo spirituosæ substantia crassiori purgatæ & subactæ insinuata eam suis dotibus imbuat. Hinc fermentatione peractâ panis ac vino gratior odor ac sapor, immò color, accedit; uti & fructibus maturis; Nempe ex diffusis ubique spiritibus ac cum aliis partibus optime commixtis.

At tamen per accidens fermentatio vergit in inte-

ritum 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 illâ fermentatione spiritus crassioribus partibus commixti sunt, ac pacifice sociati, non ita firmum est quin variis alterationibus turbari possit, atque tum nova excitari Fermentatio priori adversa, quâ e massa prorsus erumpant. Unde triplex mixtorum status distingui potest; Cruditatis, cum scilicet elementa minus probe commixta sunt invicem ac depurata, & spiritus nimis obruti compressique jacent inertes. Maturitatis, cum ii excitati, evoluti, & quasi exaltati post sufficientem fermentationem crassioribus partibus aut expulsi aut depurati ac veluti digestis & subactis rite commiscentur. Interitus demum ac resolutionis, cum iidem spiritus aut innatâ inquietudine aut aliqua alteratione commoti rursus intestinum motum cient, quo fœdus mixtionis turbatur, vel sensim dilapsi massam, quam tuebantur, deserunt. Quod non obscure insinuat Regius Vates Psal. 103. his verbis, quibus ad litteram rerum naturalium ortum & interitum designare videtur, *Avertente te faciem, turbabuntur; auferes spiritum eorum & deficient, & in pulverem suum revertuntur. Emittes spiritum tuum, & creabuntur, & renovabis faciem terræ. Quippe ortus & interitus rerum attribuit huic spirituosæ substantiæ omnium mixtorum artifice, quæ nunc immixta terreæ & aqueæ substantiæ elegantissima cum his mixta constituit; nunc exhalata dissolutionis eorum ratio existit.*

Fermentationem calor nunc major, nunc minor sæpe comitatur, quod hi spiritus calidæ sint naturæ: At aliquando fit sine sensibili calore, cum scilicet hi sunt aëreæ naturæ, proindeque minus calidi; aut ipsæ crassiores partes non sunt sulphureæ naturæ, quæ calori & igni aptior est, sed aqueæ & terreæ, quæ minus calori apta est. At hæc de Fermentatione delibasse sufficiat.





QUÆSTIO TERTIA.

De Elementis.

E GIMUS supra de Elementis, quatenus sunt partes Universi. Nunc de iis ut sunt mixtionis & mixtorum principia dicendum; ac primo quidem de iis in genere; Deinde verò de singulis in particulari.

ARTICULUS PRIMUS.

De Elementis in communi.

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

PRIMA CONCLUSIO.

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

Probatur itaque primò. Omnia mixta ex iis quatuor corporibus primò constituuntur, ac ultimò in illa

abeunt; ergo sunt ipsissima elementa. Probatur antecedens. Et quidem primò constitui, nam omni mixto inest primùm ut basis terreus pulvis; tum humor aqueus, quo veluti glutine pulvis ille cohæret. Deinde aërea, seu spirabilis aliqua substantia, quæ sese crassioribus illis duabus insinuat ac poros implet; Demum igneam quoque inesse calor ipse suadet, qui mixtis non nisi ab igne inesse potest, neque enim à terra aut aqua, immo nec aëre, saltem quantus in animalibus conspicitur, oriri potest. Quod verò in hæc mixta ultimò solvantur, suadet experientia, quâ videmus dissoluta mixta abire partim in terreum pulverem, partim in humorem aqueum, partim in halitus aëreos, partim in pingues & sulphureos, quibus ignis plurimum inesse constat ex eo quod facile inflammantur, immò aliquando sponte veluti sua, ut cum madidum fœnum putrescens flammam concipit.

Respondetis cum Chymicis, mixta potius solvi in sales, olea, spiritus seu mercurium, phlegma, & terram; atque adeo ex iis quinque potius, quàm ex quatuor vulgaris elementis constare.

Sed contra: Tres illæ priores substantiæ rursus tandem solvuntur in nostra elementa; ergo elementa non sunt, sed mixta. Antecedens experientiâ constat. Nam reperitis solutionibus oleum & liquores tenues, quos spiritus & mercurium vocant, tandem abeunt in terram, phlegma & salem, qui & ipse in terram & phlegma tandem solvitur: Unde hæ chymicæ substantiæ nihil sunt aliud quam concretiones ex vulgaris elementis depuratis & exquisitijs commixtis. Sal præcipue ex aqua & terra constat; at ei non deest spiritus aëreus. 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 quam liquores tenuissimo humore constantes, ac sulphure aut sale purissimo impregnati. At qui vere dicuntur spiritus, nec queunt vasis chymicis incarcerari, hi sunt tenuissimi halitus ex igne & aëre, quorum plurimi in resolutione chymica suâ 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 vulgaris quatuor elementis constant.

Probatur 2. conclusio. Tot sunt elementa, quot sunt combinationes primarum qualitarum, caloris, frigoris,

humiditatis, siccitatis; Nam hæ sunt propria simplicium corporum dotes. Sed quadruplex est hæc combinatio; ergo & quatuor elementa. Declaratur minor. Calor combinari tantum potest, vel cum siccitate, nempe in igne calido sicco; vel cum humiditate, ut in aëre calido humido; frigus vero, vel cum humiditate, ut in aqua frigida humida; vel cum siccitate ut in terra sicca frigida; Præter has combinationes aliæ esse nequeunt in corpore simplici; Nam calor & frigus, aut humiditas & siccitas, cum sint contraria, invicem jungi nequeunt, nisi in corpore ex contrariis compositio.

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

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

SECUNDA CONCLUSIO.

Quatuor elementorum primæ qualitates ita singulis distribuuntur, ut Ignis sit summe calidus & siccus; Terra summe frigida, sed minus igne sicca; Aqua summe humida, sed minus frigida quam Terra; Aër verò humidus calidus, sed citra summum.

Probatur prima pars. Et quidem Ignem esse summe calidum ipso sensu constat. At esse iudem summe siccum, quod plerique negant, ex ipso ejus calore colligitur. Hic enim humiditatem potenter consumit; ut videre est dum humidus pannus admoveatur igni.

Dices 1. Humidum est quod facile diffluit, nec propriis continetur terminis; Sed ignis diffluit, hinc Virgilius vocat *Liquidas flammæ*. 2. Humida facilius in ignem abeunt, ut oleum facilius, quam cinis. 3. Li-
quesfacit metalla; ergo minus habet de sicco.

Resp. Ad primum, ignem non diffluere proprie, ac ex genio humiditatis aliis corporibus adhærescendo instar liquorum & humorum; nam potius in sese colligitur ac seipsum continet, licet ob tenuitatem minus resistat suæ divisioni. Unde tenuis quidem est, at nusquam proprie

humidus aut liquidus dici debet, itaque metaphorice & improprie tantum *liquidus* dicitur.

Ad 2. Resp. pure humida in ignem non abire, ut aquam & aërem; sed quibus tenuissimi 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 quod ea humefaciat, sed quod frigus, quo concresecunt, expellat.

Probaturs secunda pars. Et quidem Terram esse summe frigidam, 1. Quia maxime distat à Sole & igne, propriis caloris fontibus. 2. Quia maxime densa est & gravis; porro gravitas & densitas est à frigore, ut raritas & levitas à calore. At minùs igne siccam eo suaderetur, quod summum frigus non ita humiditatem respuat ac summus calor. Is enim eam prorsus tandem abjicit, at frigus eam tantum figit & coagulat.

Dices: Terra propriis terminis magis quam ignis continetur; ergo est eo siccior.

Resp. Contineri non ex majori siccitate, sed ex majori densitate, quâ siccum magis collectum potentius videtur.

Probaturs tertia pars. Et quidem aquam esse summe humidam: nam ab humore nomen habet. Deinde maxime humefacit. Demum est aëre humidior; ergo in summo. Probaturs antecedens. 1. Quia aër potius exsiccare videtur, ut pannos humentes expansos. 2. Aër maxime humidus est, cum aqueis vaporibus admiscetur, minùs ab eis purus. 3. Ignis desiccans aquam eam in aërem convertit; ergo hujus quam illius humiditas est propior siccitati. Quod verò sit minus frigida quam Terra, constat 1. Quia est cælis & igni vicinior 2. Quia intenso frigore congelatur & à proprio statu dimovetur; ergo si foret naturaliter summe frigida, naturaliter esset congelata. Demum hyemale frigus à terra potius est quam ab aqua; Unde sicco magis quam humenti aëro desævit.

Quarta pars ex aliis sequitur: Aër enim minùs est calidus quam ignis; minùs humidus quam aqua, ut supra probavi; ergo mediocriter utraque dote præditus est. Hinc facile aliorum impressiones recipit. Hyeme fit frigidus, æstate calidior. Aqueis vaporibus humescit: Terreis halitibus siccescit.

At hæc

At hæc de Elementis puris intelligenda sunt. Nam qualia hic apud nos sunt, ab his qualitatibus dimota videntur, nisi quod ignis noster summum calorem retinere videatur; aliter eò nomine vulgò non censeretur. At Terra à Sole plurimum caloris habet, ab aqua plurimum humiditatis: Aër haliibus ac vaporibus ibersassatur; Aquæ plurimum terræ miscetur, præcipuè marinæ. Nempe cum nostra regio sit regio mixtorum, in ea oportuit elementorum vires & qualitates esse fractiones, ne nimia activitate mixtorum temperiem destruerent.

Obj. Hæc qualitatium distributio minus æqua videtur. Etenim 1. repugnat Aristoteli, qui dicit, Ignem esse magis calidi quam sicci; Aërem magis humidi quam calidi; Aquam magis frigidi quam humidi; Terram sicci potius quam frigidi. 2. Una uni elemento qualitas in summo videtur tribuenda: At duæ tribuuntur igni, nulla aëri.

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 quam per siccitatem; Aqua per frigiditatem, quam per humiditatem; aër per humiditatem quam per calorem, qui in illo admodum est imbellis. Terra per siccitatem, quam difficillimè deponit, potius quam per frigiditatem, quam faciliùsexuit.

Ad 2. resp. Oportuisse ad mixtionem dari elementum, quod aliorum impressiones faciliè reciperet, ac velut medium statum obtineret; Cui proinde qualitates elementares mediocriter inessent. Hic est aër. Unde videmus terram & aquam, quo faciliùs mixtionem subeant & minus resistant, prius à natura in aëreos halitus & vapores solvi, tanquam ad medium quendam inter extrema statum.

TERTIA CONCLUSIO.

Elementa ægrè quidem, absolutè tamen invicem transmutari possunt; faciliùs symbolum in aliud sibi symbolum, ut aër in ignem, aqua in aërem.

Elementa invicem symbola dicuntur, quæ in una conveniunt qualitate; dissimbola verò quæ utraq; dissident: Ut ignis est elementum aëri & terræ symbolum, aquæ verò dissymbolum.

Probatur prima pars. Tum experienciâ, videmus enim
Philos. R. P. Gordia, III. Pars, B

elementa agrè 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 agrè fit ab uno extremo in aliud: At elementa sunt ut extrema, inter quæ mixta mediant; ergo faciliè in mixta transmutantur, at agrius invicem; Unde ignis licet summè activus sit ac mixta faciliè dissolvat, attamen terram, aquam, immò nec aërem faciliè accendit.

Nec refert quod ignis subtracto pabulo sponte quasi pereat & in auras verti videatur. Nam igneam illam substantiam, cum sensibus nostris disparer, ita faciliè in aërem abire non est existimandum, sed potius dispergi & misceri, ut terreus halitus & aqueus vapor, etsi naturam sui elementi sensibilibiter deposuisse videantur ac in aërem dispergi, ac evanescere, non tamen statim naturam aëris induunt, sed aliquid sui genii retinent, quo deinde in sua elementa concresecunt.

Secunda verò pars, quæ absolutè unum elementum in aliud tandem transmutari possit, probatur itidem 1. Ratione; nam corruptibilia sunt, ac materiâ constant, quæ est in potentia ad alienam formam. 2. Alteratio tendit ad generationem; hæc enim illius est terminus: Sed elementa sese alterant; ergo tandem possunt destruere. 3. Experimentiâ, quâ aquam in aërem verti sic probat D. Boyle. Æolipilæ aquâ 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 concresecere, sed aëris dotes constanter retinuit; ergo in naturam aëris aqua illa abierat. In machina pneumatica exhausto aëre, ex aqua tepesacta plurimus aër educitur, qui, saltem tantus in aqua delinuisse non videtur: Itaque videtur ex aqua produci. Idem confirmant organa hydraulica, quæ vento ex aqua producto sonos edunt.

Tertia pars constar. Nam si unum elementum in aliud verti potest, eo facilius poterit, quo minus ejus dispositionibus repugnat: Sed symbolum symboli dispositionibus minus repugnat, jam enim unam habet: at dissymbolum nullam; ergo, &c.

Obj. 1. Nec terrâ in aquam, nec aqua in aërem, nec aër in ignem vere usquam vertitur. Quantumvis enim aquâ terram diluas, lutum efficies, at non puram aquam. Hæc

in vapores abit, sed hi tamen aër non sunt: in aquam enim sponte concrefcunt. Aër calefcere quidem, at inflammari non potest. Itaque elementa statum proprium exuere quidem possunt, & alterius induere ad sensum: at non naturam. 2. Si aër in ignem abire posset, eo aleretur ignis noster, nec defectu pabuli periret. 3. Immo ignis alia elementa jam absumpsisset.

Resp. Hæc & alia probare solum primam conclusionis partem, ægrius elementa invicem transmutari: at non omnino non posse. Ad 1. itaque concedo nec terram statim in aquam, nec aquam in aërem verti, etiam cum sunt à suo nativo statu dimota: at possunt longâ tandem alteratione, immo si fortis sit, promptâ: nec capio guttam aquæ ardenti fornaci infusam non verti in ignem, sed in tanta alteratione tueri propriam formam. Finis enim alterationis est corruptio & generatio. Ad 2. Nego ignem ali posse aëre: non enim alitur nisi iis quæ facile in se vertere potest, ut ignis spiritus vini non alitur ligno quod satis virium non habeat, ut illud in se verat. Porro aer ægrius mixtis ipsis in ignem verti potest. Hinc patet responsio ad tertium: Deinde ut ignis alia in se vertere potest, ita & in alia abire: & ideo jacturis prædas compensantibus in eadem quantitate fere semper manet.

ARTICULUS II.

De Qualitatibus Elementorum.

Qualitates elementorum alie dicuntur primæ, alie secundariæ. Primæ sunt, quæ ex aliis non oriuntur, sed immediate formam elementi consequuntur. Secundariæ verò, quæ ex iis dimanant.

Quatuor sunt qualitates primæ vulgò notæ, calor, frigus, humiditas, siccitas: Hæ enim ex aliis non oriuntur. Nam tametsi summum frigus ac summus calor minis cum humiditate coherere videantur, sed potius cum siccitate, hæc tamen ab iis non dimanant, cum possit indifferenter & calori & frigori sociari. Lux inter primas qualitates non ponitur: tum quia non est propria elementorum, quippe calis congruit: tum quia hic solum agitur de qualitatibus alterativis: Porro lux alterationem non causat aut terminat nisi ratione caloris. Idem sit iudicium de opacitate, & diaphaneitate. De

206. *Tertia Partis Physica* Disput. unic.
his quatuor principibus qualitatibus prius singulatim di-
cimus : Tum verò de secundariis.

§. I.

De Calore.

Ut natura caloris explicetur, dicendum 1. Quid sit :
2. Quoruplex sit : 3. Qui sint ejus effectus.

Cartesiani censent calorem nihil esse aliud, quam mo-
tum localem celerem, expansivum ac perturbatum par-
tium insensibilem. Aliqui cum luce confundunt,
ut P. Honoratus Fabri. Alii cum ipsa ignis substantia.

CONCLUSIO.

Calor non est motus, nec lux, nec ignis forma seu sub-
stantia, sed accidens sui generis : quod definiri potest,
Qualitas prima, quæ heterogenea separat & homogenea
congregat.

Probatur prima pars, 1. Quod commune est frigido &
calido calorem non constituit : Sed motus perinde calido
ac frigido convenit, duo enim dicit, mutationem loci &
impetum hanc mutationem exigentem, quæ frigido ac
calido corpori perinde convenire clare intelligimus ; er-
go calor in motu non consistit. 2. Pleraque summè ca-
lent, quorum partes non ita moventur : ut ferrum,
aurum egregiè calere possunt, & tamen eo motu celeri,
expansivo, ac perturbato non moventur saltem ante-
quam liquecant, cum sint durissima, proindeque par-
tium situm non mutant : Immo nec liquefacta, alias
diffarentur, ac in auras magnâ ex parte abirent eo mo-
tu expansivo, quod non fit, cum experientiâ constet au-
rum liquatum nec insigniter expandi, nec aliquid ex eo
evaporari, ut quod etiam per plures menses in ardentissi-
ma fornace nihil fere ponderis amittat. E contra, ple-
raque frigent, quæ partes habent motu perturbato agita-
tas, ut liquores omnes juxta Cartesianos : quorum ta-
men plerique egregiè frigent ; ergo in eo motu calor non
consistit. Sane plerique liquores chymici invicem com-
mixti ebullitionem procreant, quæ est cum perturbato
partium motu, & tamen aliquando nullus inde calor
oritur.

Probatur secunda pars. Pleraque insigniter lucent, quæ tamen non calent, ut cincindulæ, ligna putrida, &c. E contra plura egregie calent, quæ non lucent, ut plumbum liquatum, ferrum antequam rubescat, comburit enim; ergo calor non idem est cum luce. Adde sensus iudicium, quo lucem à calore differre constat. Deinde effectus diversos. Demum Ideas in mente longè diversas.

Probatur tertia pars: Plura calent, quæ ignis non sunt, ut aurum liquatum, cuius omnis pars egregie calet, nec tamen auri naturam exiit. Dices hunc calorem esse ab igneis atomis auri poris insinuat. Sed contra: Aurum cum modicis poris constet, tantum ignis substantiæ non excipit, ut tantum caloris possit procreare. Deinde, si non ipsæ auri particule calent, sed ignis tantum, in auro millesies milies erunt particule frigida, quam calida, nam aureæ frigida, ut supponis, eo ad minus excessu igneas superant; ergo aurum liquatum magis frigidum quam calidum foret, quod sensui repugnat.

Probatur demum quarta pars, quæ caloris descriptionem continet. Qualitas ab effectu proprio & notiori optimè describitur: Sed proprius & notior effectus caloris est, res ejusdem generis congregare, ac diversi ab invicem disgregare, ut dum calore lignum solvitur, aëreæ ac leviores partes simul abeunt in fumos, aqueæ in humorem exsulant ac effluunt è poris; terrea 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 calefit, ferrum crebris ictibus, lima reciproco attritu, &c. Sed motus non nisi motum producere potest; ergo calor est motus 2. Ubi 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. Dissert. 2. duo hæc affert in hanc rem experimenta. Primum, Butyrum in machina pneumatica repositum, exhausto aëre, liquari nunquam potuit, campanâ ferreâ & candenti vasculo vitreo, quo continebatur, admotâ, etsi vitri latera egregie calerent; quod nempe hic particularum motus in tenuissimo aëre ab igneis particulis excitari minus 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 exerant. Nam ut mixtorum quibusdam partibus aqua magis dominatur, ita & aliis ignis. Unde 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 paulò post.

Ad 1. Resp. Excitato calore excitari motum, quod partes calore rarecentes ac diffusæ alias commoveant, ut videre est in aqua ferventi, cujus motus est à spirituosius particulis calore diffusis & erumpentibus. At quorum partes ita pertinaci densitate affectæ sunt, ut rarescere & avelare nequeant, ea magis incallescunt, & tamen vix, aut nullatenus moventur, ut aurum liquatum.

Ad experimenta, primum potiùs probat calorem in motu non consistere; nam quo subtilior est aër, eo faciliùs moveri posset. Unde butyrum in aëre subtili machinæ pneumaticæ faciliùs, quàm in libero incallescere. Itaque hujus experimenti ratio est, quod calor quo in rariori est subjecto, eo minùs valet; ut in aëre minùs quàm in ferro. Cum itaque aër in machina sit rarissimus, imbellem solum excipit calorem, quo butyrum liquari nequit. Ad secundum respondeo ex dictis, celeri unguum motu ex mantili excuti sulphureas particulas, quæ adjuvant e calore mantilis facilè ignescunt.

Obj. Contra tertiam partem; posito summo calore statim ponitur forma ignis; eo imminuto statim perit; ergo idem esse videntur.

Resp. 1. Inde sequi summum calorem esse individuam ignis proprietatem, at non ipsam ejus formam. 2. Non certò constare posito summo calore formam ignis semper poni; Nam pleraque summè incallescere videntur, quæ tamen ignis formam non induunt, sed propriam reuinent, ut metalla.

Obj. Contra definitionem caloris: Calor metalla confundit, hæc enim calore liquata coeunt, ut aurum &

argentum : Idem cibos varios in ventriculo in unam chylimassam permiscet; ergo potius congregat heterogenea.

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 emoræ calore particulæ sese invicem implicent, ut supra explicuimus, cum de Fermentatione.

Quomplex sit calor.

Calor variè dividi potest; 1. Ex parte principii; Nam alius est celestis, alius elementaris, alius vitalis. 2. Ex parte subjecti; Nam alius est permanens, qui in ipsa subjecti natura fontem suum habet; ut ignis, animalium, &c. Alius Transiens & fugax, qui non ab essentia subjecti hæret, sed aliunde impressus est, ut aquæ, terræ, &c. 3. Ex parte adjuncti; Nam alius est siccus, ut igneus; alius humidus, ut aëreus: hic mollior ac benignior; ille acutior, ferocior, ac nisi temperetur omnia vastans. 4. Ex parte statûs seu modi essendi; Nam alius est actualis, qui vim suam continuò, ut potest, exercit, qualis in igne visitur; Alius potentialis, qui veluti torpet & occiditur; at ubi excitatur, vim suam exercit, qualis est in calce, in aquis stygiis, in fœno madido, in plerisque liquoribus, qui aliis perfusi incallescunt; Ut spiritus vini, spiritu nitri, aut oleo vitrioli; immo oleum istud glacie imposita insigniter incalescit, acrius oleo terebinthinæ infuso.

Unde sit hic calor anxie quæritur. Non abhorret à verosimili, mixtis inesse posse quasdam qualitates elementaribus superiores, quarum virtute produci queat, cum propriis passivis applicantur; unde etiam *virtualis* dicitur. At illud magis physicum, quod supra innuimus, & infra expendemus, mixtis inesse partes in quibus aliquod elementum magis dominatur, quæque ad ejus formam sunt admodum proclives, immo quarum aliquæ elementi sui naturam vix deposuerunt. Sanè constat in ligno viridi plerasque aquosas esse, in aliis plerasque aëreas, quæ poros implent, alias terreas, quæ in cineres abeunt. Quidni pariter existimemus plerasque iidem igneas esse, immo fortè aliquas minus 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 exerunt. At si vel colligantur ac veluti addensentur, 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 spatulâ cinere, tum demum vim suam non modò exerunt, sed augent materiam sibi commodam in suam naturam vertendo, atque tum sensibilem calorem procreant. Sic feles, si rapido motu affricet, è pilis scintillæ prodeunt, maximè hyeme.

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 materiâ iis contentâ se in ampliùs spatium extendendo, eos aperiores efficit. 3. Qui ex isto sequitur, sursum efferre, commovere, præcipuè liquores, humidum in vapores exsolvere. 4. Qui ex hoc sequitur, arefacere, humore minus tenaci in vapores omnino abeunte. 5. Indurare, nam humore tenui ac fluxu exhalante, crassiora, quæ ab eo emolliiebantur, rigescunt, ac viscoso residuo humore veluti glutine coherent invicem, 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 miscunt. At si ferocior sit calor, non digerit, sed torret ac calcinat humido penitus 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 natura, & effectibus frigoris breviter dicamus, ea ex caloris contrarii notitia serè colligi possunt.

Definitur, seu potius describitur, Prima qualitas congregans simul heterogenea & homogenea. Constipat enim humidum, atque sic indiscriminatim eo veluti, aut vinculo, aut carcere diversa simul retinet, actione calori contrariâ.

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 se se propagat, producendo simile; nec alia alterat, nec ullum effectum producit; Ut umbra contiguam sibi lucem nec destruit, nec minuit; nec sese in vicina subjecta propagat; nec quidquam alterat actione sibi propriâ, nec nemum ullum habet effectum; Sed frigus destruit calorem, & vicina subjecta simili affectione imbuendo sese propagat; ac insigniter ea alterat, immò corrumpit; demum varios effectus producit, addensat, indurât, diffingit, &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 mediâ æstate, aut propè ignem, congelat, etiam suspensam intra terebinthinæ oleum atque in machina pneumaticâ aëre exhausto: At concipi nequit privationem à glacie ad aquam per vitrum solidum, oleum, & tenuissimum aërem commeare, ac impedire ne calor æstate ubique circumfusus in aëre 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 aërem ac oleum, fluida sane atque adeo juxta ipsum perpetuo motu agitata corpora, ut motum partium aquæ sistat. Deinde frigus motum potius causat, sed calori contrarium. Nam ut

calor expandit, ita frigus addensat. Porro ut expansio sine motu à centro ad circumferentiam nequit concipi; ita nec addensatio, sine motu à circumferentia ad centrum; ergo quo jure calorem in motu constituit, eodem frigus in contrario motu esset constituendum.

Quæres, cui subiecto propriè infideat frigus.

Resp. Terræ & aquæ, sed illi maximè. Nam siccum frigus humido est acrius. At ut actionem suam exerat, opus est tenuissimis halicibus horum corporum naturam retinentibus deferri. Nam cum minus sit activum, minus suam vim per medium diffundit; magis verò immediatori contactu. Porro hi halitus aquæ & terræ naturæ sunt frigidi, licet æstate ab extrinseco fiant calidi. Cum ergo remisso calore Hyeme faciliè redeunt ad nativum frigus, aëri commixti ac aliis corporibus insinuat i ea simili qualitate imbuunt, potentiùs terreni, mitius aquei. Hinc si appetente hyeme cubiculum, aut alius locus, ita exactè occlusus sit, ut nihil externi aëris subeat, in eo vix ullum frigus sentietur, quod his halitibus aditus non patuerit. Sanè hyeme an. 1684. quæ severissima fuit, cum fortè nullis ferè rimis patens camera absente hospite nusquam reclusa fuisset, eo adveniente tepidior reperta est, nec aqua in glaciem concreverat; At licet jam frigus paulò remisisset, postero, quo aperta fuit, die omnis in ea liquor obriguit. Simili casu grandius conceptaculum plumbeum aëri expositum, sed egregiè antea occlusum, cum sævissimâ illâ hyeme expirante aperuissimus, aqua, ut timebamus, nec minimum congelata apparuit. At licet non ita post operculum foret repositum, posterâ die in glaciem magna ex parte crevit.

Effectus frigoris hi sunt. 1. Simile frigus producit. 2. Constringit & condensat. Hinc frigoris, uti & caloris, metiendi ducta ratio per Thermometrum, ut vocant. Tubi vitrei pars inferior in modum phialæ tornata spiritu vini impletur, superiorem aër occupat. Utrinque, ut vocant hermeticè sigillatus, atque externo aëri impervius est. Liqueur, dum friget, densatus descendit; dum callet, dilatatus ascendit; idque magis & minus pro gradu caloris. Unde utriusque intensio certò dignoscitur. In nonnullis Thermometris inferior pars recurva est & patens. Hinc dilatatus calore aër supernus liquorem deprimit; dum addensatur frigore, liquor et vacuum impleat ascendit. Sed hæc minus exacta habentur.

3. Frigus indurat, ut dum aquam in glaciem vertit. Is effectus à priori diversus est. Nam frigus spiritum vini & hydrargyrum insigniter condensat, at nusquam indurat; è contra aquam indurat, at minus condensat.

4. Putredinem arceat, 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 per sentit. Si igni admoveantur, putrescunt: Nive fora interno calore paulatim subeunte pristinum statum recuperant. Fructus congelati in aqua frigida repositi crustam glaciata emittunt, ac pristino ferè statui redditi perinde sapiunt & nutriunt. Ova congelata inter fossilem carbonem si recondantur, in pristinum statum ibi redeunt, adeo ut etiam prolifica sint. Chalybs & ferrum vim frigoris per sentiunt, 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, constipando humidum. Dilatat, sed valde per accidens. Et quidem de effectû, quod fit, constat in aqua; nam inclusa tubo admoto frigore primum quidem descendit, quod addensetur. At urgente frigore in glaciem concrescens intumescit, adeo ut vasa distringat; Nam tubos bombardilium aquâ plenos & firmissimo obice oclusos eâ frigidissimo aëri exposita congelascente disruptos constat experimentis tum in Gallia, tum in Anglia factis. Hinc glacies aquæ innatat ut levior. Sed quid id fiat anxie quaeritur.

Causa videtur in promptu. Aquæ multum aëreæ substantiæ immisceri certo certius est. Ea admodum addensata aquæ veluti naturam induisse videtur; genium tamen aëris non prorsus exiit. Unde in glaciem concrescere recusat, atque ab aqua concrescente separata pristinam expansionem affectans illam dilatat: Hinc innumerae 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 liquatis similibus oleis merguntur.

Nempe aërea, si quæ est in eis substantia, accuratius illis miscetur, nec concretionem separatur.

§. III.

De Humiditate & Siccitate.

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

Circum utramque qualitatem quæri potest, 1. An sit quid positivum.

Consent 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 desiccatur, humidum humectatur. Hinc aqua dissolvit & emollit arida quæque corpora: At vicissim mollia & fluxa siccitæ terreni admixtione paulatim firmiora evadunt, ut liquores illi, è quibus lapides concresecunt, 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.

Quæst. III. Art. II. De Elementis. 255

2. p. Disp. 1. q. 1. 2. 4. At vel eo aperte refelli potest, quod particulae 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, quæstio integra manet, qui fiat ut tales sint. Si secundum, concipi nequit, partes illas constituere massam fluidam, nisi in aliquo liquido corpore natent; ut tenuissimus pulvis aggerem constituit, qui veluti fluidus videtur, quod in aëre fluido singula granula moveri faciliè queant: At si nullus sit aër, puta cum intra vas comprimuntur, non fluidam, sed firmam massam efficiunt. Unde Cartesius, ut cætera fluida tueatur, supponit eorum partes in sub-tili, ac fluidissima materia natære. At cur & ipsa fluida est?

Itaque dicendum fluiditatem esse qualitatem, quâ fit ut corpus & singulae ejus particulae suæ figuræ minimè sint tenaces. Unde corporis fluidi omnis pars est fluida: Quanquam fieri possit, ut pleraque alienæ naturæ particulae ei sint immixtæ, quæ cum ipsæ duræ sint, ad sensum esse non percipiuntur, quod in liquidis natent. Uti & in sicco & duro corpore plures miscentur particulae fluidæ, quæ duris contentæ ad sensum fluidæ non percipiuntur.

§. IV.

De Qualitatibus secundariis.

Secundariæ qualitates sunt, quæ ex primariis sequuntur. Hæ vel ex una, vel ex plurium contrariarum commixtione oriuntur. Quæ ex una sequuntur, elementis propriæ sunt, quæ vero ex pluribus contrariis, mixtis solis insunt.

Qualitates secundariæ elementorum sunt, densitas & raritas. Hæc calorem, illa frigus sequitur. Unde altera terræ, altera igni maximè convenit. Itaque ut ignis purus est rarissimus, ita terra pura densissima. Ex raritate levitas, ex densitate gravitas per se oritur. Corpus enim, cujusvis sit naturæ, eo gravius est, quo densius; eo levius, quo rarius. Hinc terrenus habitus levis est quia rarus, aër verò addensatus gravior.

Alias etiam elementares qualitates secundarias recenset Aristoteles lib. 2. de Generat. cap. 2. Ut durum & molle; Viscosum & aridum; Tenue & crassum.

Durum est, quod non facile cedit tangenti. Molle, quod facile cedit. Illud oriri videtur ex sicco addensato; Unde ignis siccus quidem, sed tamen durus non est, ob maximam tenuitatem. Terra verò dura est, quia densa; at rarefacta in halitum mollem abit. Molle verò oriri videtur ex raritate, aut etiam ex humiditate; nam humidum, quantumvis addensetur, durum non evadit, ut hydrargyrus, etsi valde sit densus, mollis tamen est. At si humidum frigore nimio concreascit, durum evadit, ut aqua congelata.

Viscosum est, quodaliis adhærescit; Aridum, quod non adhærescit. Illud ex siccitate, illud ex humiditate sequitur. Unde ignis viscosus non est, uti nec terra; At aqua maximè, minus aër.

Tenue est, quod minimos etiam meatus subit; crassum, quod minùs illos subit. Tenuitas ex raritate, aut etiam humiditate oriri videtur; Unde ignis maxime tenuis ex primo; liquores ex secundo; nam plerique, licet densiores aëre, attamen maximè sunt penetrativi, ut qui spiritus mercuriales à Chymicis dicuntur. Crassities verò oriri videtur ex densitate & siccitate; Unde terra maximè crassa; attamen in halitum soluta tenuis & penetrans evadit.

Addi potest, Asperum & læve. Oriuntur ex diverso partium situ: Nam asperum dicitur, cujus partes aliquæ prominent, læve, cujus partes æqualiter jacent.

Qualitates secundariæ mixtorum innumerae sunt. Nam oriuntur ex commixtione elementarium tum primariorum, tum secundariorum, quæ infinitis propè conjugationis & proportionis modis variari possunt. Ad eas spectant odores, sapor, immò 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 propriè insit elementis (ignis enim lucidus, terra opaca quidem, sed pura nullum colorem habere videtur, cætera duo sunt diaphana) attamen ex opaci & diaphani elementaris, ac fortè etiam ex ignei lucidi varia permixtione plurimum pendet. Sunt præterea innumerae aliæ mixtorum dotes ex elementaribus orire, ut flexilitas, rigiditas, soliditas, ductilitas, lentositas,

&c. tum activæ, tum passivæ, ut quæ metallis, gemmis, plantis, insunt, quas explicare, foret immensum.

Unum quæri posset, an omnes mixtorum dotes ex elementarium mixtione oriuntur.

Resp. Proprietates consequi formam; & ideo illæ ex ea innoscunt. Cum ergo mixtum perfectum habeat propriam formam elementaribus nobiliorem, proprias easque elementis nobiliores dotes habere potest, quæ proinde ex elementaribus non oriuntur; ut sensus in animali, organica configuratio in omni viventi; tum etiam multæ dotes aliæ plantarum, metallorum, gemmarum, fossilium &c. Hæ enim pleræque videntur elementaribus nobiliores. At ut forma mixti, ita & hæ quoque, saltem dispositivè, ex elementaribus pendent. Cæterum effectivè sunt à causis formam mixti producentibus.

ARTICULUS TERTIUS.

De Elementis in particulari.

§. I.

De Igne.

Dari elementum ignis, illudque sub cælo esse, atque ad mixtionem aliis elementis accedere supra ostendimus. Nunc aliquid dicendum, de ejus natura, de variis ejus statibus, de generatione illius & extinctione.

Cartesius ignis naturam structurâ, & motu partium consistere censet, nec proinde omnem ignis particulam esse ignem. Id supra refutavimus 1. p. Disp. 1. q. 1. a. 4. §. 1. Alii ferè omnes tum Epicurei, tum Peripatetici 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 aliquibus rebus vivacior est, turbulentus, ac vorax, ut accensus in ligno, oleo, sulphure. In aliis quiescit

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, appetente hyeme globatim junguntur, atque stagnis & paludibus se immergunt. A piscatoribus plerumque retibus conclusæ extrahuntur, ac repenti loco admotæ reviviscunt. Idem pene in ranis, gliribus, ursis, serpentibus accidit. Hyeme torpent, igne vitali, quo eorum vita constat, veluti sopito. Qui etiam seminibus inest igneus calor, eadem ratione diu torpet & otiatur, nec nisi excitatus vim exerit.

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, quâ fit ut soluto mixtionis vinculo ad eam faciliè redeant. Id de aqua & terra, immò de aëre, sensu constat: Videmus enim in mixto partes esse, quibus hæc elementa maximè dominantur, quæque ad ea faciliè 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 minùs, aliæ magis, adeo ut vel minimo alicujus causæ impulsu ad eam redeant; Immo fortè sunt aliquæ, quibus ipsa ignis natura inest, sed conclusæ intra alias, præcipuè terreas, vim suam non exerunt, ut scintillæ sub cinere latentes.

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 exerunt in alias, vivum & voracem ignem constituunt.

Secundò explicatur ignis generatio. Gignitur enim 1. Motu, quo hæc partes igneæ, vel expressæ, vel compressæ dum plures coeunt, vim suam sensibilibiter exerunt. Sic quæ latent in silice, rapido motu excussæ, expressæ, immò ipso aëris subito afflatu excitatæ instar carbonis, aut flammæ statu vibratæ, acrius vim suam exerunt, adeo ut silicis particulas in vitrum ac chalybis in fluorem colliquefaciant; nam si quod decedit,

Quæst. III. Art. II. De Elementis. 219

dit, charta excipias, globulos vitri, & chalybis fusi microscopio deprehendes. Sic quæ insunt calci, aqua poros subeunte addensata vi majore pollent, qua humorem in vapores solvunt; hinc ejus ebullitio. Sic quæ insunt scæno madido coacervato & pressio itidem invicem congregata alias calefaciunt, immo, ut ferunt, inflammant aliquando.

Excitatur secundò ignis, ab igne ad materiam inflammabilem admoto. Is enim partes sulphureas & oleosas ad ignescendum proniores corripit, ac in se transmutando augetur; tum validior aquosas & terreas tenuiores (nam crassiores in cineres dilabuntur) diffilat in fumum. Huic pleræque sulphureæ, quas aliis commixtas corripere nequit, insunt. Hinc extinctæ candelæ fumus facile ignescit, ut & fuligo ex concreto fumo proveniens. Si ignis mixto admoveatur, cui parum inest cognatæ sibi materię, vel multum quidem, sed aquosæ & terreneæ nimis concretum, eam non accendit. Hinc vitrum, metalla non inflammantur; lignum viride ægrius sicco: At semel flammâ correptum acrius uritur, quod diffilatus humor per pororum tubulos, veluti in æolipilis, erumpens eo flatu ignem promoveat. Oleum purum à modica flamma non accenditur, imò infusum eam extinguit; nam humore abundat, quem medicus ignis diffilare nequit, ut segreget aptum sibi pabulum. At dispersum in Ellychnii poris, dum parum simul allabatur, facile ignescit, duratque flamma, quod loco abeuntis aliud continuò succedat.

Porro ignis extinguitur, primò defectu pabuli; nam accensum rarefcit, atque continuò dissipatum aëri se commiscet. Hinc carbo accensus diutius durat sub cinere, minus enim ignea materia dissipatur. Ob eandem causam conclusus intra vasculum vitreum hermeticè sigillatum admoto exterius valido igne accensus non consumitur. Flamma minus, carbo diutius durat, quod in illa igneæ particulæ liberius, in isto intra terras conclusæ ægrius avolent.

Secundò extinguitur ignis affusione humidi, quo involuta ignea materia ignescere nequit, immo jam ignita actione contrariâ fumam ignis deponit. Terra non ita ignem facile extinguit, quia ejus particulis non ita se se immiscet, nec poros in quibus nidulatur ignis, pervadit.

Tertiò extinguitur ab aëre humenti & frigido, minus

quidem flamma, facilius carbo, quod in isto quam in illa ignis partes sint magis dispersæ.

Quartò extinguitur conclusus ignis suffocatione. Nam, quæ sunt in pabulo, partes sibi intensas continuò expellit; at ex inclusæ in ipsum ignem adiguntur & agunt, facilius quidem in eas partes, quæ minus ab igne subactæ ægrius nec nisi vi quadam ejus formam induerant, quales plurimæ igni nostro sunt admixtæ; Tum verò ut veluti captivis receptis auctâ copiâ in ipsam puriorem ignis substantiam, quam partim destruunt, partim ita concludunt & frangunt, ut jam agere nequeat. Eâ penè ratione flamma extinguitur aëre crassiori involuta, ut in cavernis & cellis vinariis halitu ferventis musti oppletis.

Quintò extinguitur flatu, quo flamma à suo pabulo avulsa, ejus defectu perit. Nam dum ignis flatu in suum pabulum veluti adigitur, non extinguitur, sed acrius sævit. At de Igne hæcenus, nam omnia persequi longum foret.

§. II.

De Aëre.

Aer est corpus simplex naturâ suâ humidum, ac mediocriter calidum. Nam in eo humiditas præstat calori, non illa quidem addensata in liquorem, sed extenuata in spirabilem aëram.

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. Hyeme densior est, sed purior, quia vapores & halitus concreti minus ei admiscuntur. Hinc stellæ hyeme splendidiores. At æstate diffusi calore ac ei permixti impuriorem efficiunt.

Genius ejus est ut facile comprimi & dilatari possit, ut supra notavimus. At tamen aut compressior aut dilator constantem retinet ad suum proprium statum propensionem, eumque ubi primum liber est, perinde repetit; adeo ut diu pressus autensus, amorâ vi cogente eodem impetu se restituat. An massa aeris compressa sit, an tensa, an in suo naturali statu, vix certò constare potest. Placet plerisque Recentioribus inferiorem aerem comprimi pondere superioris, unde pressiorem esse apud nos. At præterquam aer natura gravis non est, sed levis,

superior, etsi gravis foret, inferiorem premere non posset. Nam quâ 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 æqualiter distribuatur. Sed fortè hoc haberet, vel à diffatis terræ & aquæ halitibus, qui rarefcere nequeunt, quin aerem premant; vel à calore cælesti, quo rarefactus, dum eo, quo continetur, ampliùs spatium occupare nititur, inter illud comprimitur.

At missis his minùs certis, est alia constans aeris proprietas scitu & observatione dignissima. Hic aqua & nonnullis aliis liquoribus ulterò se insinuat, ac in eis dissolutus statum eorum induit proprio veluti deposito; adeo ut velut liquores in vapores soluti aeri se immiscerent, & in eo dissolvuntur; ita hic veluti in fluxum concrefcens in iis vicissim dissolvitur reciproco quodam commercio à natura solenter instituto promovendæ causâ mixtionis; Quod & in igne locum habere jam notavimus. At ut aqueus vapor naturam non exiit, sed rursus in aquam concrefcit, ita hic veluti fluxus æreus naturam suam vicissim retinet, & in auram rursus abit.

Id totum certis constat experimentis. Sic dum aqua fervethic aer bullarum 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 glaciæ insertus visitur; atque hinc glaciæ dilatatur, ut supra notavi. Phialam aquâ, quæ diu priùs ebullierit, si impleas, atque in vas aquâ simili plenum invertas, admisâ priùs bullâ aëris magnitudine avellanae, aqua post tres aut quatuor dies hunc aërem magna ex parte absorbebit, reliquum omnino post octo dies, ut primùm expertus est D. Mariotte. Idem guttam aquæ oleo priùs citra strepitum calefacto, ac post refrigerato scitè immerfit, ac tum vasculo vitreo figuræ cylindricæ inverso eodem oleo pleno cooperuit. Mox admotâ candelæ flammâ subtus guttam, illa incallescens plurimum aëris emisit, qui sursum ascendens superiorem vasculi partem implebat, ut nihil sit dubii aquam aërem & sorbere & rursus evomere. Hinc hydraulica organa eo aëre ab aqua cadente erumpente affla-

ta sonos edunt. Hinc circa flumina præcipiti casu è rupibus cadentia tenuis & frigidior aura sentitur. Hinc aqua fluminum & levior & sanior quàm puteorum; in hac enim torpente modicus, crudus & torpens aër residet, in illa agitata plurimus ac sæpe commutatus. Hinc aestate aqua è scypho in scyphum ex alto infusa salubrior & frigidior aëre commutato.

At ut aëris, ita & cujusvis spirituosæ substantiæ genus idem est, ut sese liquoribus insinuet: Eâ abundant liquores, quos eam ob causam Chymici, vocant spiritus. Humor seminalis eo spiritu factus est, cui prolifica vis infidet. Aquæ communi inest non solum aër, sed & prolificus ille spiritus, quo impregnata varia parturit animantia, dum blando veris calore fovetur. Hic enim artificii quadam mirâ vi pollens stamina viventium corporum ex liquore evolvit, ac prout varius est, aut in varia operatur materia, ea variè concinnat. Sed de aëre hæcenus.

§. III.

De Aqua.

Definitur aqua, Corpus humidissimum ac frigidum. Eâ omnia constare verus fuit quorundam opinio, adeo ut terra nihil sit aliud quàm aqua concreta, aër aqua expansior, ignis ipsa intenso calore velut sublimata. Hanc opinionem aliqui ex eo confirmant, quod ex sola aqua partes solidæ ac variæ fiunt. Helmontius 200. libras terræ clibano siccata vase fictili conclusit. Huic salicis truncum librarum circiter 3. infixit; qui aquâ pluviâ rigatus quinto post anno evasit in salicem 169. librarum, cum terra deinde siccata vix duabus uncis imminuta fuerit deprehensa. Verùm cum certò constet aquam nostratam esse aliis elementis commixtam; ex ea sola plantas aut alia fieri inde minimè probatur.

Aqua mixtionem maximè promovet; Nam aerem combibit; siccum aridum dissolvit actione humidi, ejus partes separat, iis se commiscet; at ab iis vicissim siccata glutinis instar eas ligat. Cum oleo minus ei congruit. Huic nec facillè miscetur, nec adhaeret. At aridis avidè conjungitur, porosque subit vi penetrantissimâ, adeo ut vel saxa & marmora penetret, ut videre est humido tempore.

Et si proprio motu descendat, inest tamen ei alius mix-

tionis causâ inditus motus, quo per poros ascendit. Nam si
 nullissimum vitritubulum utrinque apertum altero extre-
 mo immergas aquæ, ea ascendet eo altius quo foramen
 erit angustius. Hujus motus causa efficiens latet; Nam
 quod aiunt quidam, fieri pondere aut pressione aeris, vel
 eo refellitur, quod aer æqualiter utrinque premat aut pon-
 deret; & 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 faci-
 lius 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 imâ parte
 aquæ intungantur, eam sugant, eaque ubique imbuantur.
 Quippe eo, quem diximus, motu illa per poros & tubu-
 los ascendit. Inde spes concepta fuerat inveniendi motûs
 perpetui aquâ eo motu ascendente, ac deinde proprio pon-
 dere in idem vas descendente perpetuo circuitu. Sed vana
 spes fuit: Nam dum in philtratione per lacinias ascendit, ac
 deinde incurvatâ alio extremo lacinia descendit, nus-
 quam effluit, nisi pars incurvata fuerit depressior super-
 ficie aquæ, cui alterum extremum lacinie immergitur;
 nempe ut accidit in siphone.

Contemplatione dignum, aquam, etsi complanari &
 diffluere affectet, rotundari tamen in sphericas guttulas.
 Nec id aquæ proprium, sed & aliis liquoribus, hydrar-
 gyro, vitro fuso, &c. immo aeri; nam aquæ immersus
 in rotundas bullas emergit, ac involutus aquæ in alio li-
 bero perinde rotundatur. Id pressione aeris plerique tri-
 buunt; at falsò: Nam in Machina pneumatica aere ex-
 hausto, proindeque non premente, perinde aqua coit
 in sphericas guttulas; Immo viri frostulum flammâ lam-
 padis fufum; adeo ut corpora veluti sponte hanc figuram
 affectare videantur, nisi quid obstat, quo eorum partes
 magis uniantur. Sed de Aqua satis.

§. I V.

De Terra.

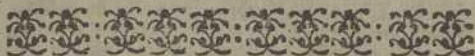
Terra definitur, Corpus simplex maximè frigidum,
 siccum, densum & grave. Hæ dotes terræ puræ compe-

tunt. Nam quæ nobis patet, tot alterationibus à suo statu dimota est, ut vix talis appareat. At hæc dotes in eo, quod in mixtis propriè terreum est, maximè elucent. An alicubi sit terra pura, vix decerni potest. Nam non modò in ea, quam incolimus, superficie admodum alterata est, sed & quàm hætenus penetrare potuimus, nusquam pura apparet; quamquam eam parum explorare hætenus humana valuerit industria, quippe annorante D. Boyle profundissimarum fodinarum altitudo vix est 3000. pedum. In his profundioribus locis, eodem teste, perpetuò terra calet, quo non levi indicio conjicitur ignibus subterraneis scaterere. Horum ope in vapores solutus humor in ejus visceribus late sparsus, accuratius ei sese commiscet, ac cum ea commixtus in halitus ascendit versùs superficiem, qui cælestium corporum influxu operante in varia mixta concretescunt, metalla, fossilia, &c. Hinc terrarum tanta varietas, ob diversam horum atque mineralium halituum admixtionem. Hinc aliæ macræ, aliæ pingues, aliæ fertiles, aliæ steriles, aliæ nigre, aliæ subcineritiæ, albæ, subrubræ, &c. Immo quædam medicatæ ac pretiosæ, ut Lemnia, Melitenis, Armena, &c.

Terræ debetur mixtorum firmitas. Nam tametsi naturâ suâ friabilis sit in minulos 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 potius tribuentes. At suâ ipsâ arte refelluntur. Nam actione ignis cum cætera principia faciliè fursum ferantur, terreus cinis proprio pondere subsidet. Itaque pro mole sua ponderissimus est, unde in aquis descendit. At sæpe molem efficit minùs gravem, quod 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 deposuere, ut aliam mediam induant. Hæc sunt vel animata, ut animal & planta; vel inanimata, ut metalla, lapides pretiosi, aliaque *Fossilia* nomine comprehensa. De utrisque dicemus singulis articulis.

ARTICULUS PRIMUS.

De Mixtis animatis, eorumque Temperamento.

DE natura mixtorum animatorum dicemus infra: Nunc in his solum spectabimus elementorum variam temperiem, ac præcipuè in animalibus, quæ à Græcis *κρίσις*, à Latinis Temperamentum, seu, complexio vocatur. 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 fermè complexionis; ut omnes perdices, vulpes, boves, asini, &c. In hominibus verò tanta complexionum diversitas est, ut ejusdem omnino temperamenti ac genii vix duos reperiās. 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 resularer. Ratio physica cur hominum complexio magis quam

aliorum animantium varietur, ex eo peti potest, quod 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 proinde in complexionibus ipsis, quæ ab his non mediocriter pendent.

Sed quod mirum magis videtur, homines præ se ferunt similitudinem & genium quorundam animantium: Ut quidam habent vultus leoninos, alii bovinos, alii vulpinos, alii declinantes ad alias animantium species; quæ analogia etiam relucet in cæterorum membrorum conformatione; Immo ad mores ipsos, 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 missâ fusiore horum omnium discussione, duo solum hic examinanda suscipimus; Primò, Quot sint genera Complexionum, seu Temperamentorum, præcipuè in homine: Secundò, Quodnam sit optimum Temperamenti genus.

Quantum ad primum, duplex est genus Complexionum: altera dicitur *ad pondus*, seu *uniformis*; altera verò dicitur *difformis*.

Probatum: Nam qualitates vel ita ordinantur & invicem temperantur; ut nulla insigniter prævaleat, sed omnes sint quasi in æquilibrio; vel ita ut quadam cæteris dominetur. Prima dispositio qualitarum dicitur *Complexio ad pondus*, seu *uniformis*; Secunda verò *Complexio inequalis*, seu *difformis*; ergo datur duplex genus complexionum.

Cæterum dari ne possit complexio ita uniformis, ut in ea nulla omninò qualitas prævaleat, sed ad mathematicam, ut ita dixerim, æqualitatem omnes reductæ sint, licet quidam Medici assentiant, attamen communior est sententia negans; quam etiam tenet D. Thomas in 3. dist. 26. q. 1. art. 1. ad 4. Huic rationem quidam afferunt quod mixtam ad hanc perfectissimam æqualitatem redactam, nullum sibi locum vendicaret in mundo. Sed hoc

Quæst. IV. Art. I. De Mixtis perfectes. 227

hoc nihil probat; nam inter homines, etiam maximè biliosi, in quibus levissimus ignis dominatur, habent terram pro loco naturali; ergo à fortiori homo, in quo qualitates essent ad æquilibrium perfectum redactæ, adhuc haberet terram pro loco naturali. Unde rejectâ 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 est unam cæteris prævalere. Unde Temperamentum uniforme censebitur, 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 aër; Phlegmaticum, in quo dominatur aqua; Melancholicum, in quo terra dominatur.

Probatur, tum ratione, tum experienciâ: Ratione quidem; oportet enim distinguere varia Temperamenta juxta varietates elementi dominantis; ergo, cùm sint quatuor elementa, erunt quoque quatuor principales complexiones, quarum quælibet uni elemento dominanti respondeat. Experienciâ quoque, videmus enim cùm in cæteris animantibus, tum præcipuè inter homines, aliquos igneos, id est calidissimos & siccos, in quibus bilis abundat: Alios verò humidos & calido, 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 sicca ac frigida. Ex his quatuor veluti cardinalibus Temperamentis alia pullulant, ut Atrabiliosum, quod licet vi vocis sit idem cum Melancholico, attamen ex usu sumitur permixto 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 temperice

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 animi sapientissimum*. Attamen ei temperamento deest iudicii maturitas, motuum firmitas, in regendo suavitas, in retinendo constantia, cavendorum circumspectio, &c.

Temperamentum sanguineum in eo excellit, quod vitæ principiis sit conformius, calori scilicet & humiditati, producatque sanguinem purum ac dulcissimum, cuius ope actiones animæ tum naturales, tum vitales, tum animales facile & jucundè perficiantur: Unde Sanguinei sunt ad omnia paratissimi, mansueti, amatores, hilares, urbani, uno verbo benignissimi & indolis. Attamen nimio humore Temperamentum istud ebruit animum, reddit motus molles & instabiles, ut ad bonum, sic quoque ad malum flexiles, quique difficultatibus facile vincantur, & nihil herouici audeant.

Temperamentum phlegmaticum iuvat ad memoriam, prudentiam, & mansuetudinem: Unde phlegmatici in negotiis maturiores sunt, historiarum studiosi, & ad mansuetudinem ac misericordiam compositi. Sed pluribus defectibus gravatur hoc Temperamentum, ita ut omnium ineptissimum censeatur; obrundit enim aquæ suæ 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 contemplatione desiguit: Unde melancholici sunt longanimes, in moribus suis firmi, cogitantur, studiosi, & ad lenta, recondita, diuturna que consilia idonei. Sed peccat hæc complexio in primis nimia tarditate, & quod animum suspiciosum, meticulosum, malignum efficiat, & acrimonia quâdam perpetuò illum corrodens inquietum reddat, sibi, aliisque ingratum, molestum, ac amarulentum: Quod egregiè Homerus descripsit, cum de Melancholico Bellophoronte ita loquitur.

*Ast hic quando etiam gravior Dīs omnibus errat,
Per campos solus latus, atque avia rura,
Ipse suum cor edens, hominum vestigia vitans.*

Quæst. IV. Art. I. De Mixtis perfectis. 229

Unde ex D. Thoma 1. 2. q. 23. art. 7. ad 1. Melancholici sunt ad voluptates procliviores: quærunť 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*, quodd sit ad animi magnitudinem & ingenii sublimitatem omnium optima: Si quidem, ut etiam observat ibidem Aristoteles, omnes Heroës, & viri illustriores tum literis, tum armis, tum administratione rerum publicarum, tum in artibus exercendis, dicuntur fuisse atrabiliosi, seu melancholici biliosi: Ut Hercules, Alexander, (qui etiam fuit cute subfusca, luculentissimo hujus complexionis indicio) Empedocles, Socrates, Plato; & alii, quos refert Aristoteles citatus. Sed illius complexionis ut magnæ sunt virtutes, 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 epilepsiâ laboravit, quæ ideo *morbis Herculeis* dicta est, & in fine vitæ etiam maniâ correptus est: Item in Alexandro, qui furore in ira corripiebatur, quique omnes fere occidit amicos, ac violentas sibi manus inferre tentavit: Nempe hîc locum habet illud tritum, *Corruptio optimi pessima*.

Aristoteles, ut ejus complexionis varietates & naturam explicet, melancholiam vino comparat; præcipuè 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, itaut reddat quosdam loquaces; alios è contra taciturnos; quosdam audaces, furiosos, crudeles; alios misericordes, lacrymabundos, 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 præcipuè sunt genera; vinum enim liberalius epotum quosdam stupidos, attonitos, & somnolentos reddit, ut sues; cum scilicet calorem naturalem calor extraneus vini suffocat, & extinguit; quosdam verò loquaces, hilares, gesticula-

tores & mimos, ut simias; quosdam demum crudeles; mente motos, furiosos, temerarios, & feroces, ut leones: Sic Melancholicorum tres præcipue sunt gradus. Quidam melancholiâ frigidâ donantur, quæque nequeat prorsus incallescere; & hi stupidi, hebetes, attoniti, timidi, & ignavi existunt; cui complexioni alludens Virgilius, docet simul & venustè stupiditatis & inertie causam huic humori melancholico frigidityte suâ mentem extinguenti adscripsit, dum præcipuas Philosophiæ naturalis partes memoratus subiungit,

*Sin has ne possim natura accedere partes,
Frigidus obstitit circum præcordia sanguis.*

In quibusdam verò est contra melancholia permulta est, & vehementer accensa ac calida; Hi audaces, temerarii, ingeniosi, & ad omnem exandescensiam proclives sunt. In quibus verò melancholia medium statum tenens, modò in frigidatur, modò accenditur, prout scilicet res postulaverit, hi optimi sunt, prudentes & acuti, fortes & ingeniosi, acres simul & constantes; quorum alii armis, alii literis, alii rerum publicarum administratione excellunt. Ad harum tamen complexionum varietatem multum confert, tum reliquorum humorum cum melancholia attemperatio, tum membrorum, præcipue capitis, dispositio: Ut enim fluvii cursus variatur ex dispositione alvei, cujus meandris, proclivitate, vel æquabilitate retardatur aut acceleratur; ita spirituum cursus & operationes variantur ex organorum, per quæ transcunt, conformatione. Cæterum illud observatione dignum, quod sæpe citatus Aristoteles ex illa melancholiæ modò accensa modò in frigidatæ diversitate causam venatur, quare aliquando sine causâ tristis, anxius, defectusque nobis sit animus; aliquando verò alacris, expeditus, elatus, securus, sibi que confidens. Scilicet primos affectus inspirat melancholicus humor dum in frigidatur; secundos verò dum benignè accenditur, inflammatur, & lucret. Cujus rei signum esse videtur, quod illi maximè hæc humoris ingenique vicissitudines sentiunt, in quibus moderata melancholia viget. Sed de his plusquam satis

ARTICULUS II.

De Mixtis inanimatis, seu de Fossilibus.

Fossilìa, seu Mineralia sunt, quæ in terræ visceribus concresecunt, atque inde eruuntur. Ad tres classes reduci possunt, Lapides, Metalla, & quæ vulgo commune nomen recinent, ac Fossilìa seu Mineralia dicuntur. Horum omnium communis materia est aqua & terra, sed puriora, atque extenuata prius in halitus, qui variè temperati, defæcati ac invicem commixti in hæc corpora concresecunt. Causa verò efficiens est tum internus viscerum terræ calor, quo exhalant ex profundioribus locis, tum externus Solis & syderum, quo propius appulsi ad terræ superficiem variè modificantur; Tum denum insita quædam vis varia variis terræ locis, quæ veluti matrix ad hos fetus non mediocriter cooperatur. Hinc ex Aristotele & S. Thoma, omnium quæ in terræ visceribus nascuntur, terra quidem & aqua, veluti mater, præbent materiam & sinum; sed cælum & astra sunt veluti pater inducens formam. De his ut tantisper dicamus.

§. I.

De Lapidibus.

Lapis describitur, corpus durum, quod nequè est dissolubile, neque aqua exsolvitur, nec per se est liquidabile.

Concresecunt 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 concresecit, crudæ terræ multum comprehendit, ac sæpe arenulas prius pari ratione formatas, sed disjunctas, ex eo sunt vulgares lapides, quorum alii rudiores, alii politiores, pro hujus halitus qualitate, ac terrestris pulveris aut arenulæ, quam concresecendo corripit, conditione. Ita formati ex eo constat, quod ex lapidicinis distillans humor deinde concresecit, nunc veluti in pene diapha-

nam glaciem, si purior sit; nunc in opacum corpus, si impurior. Eâ ratione quorundam fontium aqua in lapidem concrevit, ac quæ imbuunt corpora, crustâ lapideâ induit, quod huic multum hujusmodi lapidei humoris insit. Eo humore imbutæ in fluminibus moleculæ prius ut lutum moles, sensim lapidescunt, ac rotatæ raptu fluvii in rotundos lapides evadunt, qui in fluminibus plurimi visuntur.

Factitios lapides componi posse refert Gassendus, si pulverem contriti silicis aut fluvialis lapidis, resinâ fusâ, aut albumine ovi, oleo lini, gummi juniperi coadunaveris; ac fortè simili arte usi Veteres hos effecere lapides, qui vulgo ex aliis fuscis facti censentur; Nam lapidem fundi posse non videtur.

Pretiosi lapides eâ ratione concrevissent, sed ex succo puriori, percolato, digesto ac ab omni crudæ & impuræ terræ admixtione defæcato, qui deinde duratur in limpidum, ac sæpe diaphanum lapidem. Hinc in quibusdam gemmis muscæ, formicæ, & alia hujusmodi conclusa reperiuntur, quod casu intercepta fuerint ab eo lapideo fluore antequam duraretur. Fulgorem habere videntur ab impressione syderum, uti & calorem ac mirabilem illam vim, quæ plerisque tribuitur. Quamquam color esse possit ex purissimis metallorum & mineralium halitibus, qui huic liquori concrevissent sese insinuant. Nam Artifices vapore metallorum vitra in fictitias gemmas tingunt. Ut ære ac ferro cum sulphuris pulvere alternis ordinibus in crucibilo calcinatis; vel limaturâ chalybis aceto identidem irrigatâ, tum siccata, ac tula & in crocum Martis, ut vocant, conversa. Videri potest ea de re Antonius Neri lib. 4. de Re Vittraria.

Ad lapides pertinent Crystallus, Talcus, seu lapis specularis, ac quæ à quibusdam dicuntur *Lithophyta*, quæ duritiem lapidis habent, at ut plantæ crescunt; ut Corallium; crescit enim ut planta in fundo maris, ac tum flexile esse, sed postea durescere Veteres credidere, licet Recentiores negent; Unde Ovidius,

*Sic est corallium quo primum contigit aras,
Tempore durescit, mollis fuit herba sub undis.*

Est & hujus generis Amiantus, seu Asbestos. In filamina flexilia ducitur, ex quibus tela textitur, quæ ignem non timet, sed ex eo purior exit. Magnes purus lapis non est, cissi iis accensetur, sed multo admixtus metallo.

§. II.

De Metallis.

Metalla sunt corpora dura, liquabilia & ductilia. Nam & malleo duci, & igne liquari queunt. Concresecunt & ipsa ex fluore purioris aquæ & terræ, sed in quo dominatur humor terreno frigore veluti congelatus. Unde calore liquecunt: At lapidibus plus inest terræ siccae humore ab ea fixato comprehensæ, quo fit ut calore non liquecunt, nisi per accidens ratione vitri, si quod eis inest, sed exhalato humido potius in pulverem & calcem abeunt.

Metallorum septem vulgò species recensentur; Aurum, Argentum, Stannum, Plumbum, Ferrum, cujus Chalybs est quadam purior species, Æs, & Mercurius, seu Hydrargyrus, quanquam hic propriè metallum non sit, sed quoddam ejus rudimentum, quippe ex eo fixato alia fieri metalla censent Chymici.

Cæteris aurum præstat multis dotibus, pondere, colore, puritate, incorruptibilitate. Nam rubiginem non contrahit, nec igne consumitur; Nam liquatum in ardenti fornace, per plures menses eodem pondere extrahitur.

Metalla igne liquecunt, sed non inflammantur; quia terrenâ & aquosâ substantiâ constant, quæ inflammabilis non est, & ab igne tuetur, si quid inflammabile admixtum habet. At concretio aquosa ex frigore calore solvitur, ferè ut glacies. Sed remittente calore ad proprium statum redit. Partes metalli calore non facilè avolant, quia terrenæ suo se pondere tuentur, humor verò non solvitur in fumos, quia terræ tenaciùs adhæret. Mercurius tamen faciliùs in fumos abit, quod humido minùs accuratè cum terra digesto & commixto abundet, unde fixus non est. Itaque diffilatæ partes humidæ alias secum vehunt, sicque in fumum abeunt, qui tamen remittente calore rursus in eandem naturam concrevit.

Stibium, vulgò *Antimonium*, semimetallum est, seu medium quid inter lapidem & metallum; Nam igne liquecit ut metalla; ductile non est, sed fragile, ut lapides. Vi purgativâ per aluum & vomitum pollet, sed nisi

temperetur, perniciosâ. Hinc Medicorum varîæ de ejus usu sententiæ.

Vitrum quoque mediæ naturæ est inter metalla & lapides, quippe fragile est itidem; at tamen fusile. Propriè fossile non est, nec enim habet mineram sibi propriam, ut metalla & lapides, sed est quid factitium ex fossilibus, aut potiùs educitium. Salis naturam ex parte habet, sed ab humido exhalabili puram; unde aquâ 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 auctoris officina fuisse abolitum, quamquam ut ipse subjungit, *Ea fama diu crebrior, quàm certior fuit*, Libi. 36. c. 26. Aut fortè, ea, si quæ facta fuit, pellucida ac ductilis materia vitrum reipsa non erat. At vitri occasione dicendum aliquid de lachryma vitrea, seu stillacitio vitro.

De Vitri Stillacitii Miris proprietatibus.

Hoc vitri genus superficie glabrâ & lævi, ut aliorum vitrorum esse solet, constat: intus verò spongiosum & cavernis pustulisque plenum est; forma illius est, qualis cadentibus lachrymis, dum pinguntur, tribuitur, id est, Margaritis Pyriformibus non absimilis, nisi quodd in collum oblongum & inflexum terminatur; itaut nulla ferè ex his vitris directâ, sed maximam partem incurva, & in exiguas plicas atque arcus sinuata sint, ac tandem à collo in exiguum apicem desinant, ea figura, quam habes infra quæst. 5. a. 2. cum Ventorum schemate.

Duas proprietates tum invicem, tum maximè vitro reliquo repugnantes in se conciliat; soliditatem insignem, & fragilitatem plusquàm vitream. Ictibus mallei, etiam repetitis, non frangitur, si tamen non alibi quàm in ventre percutiatur: At verò, quasi totum ejus robur in gracili illo filo, non secus ac Samsonis in capillamento, consisteret, ubi primum apicem ejus fregeris, statim in minutissimas partes dissiliet, idque non sine ingenti vi & crepitu, & particulæ residuæ facili negotio in pulverem solventur. Atque hujusce mirabilis vitri proprietates hæ sunt, quarum causam assignare tentabimus, si priùs pro dicendorum fundamento ejus fabricam præsupposuerimus, quam Christophorus Mercurius in suis ad Nerum de Arte vitraria Notis ex libro

Regiæ Societatis Anglicæ in hunc modum transcripsit.

Stillatitia hæc Vitra vitro constant viridi, ac nisi metallum, ut vocant, probè excoctum sit, nullius proficiunt, sed crepant, frangunturque statim atque in aquam decidunt. Optima ratio faciendi istiusmodi vitra hæc est, ut virgâ ferreâ nonnihil metalli ex olla assumas, & immediate in frigidam stillare ac tantisper jacere permittas, donec refrigescat. Si metallum nimis serveat, stilla vitri, ubi in aquam deciderit, dubio procul crepabit, & frustillarim dissiliet. Quodcumque vitrum in aqua sine crepitu, donec refriguerit, perdurat, id certò bonum est. Exercitissimus operarius debitum caloris gradum ignorat, nec quidquam facturum sese, quod examen sustineat, promittere audet; Pluraque dum fiunt, pereunt; nonnulla quasi frigore dissisa fatiscunt, non dissoluto corpore. Alia dum adhuc magis vel minus fervent, sine magno crepitu in frusta dirumpuntur. Alia cum magno strepitu, non multo post quàm deserbuerunt: Alia neque franguntur, neque crepant, antè quàm planè refriguerint: Alia dum in aqua sunt, integra manent, & sponte sua non sine magno strepitu dissiliunt statim atque ex aqua prodierunt. Nonnulla post horè unius spatium: Alia ubi per dies vel septimanas aliquot perduraverunt, nullo tangente dirumpuntur. Vitri stilla in aquam decidens, cum exiguo quodam sibilo strepit: Corpus ejusdem per exiguum aliquod spatium fervet, pluresque ab eodem velut crepitantes scintille erumpunt, quibus mediantribus subsilic & movetur: complures etiam ab eodem ubique bullæ in aqua, dum refrigescit, ascendunt. In oleo olivarum plures numero, & aliquantò quàm in aqua majores bullas emittunt, & ebullitio illa diutius quàm in aqua durat: Aliqua pars colli eorum, quæ in oleo facta sunt, necnon aliqua fili tenuioris in oleo restincti pars instar vitri communis frangitur. At verò si collum prope corpus frangas, & corpus ipsam cavâ mania detineas, totum crepabit & frangetur, sed minore quàm quæ in aqua sunt vi & strepitus: & ita ut in aquæ minutas partes non dissiliat, & frusta, usque dum dirimantur, cohæreant: Atque hoc casu tractus & lineæ in eo apparebunt oblongæ, in centrum corporis collimantes, & cavernæ ejusdem transversim secantes, sed minores numero & mensurâ, quàm in his quæ in aqua sunt. Si vitrum ejusmodi in igne calefaceris, instar vitri ordinarii sese habebis, nisi quod temperamentum ejusdem ita debilitatur, ut citra fracturæ periculum minus quàm antè flecti possit. Hæc ille.

Ex his ut aggrediamur scrutari causas proprietatum huius Vitri; ejus soliditatis triplex ratio sese offert. Primò solidum est, quia materiâ probè excoctâ constare debet, ne in frustra dissiliat statim atque aquam attingit; unde ex hac parte soliditas ejus non tam datur, quam probatur aquâ. Sed nativæ illi soliditati, aliquid additur secundò ex ipsa intinctione ac extinctione in frigido liquore: Nam ut metalla, ut ferrum & chalybs, sic vitrum intinctum durari potest præ aliis communibus, ita ut saltem leviores mallei ictus sustinere possit, (robustiores enim pati hocce genus vitri vix potest) præcipuè cùm vitrum metalli naturam sapiat. Sed demum tertia hujusce duritiei 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 quandantenus vitreus, duriusculus est propter admixtionem sicci terrestris, ideòque levioribus ictibus non ita frangitur, ac purum vitrum, quod ab eo extrahitur; sic quoque præfatum vitrum aliquid duritiei contrahere potest eâ copiosâ sicci ignei intra poros & cavernulas, quibus abundat, interceptione.

Sed solutâ primâ faciliórque parte ænigmatis, ut explicetur altera longè mirabilior, in primis neminem negaturum spero, vitrum istud, sive in aqua fervens frangatur; sive recenter ex aqua educitum suâ sponte dissiliat; sive demum fracto collo inter frangentis manus in frustra abeat, aut alio modo quàm soleat commune vitrum dirumpatur, ab eadem semper causâ, eâque intraneâ id pati; quippe cùm ejusdem effectus, & eodem modo in eodem subiecto contingentis eadem sit causa, sive acceleretur, sive retardetur, sive nonnunquam occasione ac externâ excitatione indigeat. Quæ autem alia causa esse potest, cur vitrum fervens, ubi primùm aquâ, aut alio ejusmodi liquore frigidiusculo intingitur, dissiliat, nisi vis & impetus ignis intra vitri poros imbibiti? 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, continuò magis, magisque rarefcens, ex eisdem poris erumpit, ac quaquaversum diffatur, ideòque scintillas vibrat. Et quidem si vitrum in aëre deferbeat, ac sponte suâ refrigerat, subtilior illa ignis substantia sen-

sim & sine vi, quâ penetraverat viâ, expirat, paulatimque dilabitur. At si liquidum adhuc & fervens in aquam aliumve liquorem intingatur, tunc subtilior ille igneusque spiritus, partim hostilis humoris circumfusione, partim obstructis vitri poris, exterioribusque partibus in modum crustæ præmaturè indurescentibus, ita obsidetur, ut nec liberè transpirare, nec sese pro suo genio diffare satis possit sine aliquo impetu & conatu validiusculo: Unde si satis virium sit, aut nisi vitrum sit compactissimum ac robustum, carcerem suum cum strepitu dirumpit, & in frustula diffringit, sicque laxatus in bullas, ac scintillulas erumpit ex aqua, ut etiam ex supra narratis constat. Et hæc est ratio cur si vel nimis vitrum ferveat, vel non probè sit excoctum, semper frangatur, aut statim, aut non multò postquam aquam attigerit. Ob eandem causam metalla liquefacta, si tingantur aquâ, summâ vi sparguntur in frustula; & longissimè dissiliunt. At verò si vitrum exquisitè excoctum ac compactum sit, ut ignis imperum morari possit, nec tantus sit in eo fervor, ut nullam in suo conatu moram pati possit; tunc igneus ille spiritus antequam erumpat mitigatur, sopitur, incarceraturque intra vitrum; nec aliud facere valet, quàm sibi cavernulas moliri variis inter se cuniculis communicantes, & in collum vitri, quò innatâ levitate fertur, ut plurimum desinentes, in quibus nidulatur (non secus ac fieri etiam aliquatenus solet in calce) donec ab aliquo exteriori de novo excitetur, irriteretur, & ad conatum iteratò faciendum adigatur. Hinc est quod & ejusmodi vitra spongiosa sunt ac pustulara, lineisque ac tractibus oblongis intersecata, collumque obtortum habent ac incurvatum. Sed quia non ita subito & arctè obstruuntur pori, quin aliqui spiritus avolare possint, maximè in oleo lento laxoque humore, ideo bullas creat vitrum, quandiu fervet, in aqua quidem minores; in oleo verò plures ac majores: Imò quæ vitra in oleo sunt, minores numero & mensurâ cavernulas habent, quàm quæ in aqua; quia scilicet facilius ignea substantia in illis, quàm in istis dilabitur, ideoque minus intus remanet.

Sed totus negotii nodus est, ut explicetur cur spirituosâ illa igneaeque substantia in cavernulis illius vitri ubique dispensata, alioquin quieta & suarum angustiarum patiens, fracto vitri collo ita excitetur ac irriteretur, ut tunc conatum faciat, ac vitrum diffingat. Duplex

ratio, utraque facillima huiusce rei occurrit. Prima est, quia ad fractionem huiusce vitri creari potest flammula quædam subtilissima, quæ per cuniculos ad collum, ut jam dictum est, desinentes, per omnem illam subtiliorem substantiam in cavernulis residentem statim vulgata, eam sponte suâ satis pronam excitat ad repetendas ignis dotes, præcipue sibi debitam raritatem; sicque ad diffringendum repentinâ diffusione suum carcerem, eadem penè ratione quâ pulvis pyrius ignescens suâ diffusione obstantia quæque dissilire facit. Neque mirum vitrum huiusmodi porosum ac substantiâ siccâ calidaque, imò penè tantum non perfectè igneâ gravidum, fractione flammam creare, cum & saccari frustra vi fracta flammulam in tenebris notabilem edant, & silex crystallusque vitro affinia idem adhuc potentius præstent, 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 violentiâ ictus mallei ad superficiem impacti, attamen nulla aperitur via, quâ ad interiora pervadere possit, sicut fit fracto collo. Sed ne quis putet aliquod aliud mysterium in fractura colli latere, ecce narrat idem Merretus, quod duo vel tria illius generis vitra ad gemmarium in hanc finem missa, ut margaritarum instar perforarentur, adaucto propius terebello statim dissiliebant haud aliter ac solent, quæ rupto apice dissiliunt. Scilicet impetu terebelli ad interiora penetrantis, creatâ, non secus ac in fractione, flammulâ; aut saltem vehementiori calore, quo per foramen terebello apertum ad interioram materiam vulgato tota inardesceret & diffilaretur, sicque vitrum effringeret.

Secundò, hæc excitatio fieri potest, ut in calce. Nam ut in ea latentes, semimortuique spiritus ignei, subintrante aquâ, veluti hostis irruptione, excitantur, irritantur, & ad erumpendum adiguntur, absque magna vi tamen, quia fatiscentes calcis massa liberum eis exitum aperit; sic pariter subtiliores illi ignei spiritus in vitro conclusi, ab irruente per apertos fracto collo meatus aëre, aliove heterogeneo corpore irritentur ac excitentur ad illum conatum, quo vitrum minutim diffringunt; quippe cum nulla satis iusta in eo fissura præexistat, quâ erumpere ac liberè dissilari possiat,

Porro quod subtilior illa substantia latens intra caver-
nulas istiusmodi vitri alterutro ex jam dictis modo exci-
tata, repentinam illam fractionem suâ diffatione cau-
set, præter jam dicta confirmat; tum quod nulla ex-
pediunt, & ad rem accommodatior causa possit adduci:
Tum quia hujusce vitri effracti frustula cum impetu dis-
siliere solent, quod inclusi spiritus sua diffatione carce-
rem diffringentis proprius effectus est; Tum etiam, &
præcipue, quia vitrum istiusmodi rursus igne calefactum
omnem vim amittit, seque deinceps instar vitri com-
munis habet; quodd scilicet admoto igne laxentur vitri
pori, inclusaque subtilior illa substantia liberè avolet,
quâ remota, utpote totius miraculi causâ, 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 vis-
ceribus innumeri alii succi concreti, sub communi
fossilium ac mineralium nomine comprehensi, ut Ce-
russa, Ocre, Cinnabaris, Naphta, Bitumen, Sanda-
racum, Camphora, Gypsus, Arsenicum, Carbo
Terrestreis, 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 quid-
quid propriè est inflammabile; At fustum & sit in
liquorem viscidum & pinguem, Oleum etiam vo-
cant. Constat multâ igneâ substantiâ terrenæ & aquo-
sæ commixtâ, quæ illa in flammam abeunte in fumum
facessit. Hinc levius est, quod parùm terræ & aquæ
contineat. Sulphuris magnam copiam terræ visceribus
spargi suadent subterranea incendia perpetua. Inde sul-
phurei halitus ad rerum mixtionem erumpunt; quam-
quam & hujus naturæ aliquid sursum gigni possit ex

commixtione ignis elementaris cum vaporibus & exhalationibus. Hinc mixtis plurimum inest, quamquam in iis non sit unius speciei, sed variè modificatum. Hinc ex variis varia sulphura, & olea educuntur, quæ mixti dotes retinent, ac veluti impressionem à causa mixti originatam, qua communis hæc substantia variè determinatur.

Sal ex aqua & terra exquisitè commixtis constat. Hinc ignem exhorret, nec per se inflammatur, sed ob sulphur aliquando admixtum. Eadem ratione nivi aut glaciæ mixtum actionem frigoris promover. Oleum tantisper salitum minus in lucerna consumitur eadem causâ. Non est massa omnino continua, sed constat minutissimis particulis, quarum facieculæ humore minus subactæ junguntur & cohærent. Hinc licet quadantenus ex se transpicuum, non est diaphanum, sed album, ut detrita glaciæ. Aquâ solvitur, aut humenti aëre, quod medius hic humor non probè fixatus, subeunte aquâ in fluorem reducat, ac tum disjunctæ particule se aquæ immiscant, ac vix in ea suam naturam deponunt, unde exhalatâ aquâ rursus coeunt in massiculas salis. Crepitat in igne, eo humore diffuso & erumpente. Modico calore siccatur, quod minus subactus humor exhalet, nec supersit nisi fixior, quem minor calor solvere nequit; ac nimius dissolvit, uti in metallis, atque ita eo sal liquatur. Mixtis omnibus admiscetur, uti & sulphur, atque ejus interventu oleosa aquis facilius conciliantur.

Salium variæ sunt species, Nitrum, seu Salpetræ, Sal commune, Sal gemmæ, &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 spirituosæ substantiæ, quæ & ipsa inest sali, tum ex impressione à causa mixti orta, quâ variè modificatur, atque ob eam causam dotes mixto proprias extractum retinet. Sal volatile & fixum naturâ communi ferè conveniunt, adeo ut illud non sit nisi hujus tenuissima portio, quæ in minutiores particulas divisa facilius calore ascendit, reliquâ ponderosiore subsidente. Sanè in agro Narbonensi marini vapores sale ponderosiori relicto secum minutas ejus particulas avehant, quæ concretis & exhalatis his vaporibus foliis arborum, & graminibus adhærescunt, concretæ in Sal purissimum ac tenuissimum, sed tamen

eiusdem cum alio marino naturæ. Quod ergo chymico volatili alia sæpe vis ac natura inesse videatur, quam fixo ejusdem mixti, ratio est vel tenuitas, vel aliorum principiorum alia admixtio. Exhalatâ aquâ salâ maris sal in fundo colligitur & concrefcit, atque inde est major pars usualis salis: At in fodinis plerumque invenitur, & instar lapidis cæditur in fragmenta. Quæ de causâ salis tantum insit aquæ maris dicemus infra.



QUÆSTIO QUINTA.

De Mixtis imperfectis, seu Meteoris.

MIXTA imperfecta sunt, quæ uno fere constant elemento qualitatibus aliorum alterato, ut aqua rarefcens instar aëris fit nubes & vapor: Vel pluribus quidem constant, sed malè invicem commixtis, quæ ideo possunt faciliè in pristinum statum restitui; ut nix mixta ex aqua & aëre in hæc faciliè solvitur. *Meteora*, dicuntur, id est in *sublimi apparentia*, quod eorum major pars in sublimi aëre gignatur aut appareat. At eo tamen nomine censentur etiam quæ in terra & aquis sunt. De his dicemus quatuor articulis. Primò, de Meteoris Igneis in aëre conspicuis. Secundò, de Aqueis aëreis. Tertio, de Meteoris quæ in sola consistunt apparentia. Quarto, de iis quæ sunt in aqua & terra.

ARTICULUS PRIMUS.

De Meteoris Igneis in aëre apparentibus.

EX terra & aqua calore, tum interno terræ, tum cælesti, ac aliis syderum influxibus funt quidam elevantur, qui sunt propria meteororum materia. Qui ex aqua ascendit *vapor* dicitur; Exhalatio verò, qui ex terra. Hæc sapit terræ, è qua educitur, naturam Itaque, ut terræ aliæ steriles sunt & macræ, aliæ bituminosæ, nitrosæ, pingues, oleosæ; sic eadem est harum

exhalationum natura, aliæ sunt pingues, aliæ sicciores, aliæ macræ, nitrosæ, bituminosæ, sulphureæ, &c. Ex sulphureis & oleaginosiss sunt meteora ignea, Cometa, 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 cælesti 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 cometa redire videantur, illeque qui apparuit an. 1677. idem esse qui à Tychone fuerat observatus an. 1577. & referente Bzonio antea anno 1477. Secunda sententia est gigni de novo, sed in cælis ipsis supra Lunam, ita censent aliqui Recentiores. Tertia, gigni in suprema regione aëris infra Lunam ex exhalationibus ibi collectis & inflammatis. Ita Aristoteles & Stoici, ac antea Chaldaei.

Dicendum, duplex videri genus cometarum. Alii sunt perennia corpora in cælis posita, quæ modo supra exposito nobis nunc conspicua fiunt, nunc inconspicua. Alii verò sunt Meteorica corpora in sublimi aëre genita ex exhalationibus inflammatis.

Probatur prima pars: Nam recentes plerique Cometa visi sunt Lunâ altiores: Sed hujusmodi Cometa 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, cælestis regio est incorruptibilis, in qua proinde nihil de novo gignitur. 2. Rationi repugnat tam immensa corpora, ut esse debent illi Cometa si sint altiores Lunâ, immo Saturno, ut plerique Astronomi censent, adeo momentaneos ortus & interitus pati: At verò nihil vetat esse in cælis corpora, quæ motu suo nunc propiora nunc remotiora fiant nobis modò conspicua

cua, modò inconspicua. 3. Demum, si post tot annos iterum redeant, ut non levibus conjecturis plerique censent, erunt sine dubio corpora perennia.

Dices: Cometa subitò major apparet, ac vix crescit, sed sensim decrescit; At si sensim & æquabiliter ad nos descenderet & deinde ascenderet, æquabiliter augeretur & deinde minueretur; ergo &c.

Resp. Nego maiorem: Nam observante D. Cassino, Cometa qui apparuit anno 1680. visus est crescere ac deinde decrescere æquabiliter. Quod ergo aliqui initio statim majores apparent, inde fit quod dum augerentur non sint observati, quod vel radiis Solis occultarentur, vel alio casu, vel fortè initio non advertebantur ob exiguitatem.

Probatur secunda pars, nempe esse alios Cometas verè meteoricos, infra Lunam. 1. Autoritate Antiquorum, quos in Astronomia peritos tam 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 Cometæ feruntur ab historicis motus valde incertos habuisse, ac parum admodum durasse, nempe per aliquot solum dies; ac supra certa quardam loca apparuisse, quæ omnia Cometis illis altioribus ægrè possunt convenire. 3. Demum idem suadetur ex Stellis cadentibus, quas omnes censent nihil esse aliud, quam halitus subrà minimeque durabili flammâ correptos. Quidni ergo fieri potest, ut tenacior & assiduâ novi pabuli tractione diuturnior halitus accensus durabilem illam stellæ speciem referat, quæ visitur in Cometis? Ut apud nos palca momentaneâ flammâ accenditur, candela vero pinguis coagmentatissimæque partibus constans diutius ardet & lucet. Adde indicium ab Antiquis observatum, post Cometæ frequentiores ventos sequi, ac annum infecundiores, nempe quod pingues & fecundandis agris aptos halitus Cometa in pabulum absumpserit; sicciores verò & arentes deorsum retrorsi in ventos facessant.

Dices: Non videri unde tanta halituum copia suggeri 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, quâ ratione explicabitur illa ingens cauda magnam sæpe cæli partem occupans?

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

Cauda Cometarum difficilè explicatur, at fere perinde in omni sententia. Dici potest Cometæ 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 insignius lucet, partim transpicua, per quam trajecti refracti Solis radii, ac certâ ratione modificati (ut qui transeunt per vitra diaphana quidem, sed aliquo tamen colore infecta) in albicantem illam caudam diffunduntur, quæ ob hanc causam semper in adversam Soli plagam projicitur; ut videmus radios Solis occidentis per tenuiores nubes aliquando trajectos abire in tractus albicantes Cometarum caudis non absimiles. At verò Cometæ meteorici magis esse videntur, qui instar crinium spargunt variè ac inæqualiter circa se lucentes radios, ac varias formas subeunt; nempe exhalatio compactior & conglobata corpus Cometæ efficit, sparsa vero inæqualiter circa globum, comam illam aut crines lucentes efficit.

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

Figura triplex præcipuè distinguitur; hinc tres in genere Cometæ; Caudati, Barbatî, Criniti. Caudati sunt, qui tractum illum albicantem in longum diffundunt; Barbatî, 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 appa-

ruisse instar gladii, alii instar crucis, alii alterius figuræ. Hinc alius dictus *Discens*, seu disci forma; alius *Pitheres*, seu dolii figuræ; alius *Aconias*, instar jaculi; alius *Xiphias*, gladii formæ; alius *Lampadias*, instar ardentis facis, &c.

Color Cometarum varius est, pro varia materiæ, aut lucem reflectentis, aut ex se ardentis & lucentis dispositione, ut apud nos flammæ diversus color est in diversa materia; in sulphure cæruleus, in resina nigrescens, in cera & oleo puro albicans. Sic Cometæ in crassiori materia horridi, caliginosi, subnigri; in rariori ac pura, argentei; si affundantur halitu, subrubei, ut Sol inter exhalationes subruber, &c.

Motus Cometis varius. Qui apparent in cælo, 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 fere moventur motu diurno rapti à primo mobili cujus motus ad supremam quoque aëris regionem attingit. At præterea interim propriis feruntur motibus, prout aut materiæ quærendæ aviditas, aut influxus siderum variè impellit.

Hæc verò, ut Plinius vocat, *terrifica sidera* significare dicuntur sterilitates, tempestates, ventos, morbos, mortes, bella, mutationes statuum, mortes magnarum, partim ex beneplacito Dei, qui ut Arcum cælestem dedit in signum fœderis inter cælum & terram, ita & Cometas dedisse videtur in signum iræ, & imminientium flagellorum, juxta illud Psal. 59. *Dedisti dilectis tuis signum, ut flagiant à facie arcus*. Unde ante exidium Hierosolymitanum apparuit ingens Cometa tantæ cladis prænuntius. Sanè mortes Magnatum prænuntiare, ut vulgò existimatur, vix aliâ ratione queunt. Nam cur hæc meteora eos potius, quam plebrosque plebeios delicatiores afficerent. Partim etiam naturali ratione. Cometa enim pingues halitus, qui pluviis admixti agros fecundarent, absument; inde sterilitas: Aridi facessunt in ventos; inde tempestates: malignitate sua insciant aërem; 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 ferta. Hæc involuta crassis nubibus ignem concipit, vel ex igneis particulis sese evolvantibus ac alias inflammantibus; vel calore Solis ejusque radiis in globosis nubis partibus, ut in speculo ustorio, collectis. Hæc inflammata materia rareficens ac latè serpens in nube, mugitum illum edit, quem Tonitru vocamus. Sic videmus flammam variè motam aërem percutiendo strepitum ac sonum quemdam edere; sic pyrium pulverem inflammatum adhuc majorem ob nitrum; sic, ut vocant, *aurum fulminans*, facile ignem concipit, etiam calore corporis in pera gestatum, ac vel in libero aëre diffusum insignem edit strepitum. Eadem ratione accensa hæc diffusa exhalatio per strepit, dum ut ait Virgilius,

-----*cæci in nubibus ignes*

Terrificant animos, & inania murmura miscent.

Cum 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 clarius intelligemus, si supponamus, ut verosimile est, hanc sulphuream nitrosamque materiam non in uno eodemque nubis sinu coacervatam esse; sed in plures veluti glomos digestam, & distinctis quasi cellulis distributam in nubis capacissima amplitudine; quarum aliæ sint compactiores, nec nisi robusto conatu parefaciendæ, aliæ debiliores; aliæ forti densaque exhalatione opplentæ; aliæ rariori ac debiliori. Dum itaque inflammatione gradatim per nubem serpente, rariiores exhalationis glomeres, minusque robustis nubium claustris coerciti accenduntur, erumpit quidem fulgor, ut ex pulvere bellico, qui in aperto liberoque aëre accenditur, sed vel nullus, vel admodum languidus fit strepitus: Qua etiam de causa videmus intervidis æstatis diebus sereno cælo, ad horizontem sub vesperam fieri fulgura sine ullo tonitru, eò quod exhalatio illa, quæ repetitis accensionibus inflammatur, nullis nubium claustris cohibeatur, à quibus erumpendo cum violentia, edat strepitum.

At ubi ad robustiores exhalationis partes, fortissimique densæ nubis lateribus circumseptas pervenit inflammatio, tunc veluti arctissime conclusi pyri pulveris, & impetus major est, & strepitus robustior, & erumpentis flammæ vis violentior & potentior: Hinc sunt horrenda illa tonitrua, aliquando in uno subito validoque ictu, qualis est explosi tormenti bellici, omnem conatum effundentia, cum scilicet ea exhalationis pars, quæ tunc accenditur, tota simul in unica nubis cellula conglobatur; aliquando verò repetitis mugitibus reboantia, si inflammatio plures cellulas inter se communicantes gradatim pervadat. Si verò in illis exhalationibus quædam partes compactissimæ sint, & non tantum subito extemporaneæque flammæ, sed durabilis ignis capaces, eæ 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, quod istud fiat ex materia rariori, & dum ex nube erumpit, innoxio tantum strepitu sæviante, ut sunt tormentorum globulis destitutorum ictus: At verò fulminis materia densior diuturniorem flammam sustineat, & ad terras usque perseverantem.

Hic verò non piget annotare probabilem Petri Gassendi, viri eruditi & ingeniosi sententiam, qui censet fulmineam flammam, non intra nubis sinum concipi, sed solum fulguræ flammæ impetu exhalationis compactiores partes nubis partibus circumvolutas vibrari; quæ aliquando in aëre præmature ignescentes innoxio ictu crepant, qui videtur immediate supra caput nostrum, & ad aures nostras editus, cujus fulgor pene oculos nostros excæcat & obruit, & ut ait Lucanus, lib. 1.

----- populosque paventes

Territat obliquâ perstringens lumina flammâ.

Aliquando verò glomerés illi nubis sulphuræa nitrosæque materiâ gravidi ad terras pertingunt, ibique ignescunt, non secus ac *bombæ illæ*, ut vocant ex tormento excussæ, quæque obvia comburentes, dissipantes, dissipumpentes, Huic tamen sententiæ obstare videtur, quod

si materia illa solum dum terras contingit inflammaretur, profectò talis accensio sine gravi strepitu non fieret, quod edito cum momentaneo fulgore dissiparetur: & tamen constat fulmineum illum ignem & sine strepitu sævire, & diu perseverare: Sed nihil vetat in illa fulminea materia quandam esse durabili igni aptatam, cum alia sit subitæ & strepituosæ inflammationis tantum capax.

Contingit autem aliquando terrestres & minus ignis capaces exhalationes coire, durari, & in lapidem formari: sicut fumi crassiores partes in fumariolis durefcunt in lapides. Hunc lapidem secum desert fulmen, & eo veluti tormentario globo obvia quæque perforat, conterit, & prosternit. Lapis iste fulmineus dicitur *crauetes*, quod sit formatus admodum cunei, quo solemus ligna diffindere.

Horum umbram apud nos habemus, dum ars imitata naturæ, compositionem ex sulphure, hal. nitro & carbone apparat: Adhibetur sulphur, ut faciliè flammam concipiat; halinitrum verò, ut sua diffusione, tum inflammationem per totam massam promoveat, tum flammam summè amplificet & rarefaciat, carbo denique, ut actionem halinitri nonnihil remoretur. Hæc compositio conclusa intra latera æneæ fistulæ, aut varias firmissimæ chartæ plicaturas, dum accenditur, subitò rarefit, & fulmini persimilis, edito fulgure, erumpit e carcere suo cum magno strepitu; secumque desert 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 desert; quod adeo terribilem strepitum edit; quod cum tanta violentia desæviri; quod ante ictum, momentaneum illum fulgorem, ut solent tormenta bellica, præmittit.

Si fulmineæ exhalationes sint subtiliores, & nullum secum lapidem deferant, faciliè per poros sese insinuant interiora magis resistentia comburentes, externa verò aut parùm, aut nihil violantes. Hinc refertur fulmen illatæ matre sœtum in utero corrupisse, pecuniam in arca, gladium in vagina, vinum in doliis consumpsisse. Si verò crassior sit & lapidem secum deferat, tunc terebrat, conterit & prosternit ea quæ percutiuntur, eadem pene ratione ac globus tormentarius; Quamquam nonabnu-

rim istos, aliosque mirabiliores effectus, qui fulmini tribuuntur, edi ac patrari partim à qualitate specialissima ignis fulminei, cujus natura nobis ignota est, & à vulgari fortè diversa; aut si diversa non est, ex materia sibi specialissima virtutem habet iidem præ aliis ignibus sibi unicè propriam, ut etiam contingit in igne pyrii pulveris & igne græco, qui ratione specialis materię vim habent aliis ignibus non communem: Partim etiam aliquando à dæmonibus, qui idcirco vocantur *æreæ potestates*, quod sese nocendi aviditate aëris 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: Nam constat ex historiis sanctissimos viros fulmine percussos interiisse. Cæterum in his Divinæ potentię armis semper clementia Dei relucet; Nam, ut ait Seneca, *latius terrent, quam nocent*. Imò si pavore turbati homines rationem satis audirent, id mortis genus minime formidandum ex eo convincerentur, quod ex omnibus moriendi modis, hic infrequentissimus sit; quippe cum fulmina in integra provincia vix singulis annis unum hominem perdere soleant. Quam plures è testis ruentibus regulis obruuntur, naufragis 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 a pelle vituli marini, à lauro, ab aquila, à lapide hyacintho, &c. Quantum ad primum, ratio est, quod fulmen non recta, sed obliquis erroribus vibretur; unde necessè est ut editiora prius ipsi cecurrant, & vim ejus persentiant, ut turrium culmina, montium cacumina, domorum & campanilium fastigia. Quantum ad secundum, etsi à Plinio, aliisque, prædicta

à fulminum vi tuta narrentur, attamen non ita res explorata certaue 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, arripuere ansam homines opinandi eas à fulmine securas esse. Si tamen res ita se habeat, ut ferunt, ejus ratio peti ab eo potest, quod flammæ quibusdam rebus libentius adhæreant, alias verò refugiant; ut flamma communis avidè bitumen corripit; at Salamandræ parit: Pari ratione fieri potest, ut fulmineus ignis, aut ab his quas diximus, rebus penitus abhorreat, aut minus vim suam contra illas exerat. De aquila tamen id minus verum videtur, & sapere Poëtarum commentum, illam Jovi sacram, ideoque ab ejus telis securam fugentiam.

Porro non abs re fuerit cum D. Thoma hic annotare, fulminis formationem, qualem expendimus, à Regio Prophetæ luculenter insinuatam fuisse Psal. 17. ubi per meteororum descriptionem Dei potentiam commendaturus, ita fulminis genesis 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 incuriat, aut etiam aliquando merentes puniat. *Et ignis à facie ejus exarsit.*) Scilicet, cum illa exhalatio in superiores regiones perveniens inardescit, & ex fumo fit ignis. (*Carbonēs succensi sunt ab eo*,) id est, fulmineus ignis; qui cum sit in crassiori ac compactiori materia, ritè carbo nuncupatur; flamma enim est ignis in tenui aëreaque 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 aëris.* Quibus verbis fulmineam nubem, in qua per metaphoram Deus latere dicitur, eleganter describit. Sed quia utitur sæpe Deus ministerio Angelorum informandis his meteoris, & ejusmodi tempestuosæ fulmineisque ignibus gravidæ nubes perniciosissimis ventorum alis deferri solent, subdit: *Et ascendit super Cherubim & volavit, volavit super pennas ventorum.* Quo in loco pulchrâ usus metaphorâ Deum describit quasi super Cherubinos equitantem ad jaculanda fulmina; ex quo fortè occasio-

nem

nem sumpserit Poëta Scripturæ sacræ, teste Tertulliano, cæterisque Patribus, 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 serenâ videmus veris stellis simillimas, aliquando ex una cæli parte ad aliam excurrere, aliquando deorsum præcipitari. Non sunt veræ stellæ, sed puriores exhalationes, in suprema regione aëris accensæ, candorem argenteum referentes, quemadmodum in festivis ignibus videmus humanam industriam projectitios ignes, vulgo *fusées*, sic apparare, ut dum crepant, flammulas quasdam veris stellis non dissimiles parturiant. Ex eadem exhalatione, sed densiori & minus purâ, fiunt etiam alii meteorici ignes circa mediam aëris 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, attramen interdiu gigni possunt. Unde memorat Plinius lib. 2. cap. 26. *Germanico Cesare gladiatorum spectaculum edente, facem præter ora populi Meridiano transcurrisse; & Gassendus die xxi. Julii circa meridiem cælo serenissimo pacatissimoque sibi visam candidissimam flammulam deorsum rectâ cadentem, quæ priusquam terras attingeret, evanuerit. Cujusmodi etiam alias claro die ab aliis observatas refert.*

In infima quoque regione aëris formantur quædam meteoricæ flammæ; præcipuè verò in navibus post tempestatem circa antennas & malorum fastigia: Ejusmodi flammæ, dum geminæ apparebant, olim vocabantur *Castor & Pollux*; si unica, *Helena*: nunc verò

verò appellari solent *Ignes sancti Telmi*, quem in tempestatibus marisque periculis Nautæ patronum invocant. Fiunt ex pinguiusculis exhalationibus, quæ circa navium antennas & malos collectæ & conglobatæ, motu conflictuque ventorum flammæ concipiunt. Hæ flammæ & ascendant ad fastigia malorum, significant tempestatem remittere; quia aëre ventis non turbato innatâ levitate sursum rapiuntur: Si verò appareant in infima parte navis, nec ascendere valeant, signum est aërem adhuc turbatum esse, proindeque tempestatem adhuc vigere.

Gignuntur in eadem infima regione aëris 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:

Ecce levis summo de vertice visus Iuli

Fundere lumen apex, ractuque innoxia molli

Lambere flamma 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 conglobata, & per motum accensa. Verosimile quoque videtur in his exhalationibus latere spiritus igneos, quales sunt in calce; unde sicut ista dum aquâ humectatur, ardescit, ita quoque exhalatio illa dum frigido aëre circumfunditur, potest inardescere.

Facilius adhuc intelligi poterit, quomodo hæc, similesque meteoricæ flammæ accendantur, ex eo quod refert Gassendus de *auro fulminante*, ut vocat. Fit autem ex auro aquâ forti, quam *regiam* vocant, dissoluto, ac infuso sale, seu, ut vocant, *oleo Tartareo*, præcipitato, quâ præparatione evadit in pulverem, qui ubi resiccatus fuerit, non igne modò, sed etiam levi calore, cujusmodi est hominis ipsum gestantis, flammam concipit, strepitum creat validum, & quidvis suppositum perfringit. Planè si hæc materia tam levi calore ignescit, poterunt pari, imò faciliiori modo, ad levissimum calorem exhalationes meteoricæ accendi & inflammari.

In cœmeteriis quoque, & supra corpora pendentium in patibulis, circa paludes, & loca oleaginosa, formantur flammulæ pensiles, quæ dicuntur *Ignes fatui*, quod temerè huc illuc discurrant, & fugiant sequentes, fugientesque persequantur: nempe fugiendo trahitur aër, sequendo verò propellitur, ideoque delicatissima hæc flamma motum aëris sequens, cum illo vel pellitur, vel trahitur. Nutritur autem hic ignis exhalatione continuè à terra ascendente; aut aliis in aëre 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 metèora præcipuè gignuntur vere & autumnos rariùs hyemè & æstate: Et quidem hyemè quod non attrahantur multæ exhalationes; æstate verò, attractæ nimio calore dissipentur: Hinc in locis frigidissimis, ut in Scythia & in partibus polaribus, rariùs tonat propter frigus nimium; uti & in partibus calidissimis, ut in Ægypto & Africa, propter nimium calorem. Ubi tamen æstatis calor est temperatior, numquam frequentiora sunt, quam æstate, tonitrua & fulmina; nempe calore benigniori exhalationes & vapores non ita potenter dissipante, quin valeant cogi in densissimas nubes, quales sunt fulmineæ.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Meteoris aëreis, & aqueis, quæ formantur in aëre.

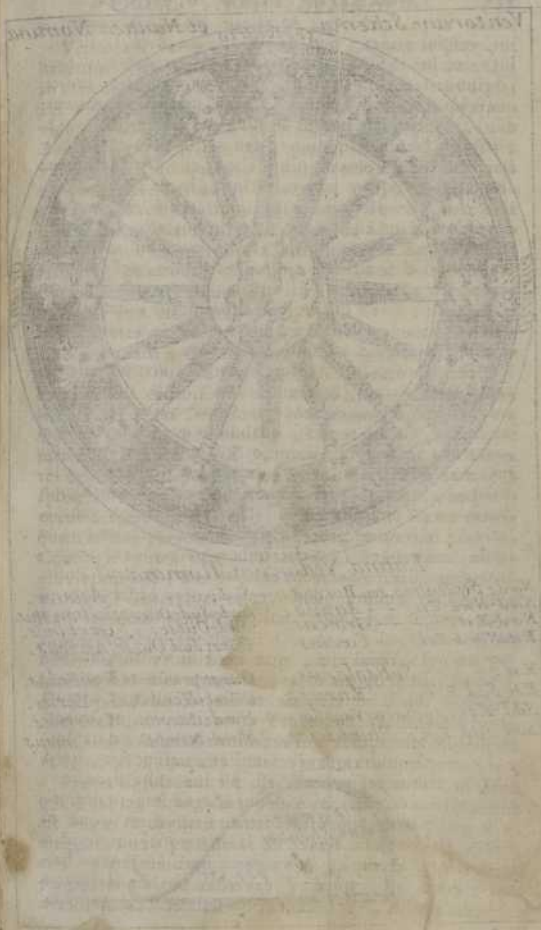
PRæcipua metèora aërea sunt Ventî, quorum naturâ occulta, sed manifesta est utilitas; purgant enim aërem, temperant æstivos calores, hyberna frigora emolliunt, pluviis fecundas nubes à mari advehunt, naves impellunt, & infinita alia commoda nobis procurant. De illis quæri solet, ex qua materia sint, quâ virtute impellantur, quotuplices sint, quas habeant proprietates.

Circa primum, quidam Antiqui purantes terram esse prægrande aliquod animal, ei quidem assignabant pro

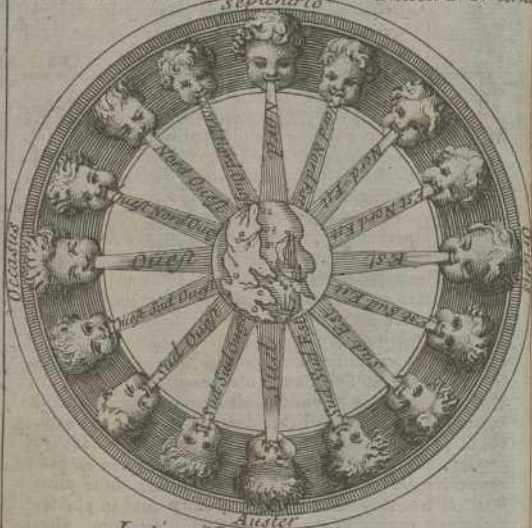
Jecore mare, pro venis & arteriis meatus subterraneos, pro ossibus rupes, pro naribus voragines, pro pilis plantas, pro sudoribus pluvias, pro paroxysmis quasi febrilibus terræ-motus, pro palpitatione, seu indicio quasi pulmonum, reciprocos ætus maris: Ventos verò dicebant esse quasi halitus hujusce magni animalis. Sed missâ istâ fabulosâ opinione, seu potius Poeticâ fictione, alii putavere, Ventum nihil aliud esse, quàm fluxum aëris versùs aliquam partem: Unde Seneca: *Hoc interest inter aëra & ventum, quod inter lacum & fluvium*, nempe quod ut aqua dum fluit fluvius est, ita ventus sit aër commotus & fluens. Hujus indicium ex eo sumebant quod si flabello commoveatur aër, vel è foliis compressis extrudatur, sit ventus. Hæc tamen opinio in hoc deficit, quod quamvis aër commotus videatur fieri ventus; attamen ventus propriè non est sola aëris commotio, sed aliquid commovens aërem.

Unde verosimiliùs Aristoteles censet, ventum esse exhalationem siccam & tenuissimam, quæ discurrendo per aërem, ipsum commoveret. Signa hujus rei affert, tum quia vigent venti, quando viget exhalationum attractio, scilicet in Autumno & Vere: Tum quia post Cometas fiunt validi venti, ex residuis scilicet exhalationibus, quæ propter aridam siccitatem ardere non potuerunt: Tum quia cælum rubescens præfagit ventos, eò quod talis rubor procedat ex multis exhalationibus in ventos convertendis: Tum quia pluvia cadens temperat ventos, nempe humectat exhalationem siccam. Posset addi aliud signum; quod venti semper observentur à terris originem habere, scilicet quia exhalatio est à terris.

Quantùm verò ad vim, quæ impellit ventos, ita occulta est, ut Scriptura dicat, *Deum producere ventos de thesauris suis*, id est, de causis occultis. Cæterùm tribui solet influxui syderum: unde circa conjunctionem aliquorum astrorum magni ventorum turbines excitantur. Fortè propinquior ratio ventorum assignari posset, quod dum in aliqua regione aër est plenus exhalationibus, contingit eas rarefieri, proindeque magno impetu diffuere versùs partem opportuniorem: sicuti dum aqua in Æolipildis conclusa fervet & rarefit, magno impetu per foramen erumpit, & causat impetuosissimum flatum: hinc est, quod è cavernarum hiatibus sæpe erumpit ventus, rarefcentibus scilicet exhalationibus.



Ventorum Schema *Septentrio* et Nautica Nomina



Latina Ventorum Nomina

Nord; Septentrio, seu Boreas.	Sud; - - - Auster.
Nord-Nord-Est; - - Aquilo.	Sud-Sud-Ouest; Libonotus.
Nord-Est; - - - Graecus.	Sud-Ouest; - - Garbinus.
Est-Nord-Est; - - Caecias.	Ouest-Sud-Ouest; Africus.
Est; - - - Subsolanus.	Ouest; - - - Fauonius.
Est-Sud-Est; - - Eurus.	Ouest-Nord-Ouest; Corus.
Sud-Est; Syriacus Vulg. Syroco.	Nord-Ouest; Maestrus.
Sud-Sud-Est; Phaenicias.	Nord-Nord-Ouest; Circius.



bus intra cavernam conclusis.

Ventorum variae divisiones sunt: Quatuor præcipui habentur, qui ex quatuor mundi partibus perflant: Qui ab Oriente spirat, dicitur *Subsolanus*; à Nautis vulgò, *Est*: Qui ab Occidente, *Favonius*, seu *Zephyrus*, vulgò, *Ouest*. Qui à Septentrione, *Septentrio*, seu *Boreas*, vulgò *Nord*: Qui vero à Meridie, *Auster*; vulgò *Zud*. Hi quatuor tantum antiquissimis Homeri temporibus reputabantur: Deinceps additi sunt his primoribus & cardinalibus alii medii, duo scilicet inter quemlibet ex quatuor; unde numerus ad duodecim excrevit; quorum nomina & loca apposita figura oculis subjicit, quamquam & plures alii nunc à Nautis distinguere soleant, etiam usque ad triginta, quos omnes persequi non est necesse.

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 hyeme; quod transeat per Zonam Torridam, ubi perennis æstus viger: 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 certâ anni tempestate regulariter spirant; ut in Græcia & in mari Egæo venti *Etesie*, id est, *annui*, spirant per quadraginta dies ab exortu caniculæ, & præceduntur à *Chelidonis*, qui hirundines adducunt: & in Oceano, quo hinc ad Indias seu Orientales seu Occidentales itur, venti regulares sunt certâ tempestate spirantes; unde mira facilitas navigationi procuratur.

Præter hujusmodi ventos, sunt tres turbines ventosi, qui dicuntur *Ecnephias*, *Typho*, & *Præster*. *Ecnephias* est ventus è cavitatibus nubis subitè erumpens & ad ima magno impetu perflans, certissima navigantium perniciēs: præcipuè dum impingit in navem explicatis velis pergentem: Tunc enim sese velis implicat, & navem evertit ac submergit, nisi promptissimè deiciantur an-

tennæ. Id frequenter accidit illis, qui navigant circa oras Africæ sub Æquinoctio positas. Typho, seu Turbo, est qui non rectâ viâ, 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 raperit ac rotaverit, & diu agitata in aëre in profundum tandem submerferit. Cum ejusmodi turbinibus sese immiscet exhalatio ignita, fit *Præster*, id est, turbo ignitus & comburens, eò quòd incendat ea, quæ sibi occurrunt.

Præfata Meteora fiunt in aëre ex exhalatione: At formantur plura alia ex vaporibus ab aquis ascendentibus; ut Pluviæ, Nubes, Grandines, Nives, Rores, Pruinæ; imò si vapor exhalationi misceatur, fit Manna & Mel.

Nubes est vapor aqueus in media regione aëris per frigus ibi vigens addensatus: Experimur quippe vapores aqueos quantò magis in sublime feruntur, tantò magis addensari & conglobari; ideoque in præaltis montibus viarioribus occurrunt jam penè in crassas nubes concreti multoque humore vestimenta perfundentes.

Pluvia est, dum ejusmodi nubes distillant & resolvuntur in aquas; nempe instar vaporum rosaceorum in alembico guttatim in aquam concretorum.

Grando est, dum cadentes pluviarum guttæ nimio frigore congelatæ cadunt veluti grana glaciata. Per æstatem decidunt ingentes grandines ex nubibus fulmineis; quia scilicet antiperistasi calidissimarum exhalationum, ex quibus constat fulmen, augetur frigus mediæ regionis aëris; unde guttas nubes fulmineæ, tantò faciliores ad congelationem, quantò sunt calidiores (aqua enim calida faciliùs congelatur) indurat & format in grandinem, tantæ aliquando magnitudinis, ut reperiuntur sint grandinei globi plurium librarum. Addendum, fulmineas nubes esse nitrosis halitibus oppletas; Porro constat experienciâ saltem & 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 aëre permixtæ, dum congelatur, albescit; sicut & spuma ex aëre & 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 terra animam* (id est spirituosos halitus) *inclaudit & comprimit, retroque agit in vires frugum, atque radices*: Præterea 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 verò est, ros frigore congelatus.

Si rori misceantur benignæ exhalationes à floribus, arboribus, & herbis exsudantes, fit quædam mixtura, quam Solis calore decoctam, ex herbarum & florum caver-nulis colligunt apes, & inde conficiunt suum mel. Si verò exhalationes istæ sint crassiusculæ, & in majori copia, fit manna, quod copiosè colligitur ex foliis quarundam arborum in Calabria, Libano, & aliis locis.

His adjungi potest glacies, quæ nihil aliud est, quam aqua nimio frigore durata: Frigus enim mediocre est proprietas aquarum; unde si immoderate frigescant, contrahunt duritiem terrestrem. Si autem per multa sæcula 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 transpiciua simul & solida mineralia, non sunt purus liquor aqueus concretus, sed perfectiora mixta ex defæcatissima terræ & aquæ mixtione; Tum quia glaciei soliditas petitur ex frigoris excessu, quo cessante statim liquescit; crystallus autem nec vehementi calore dissolvi potest. Adde quod glacies innatat aquis, eo quod nempe multum aëris interceptum contineat; At verò crystallus mergitur non secus ac lapis: Unde magis sapit naturam pretiosi lapidis, quam glaciei pertinaciter induratae.



ARTICULUS TERTIUS.

De Meteoris in apparentia consistentibus.

INter Meteora quædam censentur, quæ non sunt mixtione, sed luce variè reflexâ: Ejusmodi sunt Galaxia, seu Circulus Lacteus, Arcus cælestis, Parhelia, Vorago, Virgæ & Corona.

Galaxia, seu Circulus Lacteus est, qui perpetuò videtur in cælo nocte serenâ veluti via albicans præ cæteris cæli partibus, totum cælum circuiens, & Zodiacum secans in Sagittario & Geminis.

Missis Poëtarum fabulis, quidam Philosophi dixere esse partes densiores ignis elementaris: Alii esse congeriem exhalationum in suprema parte aëris collectarum; Alii compagem & veluti futuram utriusque hemisphærii, putabant enim cælestem globum duabus integrari partibus, quarum oræ utrinque convenientes hunc fulgorem lacteum referrent. Cæterum verosimilior sententia est, Galaxiam esse paulò 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 ea omnes planetas discurrere. Quod verò sint densiores cæli partes ex eo conjectamus, quod densitas in cælo est causa reflectendi lucem solarem & propriam efficacius exerendi. Atamen partes illæ componentes Galaxiam non sunt ita densæ sicut stellæ ipsæ, ideoque non ita potenter lucent. His autem partibus miscentur variæ stellulæ, sicut patet ad oculum, & exploratius compertum est beneficio 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 stellularum congeries, tum ob cujuscunque exilitatem, tum ob nimiam distantiam, extinctâ vivacitate lucis, solum candorem nebulosum refert, qui ideoque quasi circulus quidam lacteus in carulo cæli ambitu apparet.

Iris, seu Arcus cælestis est, qui pingitur à radiis sola-

ribus in nube pluviosa & rotida. Nubem *roridam* voco quæ purus vapor non est, sed incipit distillare in guttulas adhuc in aëre pendulas, in quibus suis radiis hunc mirabilem arcum Sol efformat. In illo tria præcipue consideratione digna sunt. Primò mixtura colorum: scilicet *puniceæ*, seu citrini, *viridis* & *purpurei*, seu crocei: Secundò, dispositio colorum sensim variantium, itaut *puniceus* paulatim degeneret in *viridem*, & *viridis* in *purpureum*: Tertiò figura curvata per modum arcus.

Constat colores illos formari ex luce Solari refractâ & reflexâ, non pura & sincera, sed cum admixtione umbræ & opacitatis: Quippe ingenium lucis est degenerare in colores dum umbrâ & opacitate admiscetur: unde color definitur, Lux per opacitatem adumbrata. At quâ ratione fiat ut lux solaris à nube ita reflectatur ad nos, ut diluatur umbrâ quadam & opacitate, commodè intelligi potest advertendo nubem Iridis esse roridam, id est, quasi acervum infinitarum guttularum rotundarum, quarum quælibet, quâ 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 vividiorum aut languidiorem, prout majore aut minore umbrâ diluitur. Id quoque videre est in Prismate seu triangulo crystallino, & in guttulis rosis & summitate inclinatarum herbarum mane pendulis: quippe prout variè aspiciuntur, varios colores, his quibus constat Iris, similes reddunt, quatenus scilicet ita reflectunt lucem, ut eam admixtione umbræ diluant.

Quantum ad secundum, mira planè est cum multiplicitas tum commissura colorum Iridis. Quamquam enim in ea tres sint præcipui, attamen mediant inter illos innumeri: Unde meritò Poëta.

Mille transiit varios adverso Sole colores.

Hic verò ita sibi succedunt, ut ne vix quidem advertere liceat, ubi quisque incipiat definatve, ut in hunc modum eleganter annotat Ovidius.

Sed nunc 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 reflectitur cum variā umbræ admixtione: Variatur verò hæc admixtio prout reflexio fit ad angulos magis aut minus acutos, ac umbræ magis minusve immerfos. Unde quia triplex est præcipue punctum reflexionis in latitudine Arcūs, nempe superius, inferius & medium. Iridis sunt tres insigniores colores: puniceus superior, viridis in medio, croceus seu purpureus in infimo. Sed quia angulus reflexionis, etsi ex illis tribus quasi cardinalibus punctis insignius varietur, attamen ex aliis interjacentibus variatur quoque, adeo ut in tota latitudine Arcūs, ne duo quidem puncta designari valeant à quibus lux ad pares omnino angulos reflectatur, hinc evenit, ut in tota latitudine Arcūs ne quidem duæ partes sint coloris prorsus ejusdem, sed inobservabilibus discriminibus fiat transitus per innumeros medios à citrino in viridem; à viridi in puniceum; quo fit ut Iris non modò *tricolor* cum Aristotele, aut *septicolor* cum Ptolemæo, sed *multicolor*, imò *millecolor* cum Poëtis dici possit.

Porro hic quæri posset, quare lux illinc non aliunde emissā; illic, non alibi recepta; sub illo, non alio angulo reflexa; hoc, non alio modo refracta; hæc, non aliā umbræ opacitatisque mixturā temperata & quasi diluta; ab hac, non aliā nube rorida; hanc, non aliam colorum multitudinem creet; istā, non aliā serie, amplitudine ac texturā: Sed ad hæc omnia, præter id quod jam dictum est, vix aliud, in quo ingenium planè quiescat, proferri potest, nisi, ut ait Gassendus, hanc esse lucis, humentisque aëris, roridæque nobis naturam. Attamen cur lux è superiori parte Arcūs reflexa, minus opacitate diluatur; ex ima parte verò plus umbræ habeat, ratio reddi posset cum eodem Gassendo, quod tantò plures radii, & proinde lux copiosior, redeunt, quantò reflexionis angulus fuerit adauctior & amplior; tantò verò pauciores, proindeque debiliior lux, quantò idem angulus fuerit imminutior: Unde, cum reflexio lucis ex parte superiori Arcūs fiat ad majores angulos, major & validior lux exinde ad nos redit, atque adeo annotante D. Thoma in illa parte creatur color puniceus plus de luce minusque de opacitate participans: Quia verò è contra ex inferiori parte reflexio fit ad angulos imminutiores, debiliior exinde lux ad nos redit, creaturque color purpureus quiminus clarus est & umbrā defec-

datior; ex medio verò facta reflexio ut medio modo se habet, ita creat medium quendam colorem inter puniceum & purpureum, nempe viridem qui est isto clarior, sed illo debilior ac umbrosior.

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, assimilat Iridem, quæ est quasi quædam sui pictura; ut ait ex Aristotele D. Thomas 3. Meteoror. cap. 7. Tum etiam ex modo reflexionis à qua causantur Iridis colores. Etenim non quælibet reflexio, sed 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 (cùm ex illo puncto non obliquè & ad angulos, sed eadem prorsus, quæ vibrantur, lineæ ad nos resiliant radii) sed solum ex illis nubis partibus, quæ huic puncto circumfunduntur, in ea distantia determinata, quam postulat reflexio formativa talium colorum. Porro partes alicui puncto ad terminatam distantiam circumfusæ, creant circulum; ergo necesse est Iridem fieri admodum circuli; qui tamen nunquam perficitur, quia occurssu terræ & Horizontis impeditur.

Quod verò hæc sit ratio figuræ Iridis, vel ipsa suadet experientia, quæ videmus arcum Iridis semper circumfundi puncto diametraliter Soli opposito, itaut nos medii intercedamus: Unde quia dum Sol est in puncto Horizontali occidentis, punctum Horizontale orientis ei diametraliter opponitur, itaut nos medii intercedamus, ideo Iris quæ fit occumbente Sole habet ejusmodi punctum pro centro; proindeque medietas ejus integra eminet supra Horizontem, altera verò latet sub Horizonte. Quia verò quantò Sol sit altior supra Horizontem, tantò magis punctum ei oppositum deprimitur infra; ideo centrum quoque Iridis deprimitur, proindeque minor circuli pars supra Horizontem eminet, major verò infra occultatur. Unde nunquam circulus integer apparet, sed solum arcus nunquam medietate major, sed tantò minor infra medietatem, quantò Sol altius eminet supra Horizontem.

Ex his inferitur 1. colores Iridis non esse veros inherentesque nubi; & guttulas illas, ex quibus ad nos re-

flexio fit, quæque videntur esse proprium horum colorum subjectum, nihil amplius habere, quàm alias ejusdem nubis, in quibus nullus color cernitur; sed quod hæ potius, quàm illæ, pictæ his coloribus appareant, tota ratio est, quia sunt respectu nostri & Solis, in ea positione, ut lucem ad tales angulos reflectant, quales exigit ut in hos colores degeneret. Unde si aliquis pergat versùs occidentem aut versùs orientem, Iris quoque ei progredi videbitur, & in aliis partibus nubis fieri; imò pro diverso situ oculi respicientis in diversis nubis partibus diversæ apparent Irides; sicque tot pictæ apparent, quot sunt oculi respicientes; nimirum quia non eadem guttulæ, sed aliæ, aliæque pari angulo lucem reflectunt, prout oculus fuerit in aliis, aliisve locis constitutus.

Ex quo ulteriùs sequitur vanum esse quod aliqui ad formationem Iridis requirunt, ut nubes sic concava, in modum *sectæ pile*, ut loquitur Seneca. Id enim nihil refert, tum quia videmus formari Iridem aliquam in irrotatione, quàm præceps aqua creat, etsi nihil in ea sit concavæ figuræ, cur non in nube? Tum quia nubes rorans remerè 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 1. Omne corpus lucidum posse in medio crassiusculo & humenti ac quasi roranti formare iridem; concurrunt enim duæ solum causæ ad formationem Iridis, scilicet corpus illuminans, & corpus reflectens lucem opacitate aliquali obumbratam; quæ & in aliis lucidis locum habere possunt. Attamen colores Iridis ab aliis corporibus lucidis formatæ, non sunt ita vivi: quia lux Solis est robustior ac efficacior omnibus aliis, ideoque degenerat in vivaciores colores. Unde licet Luna formet Iridem, ut refert B. Albertus Magnus, attamen languidior est, & minùs perfectis coloribus fulgens.

Infertur 3. Iridem esse signum pluvie, mediocris tamen: quia fit in nube rorante, id est, in minimas stillas sese resolvante, quæ est indicium pluvie benignæ & remittentis.

Infertur 4. Arcum istum fuisse ante diluvium; tunc enim extabant ejus causæ, scilicet Sol & nubes rorida: Attamen post diluvium, ex beneplacito Dei, constitu-

est in signum fœderis inter cælum & terram generali diluvio ampliùs non subruendam.

Parhelia, seu ementiti Soles sunt, dum Sol apparet geminus, aut triplex. Contingit enim aliquando nubem in superficie perspicuam à tergo obumbrari quadam crassitie ad modum speculi à tergo per plumbum obumbrati, vel etiam propriâ profunditate, ad modum præaltæ aquæ: Sol oppositus suam similitudinem in ea exprimit, ut in speculo; unde apparent gemini Soles, unus verus, alter representatus: imò nonnunquam videntur tres, si scilicet vero Soli duplex nubes ad id disposita occurrat, aut expressa in una nube imago in aliam resiliat, ut fit in speculis.

Porro, etsi hic explicandi modus sit communis; attamen vix intelligitur, nubem speculi vicem gerere posse, ac Solis imaginem ita puram exprimere: Nam quod Cartesius sentit, nubes Parheliarum esse concretas in circulos glaciatos, omnino fabulosum & impossibile videretur. Cum enim vapor ille solâ levitate & raritate pendulus in aëre sustineatur, necesse est ut decidat, ut primum concrevit in rem tantisper gravem, ut est aqua vel glacies. Neque verò hi circuli glaciati tam graves sustineri possent à vaporibus ascendentibus, cum eorum ascensus sine insigni impetu fiat, sintque res fluxæ, quæ rei gravi ad cadendum conanti se ultro aperiant. Nubes verò, quandiu nubis naturam retinet, est ut fumus, cujus proinde superficies non lævigata & tersa est, quod in speculis prorsus exigitur, sed imposita & inæqualis. Qui 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, equidem 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 superficiei corruptarum, reflectent; sicque nunquam poterunt Solis imaginem adeo exactè ac fideliter effingere, ut in Phareliis fieri narratur. Attamen dici posset, talem vaporum ac exhalationum mixturam fieri posse aliquâ ratione non satis nobis compertâ & explicabili, quæ apta sit ad hanc imaginis solaris reciprocationem.

nem, ad quam communes nubes sunt prorsus ineptæ; quæ mixtura & specularis nubis concinnatio quia rarissimè contingit, ideo Meteorum istud infrequentissimum est.

Cæterum, etsi Parhelia illustriora, quæque adeo fulgida aliquando fuisse narrantur, ut oculos splendore suo perfringerent, præfatio modo producta fuisse, scilicet per reciprocationem solaris imaginis à nube speculari, probabile sit; autamen quædam languidiora & hebetiora produci possunt eo modo, quem explicat Cassendus: Quatenus scilicet aliquando contingit Solem plures luminosos circulos sese interfecantes in nubibus aut crassiusculo aëre producere, qui circuli quædam coronæ species esse videntur: Quippe partes, in quibus fit circulorum intersectio, sunt longè cæteris splendidiore, propter lucis geminationem; sicque speciem aliquam novi Solis, licet hebetioris & qualis est dum addensatis exhalationibus ac vaporibus ita offuscatur, ut aciem oculi faciliè pati possit, referunt, quamvis aliquatenus ab exacta rotunditate deficient. 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 repræsentant voraginem; quia nigrum videtur magis distans & profundum, album verò propinquius; sicut Pictores repræsentant foveas & cavernas, circumponendo album & lucidius nigro & opaciori.

Virgæ sunt, cum radii solares per nubis inæqualis & aliquibus sui partibus hiulcæ foramina transeuntes crassiusculum aërem illuminant; unde videntur egredi è nube adinstar virgarum ad terras porrectarum.

Corona est circulus Soli aut Lunæ, aut nobiliori alicui Stellæ ut centro suo circumfusus. Quomodo autem fiat, duobus modis intelligi potest. Primum 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 subiectus vapor aut exhalatio ita disponitur, ut radii Astri in illum incurrentes reflectantur ad nos ad angulos, nempe ut fit in Iride, nisi quod Iridis reflexio sit ex nube respectu nostri Astro

è regione opposita ; Coronæ verò ex vapore seu exhalatione Astro subjecta & circumfusa. Unde coronæ totus ambitus visitur à nobis , non verò Iridis ob terram occurrentem. Gignitur autem hæc Corona circa nobiliora sidera , quasi ad principatûs indicium ; quam etiam Latini *Aream* , Græci *Halonem* vocant. Hæc si subito tota dissipetur , significat serenitatem ; si paulatim addensatur , significat pluviam ; si ex aliqua parte aperiatur , significat ex ea spiraturum ventum.

ARTICULUS IV.

De Meteoris , quæ formantur in aqua & terra , deque fontium & fluminum origine.

Circa Meteora , seu impressiones aquarum , tria considerata occurrunt : Motus , Salsedo , & Variz qualitates , quibus afficiuntur aquæ. Motus aquarum præcipuus est illa reciprocatio quæ dicitur *æstus maris* , seu *fluxus* & *refluxus*. Hic conspicuus est in Oceano , cujus aquæ singulis circiter senis horis ita versus littora affluunt , ut undique exuberent , & ripas altius regant , etiam ad octodecim usque pedes in Belgicis oris , imò ad septuaginta in ora Galliz Sanmacloviana , teste Gasfendo , versusque fontes fluminum mare intrantium redundant & excurrant ad plurimas leucas : Deinde verò sex sequentibus horis refluent à littoribus recedentes , & sese contrahentes versus altum mare. Hic tamen affluxus & refluxus non ita regulariter ubique fit : Alicubi enim mare septem horis refluit , & quinque affluit , ut in littoribus Aquitanicis : Alicubi è contra septem horis affluit , & quinque refluit , ut in ora Canadensi : Alicubi quatuor horis affluit , octonis refluit , ut in Guineensi in Africa , &c. Missis quorundam Veterum opinionibus qui cum animal magnum terram esse putarent , æstûs reciprocationes ex eo fieri dicebant , quod inspirando ac respirando , aërem simul & aquam sorberet ac eructaret ; Missâ etiam opinione , aut potius penè poëtica fictione Platonis , æstum illum Tartaro , seu subterraneæ voragini aquam sorbenti & evomenti attribuentis apud Sto-

bæum : Causam hujus motus communior sententia refert in influxum Lunæ.

Hujus sententiæ peremptoria probatio est exactus marini æstus cum Lunæ motu consensus. Nam Lunâ 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 unâ propè horâ, seu quatuor quintis horæ retardatur, ideoque tardius Meridianum Luna attingit, ita quoque marinus æstus tardior fit unâ quordie circiter horâ; adeo ut observato Lunæ appulsu ad Meridianum, affluxus tempus ad plurima post futura tempora prædici possit. Quamquam enim non eâdem horâ omnibus locis sub eodem Meridiano existentibus fiat affluxus ac refluxus, quippe cum obstant variae locorum, littorum, insularum, &c. dispositiones, ad quas omnis aquæ fluxus sese accommodat) tamen id in omnibus locis constans est, ut affluxus redeat, cum ad eandem cæli partem Luna redierit. Adde præterea non diurnum modò Lunæ cursum æmulari marinum æstum, sed etiam hujus sideris incrementa decremентаque 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 quasiebullitiones rarefaciende aquam maris, ita ut redundare 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 & rarefierent, necesse foret ut eodem tempore versus opposita littora redundarent, ad modum aquæ in olla bullientis, quæ simul quaquaversum erumpit & redundat. Unde eodem tempore fluxus fieret in oppositis littoribus, quod non contingit, quin potius è contra in uno fit fluxus, in opposito est refluxus. Unde quia in Aquitanico littore 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

cursu à litore in litus oppositum, ita ut dum uai 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 quàm circa littora continentis, cujus oppositum docet experientia.

Hinc rejicitur Cartesii opinio, æstum causari à 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 æræ, qui liberè cedendo eam ad aquas propagare nequit, vix intelligi potest. Deinde in Barometris esset conspicua; nam pressus ær hydrargyrum utique premeret, atque ascendere cogeret in Barometro, quod iudem 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 constat. Unde Galilæi opinio deseritur etiam ab iis qui terræ motum ponunt.

Æstus percipitur etiam in quibusdam fontibus, puteis, & lacubus; quia scilicet, vel secretis meatibus communicant cum mari, ut illi maritimi, de quibus Plinius lib. 2. cap. 100. Vel periodicis ebullitionibus ac rarefactionibus obnoxii sunt, ob causas nobis non satis exploratas; vel demum quia ob speciales dispositiones sunt capaces ejusdem impressionis siderum ac aqua Oceani. Cæli enim & sydera 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: Quod mirum ergo si impressio causans fluxum & refluxum recipiatur in Oceano, & aquis debite dispositis, quæ tamen non recipitur in aliis aquis fluminum, lacuum, & quorundam marium, quæ 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 aquis. At unde tantum salis

habeat, non ita facile explicatur. Videtur ab ipsa primæva conditione ipsi à Deo insitum, quo piscibus gignendis & alendis esset aptius: Nam salæ aquæ plures ac majores pisces producant. At præterea huic falsedini confert admixtio continua exhalationis sicæ & adustæ; Unde sub Equatore & Tropicis mare falsius est, quam circa polos, ob maiorem Solis calorem. Nec improbabile est, quod addunt aliqui, in terræ visceribus ingentes esse salis fodinas, quæ tales halitus suppeditent; aut etiam fortè, quas aquæ marinæ terræ viscera per voragines subeundo alluant, ac saltem 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 falsedinis. Econtra verò evaporato humido subtili, fæces 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. Ceteri tamen fontes, qui longioribus anfractibus à mari oriuntur non sunt falsi, sed dulces, quia veluti percolantur eorum aquæ transeundo per terram, ita ut depurentur à sicco terrestri adusto causante falsedinem. Quod si etiam in his quidam falsi reperiantur, id habent ex fodinis salis per quas transeunt.

Præter falsedinem alii sapes, odores, & aliæ qualitates videntur in aquis: Quædam pingues sunt & oleaginosæ, quæ nutriunt flammæ ex humore supernatanti & oleaginoso; aliæ bituminosæ, ferrugineæ, aluminosæ, sulphureæ, vitriolatæ; quædam perpetuò calent & ebulliunt, quædam crustâ lapideâ 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. qualitates talium rerum induunt. Confert etiam ad hujusmodi sapes & odores mixtura exhalationum terrestrium in terræ visceribus inclusarum; ex qua variè facta, variæ qualitates oriri possunt, quemadmodum & in aliis mixtis contingit.

Calorem contrahunt aquæ ex subterraneis ignibus, aut spiritibus sulphureis calidis; unde etiam aquæ calidæ sulphur redolere solent. Quæ lapideam crustam inducunt rebus injectis, id præstant beneficio crassiorum par-

tium, quæ rebus injectis adhærescentes durantur & lapidescunt, sicuti partes crassiusculæ urinæ invicem coherentes & agglutinatæ nonnunquam durantur in vesica in lapidem, cujus etiam color non est multum dissimilis ab eo, quem exhibet formata ex prædictis aquis crusta lapidea.

Quantum ad originem tot fontium & fluminum undique erumpentium, etiam ex altissimis montium jugis, ut variorum opiniones concilientur, tres causæ assignari possunt.

Prima causa est, aqua pluvialis intra terræ speluncas conclusa & collecta, quæ distribuitur per hujusmodi fontium foramina, & succedentibus pluviis continuò restauratur: Hinc est, quod plures fontes, si pluvia reparatrix diu cesset, arescunt.

Secunda est aer, qui intra frigidissimas & humidæ terræ cavernas inclusus distillat in guttas, quæ paulatim collectæ fluunt in fontes. Hæc præcipua causa est fontium ex rupibus mediocri latice scatentium, quorum aqua purior est & levior, quia ex purissima subtilique materia, qualis est aer, formatur. Non sunt tamen copiosi, sed parci, ut plurimum guttatim suas aquas dispensantes, quia ex multo aëre non fit nisi modica aqua.

Tertia & universalior causa est aqua maris, quæ terræ venis sese insinuat, ex quibus defæcata erumpit in uberrimos fontes, & aliquando maxima flumina: Constat enim, quod sicut corpus animalis infinitis meatibus perforatur, quibus humor sese insinuat, & per omnia membra, præcipuè interiora, distribuit, ita quoque terræ corpus infinitis venis & viis scatet, per quas aquæ maris sese insinuant in tanta copia, ut reperta sint in terræ visceribus grandia flumina, vastissimi lacus, & immensa aquarum receptacula, partim salia, partim dulcia, pluraque alia longè copiosiora reperirentur, si profundius ipsa terræ viscera scrutari liceret; sed nos tantum primam cutem, ut ita dicam, retegimus. Cum enim terræ profunditas & semidiameter sit leucarum quingentarum supra mille & amplius, vix ad unam aut alteram leucam penetrare valemus. De illis receptaculis intelligi potest illud Psalmistæ, *Qui ponit in thesauris abyssi*: id est, in terræ visceribus ingentem copiam aquarum, quæ est veluti inexhaustus fontium & fluminum thesaurus. His meatibus subterraneis communicant invicem maria, ut communiter dicitur de mari Caspio & Mediterraneo.

Imò fortè voragines illæ, quarum vada nondum repertæ sunt, nihil aliud sunt quàm meatus, per quos unum mare pertingit usque ad aliud sibi suppositum, aut certè remotissimum.

Hinc intelligitur quod ait D. Thomas in 2. dist. 14. q. 1. a. 5. ad 3. *aquam esse majorem terrâ*: Quamquam enim, si eam solum aquam sumamus, quæ nobis patet in fluvies, fontes, lacus, paludesque dispersa, aut in mari congregata, non dubium sit ejus molem terræ elemento longè minorem esse: At tamen si sumamus quidquid aquarum in mundo est, vel terræ ipsi admixtum, vel in compositione mixtorum imbibitum, vel in vaporibus exsolutum, vel in media regione aëris pensile, vel in ipsis terræ vastissimis thesauris absconditum, id cum patienti aqua junctum, molis longè majoris erit, quàm totum puræ terræ elementum,

Sed rogas, Quomodo subterranea hæc aqua possit ascendere usque ad montium juga, ex quibus saniosissima flumina erumpunt?

Resp. 1. Magnam eorum fluminum partem, quæ ex montibus integra statim & penè navigationis capacia erumpunt, non esse nova flumina, quæ primitus indescaturiant, sed solum quædam ex mediocri, ut cætera, origine, ad justam amplitudinem receptis in cursu aquis adducta; quæ quibusdam voraginibus in uno loco absorpta, post longum tramitem subterraneum, etiam aliquando ad triginta leucas excurrentem, foras emicant, in ea magnitudine, imò aliquando majori, quàm habeant, dum absorbentur. Sed quia id in omnibus locum fortè non habet; nec videtur improbabile ingentes hos aquarum gurgites à terræ visceribus, non reddi tantum, sed etiam primitiùs evomi,

Resp. 2. ex D. Thoma, in 2. dist. 14. q. 1. art. 5. Elementa duplicem motum habere, alium proprium, alterum sibi à cælis inditum: Ut igitur ait S. Doctor, *per hunc motum à cælis inditum aqua subingreditur terram, ut sit apta ad generationem mineralium, animalium, & plantarum*: Et inde (per foramina erumpens in fontes & flumina) *naturali motu ad locum proprium revertitur, ut dicitur Ecclesiast. 1. ad locum, unde exeunt flumina, revertuntur*. Ad hanc etiam aquæ ascensionem & eruptionem multum confert, tum spiritus intra cavernas terræ inclusus, qui agitando sese & rarefciendo aquas compellit sursum & in libertatem emergere cogit, ut di-

ait Basiliius homil. 4. Hexam. Tum ipsa terræ condicio, quæ aquam spongiæ instar ab imo exsugit, & suis venis humorem prolestat, non secus ac arteriæ animalis sanguinem, quam analogiam latè Seneca expendit lib. 3. natural. quæst. cap. 15.

Circa terram duo præcipuè occurrunt Meteora, scilicet Terræmotus, & Subterranea Incendia.

Quantum ad Terræmotum, communiter tribui solet ventis & exhalationibus intra terræ viscera inclusis; quæ dum rarefiunt, & hinc inde agitantur, ut exitum liberum ad proprium locum sibi aperiant, terram concutunt, quæ tandem in magnos hiatus aperitur, quibus integræ urbes, & maximi montes nonnunquam devorantur, ita ut aliquando quidem hiatus maneat, ostendens quæ sorbuit, aliquando verò occultet, ita inducto solo, ut nulla vestigia extant.

Quodd autem hæc sit ratio Terræmotûs suaderetur; Tum quia exhalatio illa rarescens est maximi roboris ad commovendum, præcipuè si ei resistatur, & exitum non reperiatur, ut patet in vento incluso: Tum quia Terræmotus frequenter fit, ubi tellus spongiosa est & cavernosa, ut in Sicilia & Calabria: Tum quia frequenter eveat 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. c. 81. *Nunquam intremiscunt terre nisi sopito mari, exloque tranquillo*, ocluso scilicet intra viscera terræ spiritu; unde ante Terræmotum solent ebullire & odorem terrum efflare putei; nempe exhalatione conclusâ aquam turbante. Unde Pherecidas haustu aquæ e puteo præsensit & prædixit Terræmotum.

Porrò hujusce Meteorici causas, quales diximus, non obscure insinuavit Propheta Regius Ps. 17. Ubi ab illius descriptione incipiens: *Commota est, inquit, & contremuit terra; fundamenta montium* (id est, profundæ illæ cavernæ in visceribus terræ sub montium præcipuè radicibus frequentissimæ, in quibus terræ motrices exhalationes incarcerantur) *commota sunt, & conturbata sunt*: Quibus verbis aperte indicat Propheta tres Terræmotûs species apud Philosophos solemnes. Concussionem scilicet, Tremorem, & Nutationem: Concussionem quidem, dum ait, *commota est*, seu juxta vim Hebrææ vocis, *concussa est*; Tremorem verò, dum ait, *contre-*

mut; Notationem denique, dum inquit, *conturbata sunt*. Sed quia terribili hoc Meteorō iræ suæ pavorem hominibus incutit Deus, ideo causam moralem addit, *quoniam iratus est eis*. Quibusdam verò interjectis, effectus Terræmotûs ita expendit; *Et apparuerunt fontes aquarum, & revelata sunt fundamenta orbis terrarum*; quia scilicet in Terræmotu tellus per vastissimos hiatus & profundissimas scissuras lacerata, sua veluti viscera pandit & revelat, ac veteres fluvios sorbens, novas aquarum scaturigines, quasi tanti vulneris sanguinem, fundit. Sed tandem causam physicam hujusce tumultûs aperit, dum inquit: *Ab intrepatione tua Domine, ab inspiratione spiritûs iræ tue*; ubi commotam illam exhalationem aptè vocat *inspirationem spiritus*; quia *inspiratio* est spiritûs seu halitûs commotio. Hebræum habet **מִנְשַׁמַּת רוּחַ** *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, *Hecle* in Islandia, & alii aliis in locis. Sunt præterea quidam ignes latentes paulatim terræ viscera comedentes, qui licet aperta spiracula non habeant, ubi tamen exuberat materia, erumpunt, etiam aliquando ex medio mari, quod fidem superaret, nisi de facto contigisset circa Insulam Santerini in Archipelago: Imò quod longè mirabilius est, non modò è mediis pelagi voraginibus eruclatas flammās, 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, quod observatum sit plures invicem remotissimos eodem tempore exarsisse ac eruclasse. 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 eruclasse feruntur, etiam ad duo triave milliaria & amplius excurrentem & quingentorum passuum latitudinem occupantem.

Quæres, undenam tanta, tantis, tamque perennibus flammis materia suggeratur; Ecce enim *Ætna* & *Vesu-*

vius à plusquam duobus annorum millibus ardere conspiciuntur.

Resp. Intra terræ viscera, ut aquarum ingentes abyssi, sic bituminis & sulphuris immensos thesauros latere, qui perennem horum incendiorum materiam, novis continuâ harum rerum generatione incrementis reparati suggerant: Quamquam, ut in his sublunaribus omnia circulo aguntur, virtus illa bituminis & sulphuris generatrix aliquando tandem desinere possit; sicque penuriâ materię incendium extinguï; unde non immerito Ovidius.

*Nec quæ sulphureis ardet fornacibus Aetna,
Ignea semper erit; neque enim fuit ignea semper.*

Hujus verò rei argumentum esse potest, quod Vesuvius, alias præaltus, nunc penè absumptus, soloque exæquatus est; scilicet paulatim exhauritur fomes, & efficta virtus flammarum nutritrix non satis materię suggerit: unde necesse est, ut suam fornacem ignis depascat & consumat.

Accenduntur autem ejusmodi materię, vel aliquo in materiam præparatam vibrato fulmine, vel terræmotu, 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. Terræmotuum (saltem aliquorum) causam ignibus illis subterraneis tribui posse; itaut quemadmodum in cuniculis concepta in satis modico pulvere Pyrio flamma, dum sese explicat, tanto impetu libertatem quærit, ut quamvis non nisi in uno loco eructet, attamen totam viciniam latè concusiat; sic pariter sulphurei, nitrosi, bituminosi halitus in cavernis subterraneis inclusi, dum ignescunt, longè potentiori conatu & terram sibi incumbentem scindant, ut exire ac in libertatem emergere possint; & latè circumjacentes regiones quatiant ac commoveant, etiam ad ducentas trecentasque leucas; quamvis Seneca Terræmotuum ultra ducenta miliaria non extendi putaverit. Hanc sententiam egregiè confirmat experientia;

nam dum nuper *Ætnæ* incendia per *Siciliam* adeo insigniter grassata sunt, antè & post, ingentibus Terræmotibus insula quassata est, eaque loca præcipue Terræmotibus obnoxia sunt, quæ subterraneis Incendiis laborant.

APPENDIX.

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. c. 13. posuit magno anno evoluta, id est expleta periodo motûs firmamenti, quæ est annorum triginta millium & amplius juxta aliquos, omnia eadem numero iterum reditura, Romam iterum condendam, Consules in ea post Reges dominaturos, post Consules Imperatores, &c. Platonem iterum in Academia philosophaturum; Zenonem Athenis in ea porticu picturis variegata Sectam Stoicam instauraturum, &c. cui sententiæ, magnificè sic alludit Virgilius Eclogâ 4.

Magnas ab integro seclorum nascitur ordo;

Jam redit & Virgo, redeunt Saturnia regna.

Alter erit tunc Tiphys & altera quæ vehat Argo

Dilectos Heroas, eriant etiam altera bella;

Atque iterum ad Trojam magnus mitteretur Achilles

Hujus

Hujus sententiæ fundamentum fuit, quod sublunaria prorsus pendeant ex caelestibus. Unde redeuntibus, post completam cælorum omnium revolutionem, iisdem siderum aspectibus, inferrebat cuncta quoque sublunaria iterum reditura.

Sed præterquam innumera anomaliz, quæ in motibus cælestibus observantur, satis suadent nonquam easdem omnino siderum combinationes redituras, quantumvis mundus, ut nunc est, perseveraret in æternum; dato adhuc illo cælestium aspectuum reditu, non sequeretur intentum: Tum quia ille aspectus, illæque influentiæ non essent eadem numero, sed solum specie: ideoque non eosdem, sed similes ad summum effectus producerent: Tum quia Cæli 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 dependeant directè à sideribus, sed à libera arte hominum, redeuntibus iisdem astrorum aspectibus, non propterea redirent.

Secunda sententia, quæ tribuitur Scoto, censet saltem ex eandem 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 existentiâ 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, quæ 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 eandem numero reproduci etiam divinitus. Ita S. Thomas quodlib. 4. art. 5.

Probatur ejus ratione: Ens successivum reproductum

Philos. R. P. Gondia, III. Part.

esset simul idem numero, & non idem numero: Sed hoc repugnat; ergo & reproduci. Minor constat: Major probatur: & in primis, esse idem numero supponitur: quod 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 permanentibus: Unde sicut in quantis permanentibus, quæ sunt invicem divisa, sunt necessario distincta numero (siquidem in illis numerica distinctio fit per divisionem) ita in successivis, quæ sunt interrupta, necessario sunt numericè distincta.

Confirmatur: Identitas exigit longè majorem unitatem, quam continuitas: Sed ens successivum de novo productum non haberet sufficientem unitatem ut esset continuum cum præcedenti, ut dies hodierna cum ea quæ à mille annis præterita est; ergo à fortiori nec sufficientem unitatem ut esset cum illa identificata.

Plura possent addi inconvenientia: Ut quod ex unica die trigessesimè reciperatâ posset fieri integer mensis, qui constaret eodem numero, quo alii, & haberet parem durationem; imò infiniti anni. Quod tempus præteritum posset fieri futurum. Quod posset eadem temporis pars succedere sibi ipsi, &c. Quæ planè omnia sunt intelligibilia; nam mensis essentialiter est multitudo dierum, & præteritum tempus essentialiter diversum à futuro: Et demum; ubi est successio, ibi est pluralitas & distinctio, saltem numerica.

SECUNDA CONCLUSIO.

Res permanens naturaliter nequit eadem numero reproduci, potest tamen supernaturaliter.

Probatur prima pars ratione S. Thomæ Quodlib. 4. art. 5. Non potest ab agente reproduci effectus idem numero, nisi per eandem numero actionem: Sed impossibile est recipiari eandem numero actionem; ergo & reproduci eundem numero effectum. Minor patet: Nam actio

agentium naturalium identificatur cum motu, & dependet à tempore à quo mensuratur: Sed impossibile est, ut redeat idem numero motus & tempus, sicut mox ostendimus; ergo eadem numero actio nequit recipiari. Major verò probatur; Tum ex limitatione actionum creaturarum, quâ sit, ut una non contineat terminum alterius, sed quælibet ad suum individualem terminum & effectum restringatur: Tum quia, sic se habet hæc numero actio ad hunc numero effectum, sicut hæc specie actio ad hunc specie effectum: Sed una specie actio non continet effectus 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. q. 6. a. 2. Unde abiit in axioma: *A privatione ad habitum non datur regressus.*

Probatur secunda pars: Tum ex testimonio fidei docentis idem individuum humanum morte absumptum iterum reproduendum: Tum ratione S. Thomæ Quodlib. 4. art. 5. Actio Dei non dependet à motu, nec transit cum tempore, ut actiones creaturarum, sed manet eadem in æternum; ergo semper potest eosdem effectus producere: Tum demum, quia actio Dei continet eminenter actiones creaturarum, etiam præteritas & quantum ad gradus individuales; ergo potest idem numero præstare, quod illæ præstiterunt; ac proinde producere eosdem numero effectus, modò unitas eorum numerica non petatur à continuitate durationis, cujusmodi sunt res permanentes. Unde meritò S. August. de Civitat. lib. 22. c. 20. *Si caro 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 reproducere, ac antea produxerat.

Resp. ad primum, nego consequens: Nam hoc ipso quòd tempus vel motus post interruptionem iterantur, numero distinguantur; eò quòd continuitas sit essentia-

lis conditio eorum unitatis numericæ: Unde non continentur, etiam in omnipotentia Dei, nisi ut semel producenda, saltem eadem numero.

Ad secundum, Distinguo majorem. Idem manens idem facie 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, quod est irrationale: Unde sicut nec divinitus fieri potest, ut species humana sit idem cum specie equina, ita nec quod individuum temporis aut motus identificetur numericè cum individuo jam præterito.

Obj. contra primam partem secundæ conclusionis: Eadem pars, quæ fuerat abscissa à vivente v. g. nasus vel auricula, potest iteratò animari & vivere, eadem numero vitâ; ergo eadem numero res postquam corrupta fuit, potest instaurari.

Resp. 1. Distinguo consequens: Eadem numero res potest instaurari postquam corrupta fuit, si sit pars integralis totius remaneantis, concedo; si ipsa sit aliquod totum, de quo est quæstio, nego. Ratio discriminis est, quia partes integrales non habent propriè a'iam unitatem numericam, quàm totius, cujus sunt partes: Unde quandiu manet totum individuum, manent quoque principia individuantia partium, ad quæ trahi possunt indifferenter, sive nunquam fuerint eis unitæ, sive fuerint aliquando unitæ; ut patet in illo, qui gravi fame oppressus, ex proprio sanguine conficit sibi alimentum; sanguis enim ille corruptus iteratò fit sanguis ejusdem numero viventis. At verò pereunte totali composito, pereunt quoque illius principia individuantia; Unde naturaliter non potest idem numero reproduci.

Resp. 2. Cum Joanne à S. Thoma, etiam partes sic restitutas, si sumantur in ratione partis, non esse easdem numero, sed tam diversas, ac si de novo producerentur. Non enim recipiunt eandem numero partialem quantitatem, nec ullum idem numero accidens ex iis, quæ antea habuerant. Unde nihil est in illis idem numero, nisi forma substantialis, & materia, quæ non fuerant corruptæ; ideoque etiam in partibus restitutis nihil idem numero reprodueitur.

Instabis; Idem totum in partes suas dissolutum restitui

potest; ergo nulla solutio. Probatur eo experimento. Chymistæ è tartaro, seu vini fæcibus dolii 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 niri acidus distillatus, si fixo nitro, quod carbonibus injectis in crucibulo conflagravit, injiciatur, nitrum rursus efficitur. Sic theribintinæ spiritus lent calore eductus, ac capiti mortuo redditus longâ digestionem in optimam restituitur theribinthinam.

Resp. 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 & aliterantur igne, sed non corrumpuntur, atque ita idem totum restitutum ac junctæ efficiunt; ut iterum junctis eadem partibus eadem ac antea restituitur. Neque enim fæces vini & alia hujusmodi pleraque necesse est esse per se unum quid substantiale, sed plerumque sunt varieg substantiæ invicem junctæ, ut mixtiones quæ fiunt ex metallis.

Obij. contra secundam partem: Ut redeat idem numero individuum, debet redire eadem numero actio: Sed actio v. g. quâ genitus est equus, non potest etiam divinix eadem numero redire (est enim de genere successivorum;) ergo nec redire idem numero effectus.

Resp. Distinguo majorem: Debet redire eadem numero actio, vel formaliter, vel eminenter, concedo; formaliter, nego. Et distinctione applicata minori, nego consequentiam: Etenim actio Dei eminenter continet actiones creatas & earum terminos, etiam quoad rationem individualement; ideoque potest eisdem numero effectus reproducere, modò non repugnet essentiæ talium effectuum reproduci.

Hæc de tertia Parte Physicæ sufficiant, nunc ad Quartam, quæ est de ente vitaliter mobili accedamus.





QUARTA PARS P H Y S I C Æ,

De Ente Mobili motu vitali.



DISPUTATIO UNICA,

De Anima.



MOTUS vitalis, ut est omnium perfectissimus, ita cæteris minùs latè patet & paucioribus rebus convenit : Unde 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, quâ cernimus plura in mundo vita vitalique motu prædita : Tum ratione ; Pulchritudo enim & integritas Univerſi exigebat, ut in eo essent omnes entium ordines : Cum igitur Entium Vitalium ordo & nobilissimus & omnium præcipuus sit, necesse fuit, ut in rerum natura darentur, ac suâ diversitate veluti insigniori ornamento Univerſum illustrarent. Cum

verò per *Animam* omnes intelligant principium vitæ vitalisque illius motûs, hæc pars non solum de Ente vitaliter Mobili, sed etiam de *Anima* inscribitur; in qua expendenda ita progrediemur, ut quidquid de Ente vitaliter mobili & *Anima* discuti solet, comprehendamus sub unica disputatione in quatuor quæstiones divisa: Prima erit de *Anima* in communi: Secunda de *Anima* Vegetativa: Tertia de *Anima* Sensitiva: Quarta demum de *Anima* Rationali.



QUÆSTIO PRIMA.

De Anima in communi.

CUM legitimus doctrinæ ordo postulet ut ab universalioribus ad particularia progrediamur, antequam de singulis vitæ Animæque speciebus agamus, in hac prima quæstione statim explicanda sunt, quæ solent circa eam in communi disputari; idque sex articulis. In 1. discutiemus, quid sit *Anima*: In 2. Quoruplex sit in genere. In 3. An una solum in uno vivente: In 4. An sit divisibilis: In 5. Quas partes informet: In 6. De potentiis ejus agemus.

ARTICULUS PRIMUS.

De Natura Animæ.

VANÆ fuere Antiquorum de Animæ natura opiniones. Verustissimus Diczarchus apud Ciceronem narrat Phthiotam quemdam Senem negasse dari animam, nomenque illud esse inane, ac frustra dici *Animalia*, & *Animantia*; Quæ opinio eadem fuisse videtur ac Cartesii cæteris, præter hominem, animalibus vitæ & animam abjudicantis. Epicharmus, Pythagoras, aliique e contra omnibus animantibus rationalem in-

mortalemque animam inesse censuerunt. Turpiori errore Manichæi eam etiam plantis inesse dixerunt, quarum ne quidem runcus absque homicidii reatu violari posset. Heraclitus, referente Tertulliano, confessus est se nihil de Animæ natura, etiam post diuturnam meditationem concipere valuisse, eamque adeo esse abstrusam, ut nemo illam sit inventurus, quantumvis ad id nullum non moveat lapidem, ut refert Laërtius. Democritus & Leucippus eam dixere igneam substantiam: Diogenes æream: Thales aqueam: Empedocles harmoniam quatuor elementorum: Aristoxenus Musicus musicalem veluti concentum, ne, inquit Cicero, *ab arte sua discederet*. Galenus complexionem ac contemperationem quatuor primarum qualitatium: Epicurus unionem atomorum quarundam subtiliorum: Alcmaeon caelestem quandam auram: Seneca, Euripides, & Epirectus Animam rationalem censuere Dei divinæque substantiæ particulam, cui etiam Romani aras & templa dicarunt huic opinioni alludit illud Horatii. *Et terræ affigis divinæ particulam auræ*. Quidam idem dixere etiam de anima quorumvis animantium apud Virgilium Georg. 4. ubi Apum industrias admiratus subdit.

*His quidam signis atque hæc exempla secuti
Esse aptibus partem divinæ mentis & haustus
Ætherios dixerunt: Deum namque ire per omnes
Terrasque, iratusque maris, cælumque profundum.
Hinc pecudes, armenta, viros, genus omne ferarum,
Quemque sibi tentes nascentem arcessere vitas.
Scilicet huc reddi, deinde ac resoluta referri
Omnia: nec mori esse locum, sed viva volare
Sideris in numerum, atque alto succedere cælo.*

Pythagoras & Plato Animam definierunt, *Naturam*, seu *numeratam seipsam moventem*, Obscura sanè definitio. At his & aliis vagis arbitrariisque animæ notionibus misis, hæc conformior rationi & fidei ex Aristotele circumfertur.

Anima est Actus primus corporis physici, organici, potentiâ vitam habentis: seu, quod in idem redit, Anima est principium vitæ, in his quæ apud nos vivunt: Aut, est id quo vivimus, movemur, sentimus & intelligimus.

Explicatur: In priori definitione Anima dicitur, *Actus primus corporis*, id est forma substantialis, quæ dat esse primum, cum accidentales secundarium esse afferant.

Additur, *corporis Physici organici*, id est, naturaliter in varia instrumenta concinnati, quæ vitæ operationibus inserviunt. Subditur, *potentiâ vitam habentis*: Nempe hæc organizatio veluti mortua esse non debet, ut est cadaveris: aut functionibus vitæ inepta, ut quæ per artem fit in statua, sed ordinata & tendens ad vitam, qualenam virtus seminalis inducit, dum corpus animalis concinnat.

Secunda definitio nota est ex terminis. Nam *Animæ* nomen propriè significat primum vitæ principium, ac radice operationum vitalium. Unde est explicatio prioris. Utraque verò essentialis est. Essentia enim animæ est, ut sit principium & forma dans esse corpori per eam viventis.

Porro utraque definitio convenit etiam animæ rationali.

Probat: Anima rationalis est verè ac propriè forma substantialis hominis & corporis humani; ergo ei convenit utraque definitio. Probat antecedens ratione S. Thomæ 1. p. q. 76. a. 1. Forma substantialis est actus primus essendi & operandi substantiæ physici: 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, quâ constamus, id esse hominis determinet, ac cum eo illud compositum constituat, quod nomine *hominis* omnes intelligunt; ergo est verè forma substantialis hominis & corporis humani. Hinc meritò Ecclesia in Clementinis, cap. de Summa Trinitate; *Doctrinam omnem, seu positionem temerè asserentem, aut vertentem in dubium, quod substantia animæ rationalis, seu intellectivæ, verè ac per se humani corporis non sit forma, velut erroneam ac veritati, & Catholicæ inimicam fidei, prædicto Sacro approbante Concilio, reprobamus.* Nec enim ab ea animæ rationalis notione recedi potest, quin in varios errores fidei adversos incidatur.

Ob. 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 forma informans, sed ut motor ad assistens.

Resp. Distinguo majorem, res per se subsistens, ut essentia completa, concedo; ut ordinata tamen ad ali-

quam substantiam completam cum materia constituendam, nego. Porro constat animam ordinari ad corpus & ad constituendam cum eo unam humanam substantiam; Unde media est inter formas purè subsistentes, & purè informantes; Ut etiam apparet ex ejus operationibus; Nam habet aliquas purè materiales, ut *sentire, vegetare*; aliàs purè spirituales, ut *intelligere & velle*. Et hoc exigebat ordo providentiæ, quæ, ut inquit Dionysius, jungit extrema per media; ideoque inter extremas naturas mediam constituit. Sic mediant inter metalla & lapides, vitrum; inter fossilia & plantas, Lythophyta; inter plantas & animalia, Zoophyta; inter aquatilia & terrestria animalia, Castor; inter quadrupedes & aves, Vespertilio, &c. Itaque decebat inter formas subsistentes & informantes dari mediam, nempe animam rationalem. Habet cum illis, ut possit esse sine materia; habet cum istis, ut possit informare materiam. Ita S. Thomas I. p. q. 76. a. 1.

Instabis: Quod habet *esse* in se, nequit esse in alio; ergo si anima rationalis habeat *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 rationali 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 verò incommunicabiles, solum sequitur ita communicari materiæ, ut tamen supra illam emineat, nec comprehendatur penitus ab ea. Ita S. Thomas I. p. q. 76. a. 1.



ARTICULUS II.

*Quot sint species Anima, quotvè 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. Thoma 1. p. q. 18. a. 1. Vita in eo consistit, ut aliquid seipsum moveat: Ea enim quæ seipsa movere nequeunt, inanimata censentur: Unde animal tandiu vivere dicitur, quandiu seipsum movet. Perro, ut ibidem expendit a. 3. cum tria sint in motu; executio, forma causans motum, & finis propter quem fit motus; tribus modis aliquid seipsum movere potest: primò executivè, quatenus suos exequitur motus; forma tamen ejusmodi motûs est ei ab alio, nempe à natura. Ejusmodi sunt plantæ, quæ à seipsis moventur motu nutritionis, augmentationis, & generationis activæ. Formam tamen, quâ id præstant, ipsæ non acquirunt, sed habent à natura & generante: Et sic constituitur primum vitæ genus, nempe Vegetativum. Secundò, aliquid seipsum movere potest ad ipsam motus sui formam, quatenus acquirit ex se formas, quibus proximè se movet. Ejusmodi sunt animalia, quæ per sensum acquirunt & percipiunt formas, quibus determinant motus suos, nempe objectorum imagines, quibus se movent ad cognoscenda & appetenda objecta: Et sic est secundum vitæ genus, nempe Sensitivum. Tertiò demum aliquid potest seipsum movere etiam quantum ad finem motûs, quatenus sibi præstituit finem, ad quem se moveat. Ejusmodi est inter animantia homo; non enim solum in se habet principium executivum sui motûs, aut acquirit formas quibus se moveat, nempe rerum species, sed etiam sibi per rationem constituit finem, ad quem se moveat: Et sic constituitur tertium vitæ genus, nempe Rationale.

Idem probat S. Thomas 1. p. q. 78. a. 1. in hunc modum. *Diverse anime distinguuntur, secundum quod operatio anime diversimodò supergreditur operationem natura-*

ra (purè) corporalis. Tota enim natura corporalis sub-
 jacet animæ & comparatur ad eam, ut materia & instru-
 mentum. Est autem quadam operatio animæ, quæ intan-
 sum excedit naturam corpoream, quod neque etiam exer-
 cetur per organum corporale. Et talis est operatio animæ
 rationalis. Est autem alia operatio animæ infra istam,
 quæ quidem fit per organum corporale, non tamen per ali-
 quam corpoream qualitatem (id est, per aliquam vim
 omnino materialem & modo corruptibili operantem, sed
 ad modum incorruptibilem rerum immaterialium qua-
 dantenus accedentem.) Et talis est operatio animæ sensi-
 tiva. Quia est calidum & frigidum, humidum & sic-
 cum, & alia hujusmodi qualitates purè corporeæ requiran-
 tur ad operationem sensus; non tamen ita quod mediante
 virtute talium qualitarum operatio animæ sensitiva proce-
 dat, sed requiruntur solum ad debitam dispositionem orga-
 ni. Infima autem operatio animæ est, quæ fit per orga-
 num corporeum & virtute corporeæ qualitatibus; supergre-
 ditur tamen operationem nature corporeæ; quia motiones
 corporum sunt ab extrinseco principio; hujusmodi autem
 operationes sunt ab intrinseco principio. Et talis est opera-
 tio animæ vegetativæ: Digestio enim & ea quæ consequun-
 tur, fit instrumentaliter per actionem caloris. Itaque tres
 animæ & vitæ species rectè assignantur.

Obijci posset: Vegetativum non esse genus vitæ pro-
 priè dictæ. At ea de re infra, cum de plantis, an vivant?
 videbis.

Obj. 2. Vitiosa est divisio, cujus membra se inclu-
 dunt: Sed anima rationalis continet alias; ergo.

Resp. Distinguo minorem, continet alias formaliter &
 constitutivè, nego; præsuppositivè, concedo. Nam & si
 præsupponat rationem animæ vegetativæ & sensitivæ,
 at vita ipsi propria earum rationibus non constituitur,
 sed solâ rationalitate. Porro non est contra rationem spe-
 cierum aliquod genus dividendum, ut nobilior cæteras
 eo modo contineat. Sic superficies lineam, corpus su-
 perficiem continet; & numerus superior inferiorem.

Quantum ad modos vivendi, quatuor vulgò distin-
 guuntur; Vegetativus, Sensitivus, Loco-motivus, In-
 tellectivus.

Probarur cum S. Thoma 1. p. q. 78. a. 1. Modi vi-
 vendi distinguuntur secundum gradus viventium. At qua-
 tuor sunt gradus viventium; Quædam solum vegetant,
 ut plantæ; Quædam vegetant & sentiunt, non tamen

seipsa movent secundum locum, ut Conchilia; Quædam præter sensum, habent vim loco-motivam, ut perfecta animalia; Quædam præter hæc tria pollent virâ intellectivâ; Itaque merito hi quatuor vivendi modi distinguuntur.

Dices: Cùm 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, sine motu progressivo, & cum eo motu.

ARTICULUS III.

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

UTramque conjungimus 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 formâ substantiali. Ideoque paulò accuratius id nunc expendemus.

Quatuor sunt sententiæ. Prima est in vivente tot esse animas, quot sunt in eo genera vitæ; atque adeo in planta unam, in animali duas, tres in homine, quarum una vegetet, altera sentiat, tertia intelligat. Ita Oramus & quidam Veteres. Secunda opinio est Scoti. 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 modò animam, sed etiam formam substantialem totalem; at præterea esse formas substantiales partiales partibus heterogeneis proprias, ut formam oculi, venæ, nervi, sanguinis, &c. Ita plerique Recentiores. Quarta sententia non modo unicam animam in vivente, sed in omni composito substantiali unicam esse formam substantialem statuit. Ita S. Thomas ejusque 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 VIII. Synodus generalis Can. 11. decernit; *Apparet quosdam in tantum impietatis devenisse, ut hominem duas animas habere dogmatizent. Tales igitur impietatis inventores, cum veteris & novum Testamentum, omnesque Ecclesiæ Patres unam animam rationalem hominem habere asseverent, Sancta Synodus anathematizat.*

Respondet Oxamus, Synodum damnare quidem eos, qui homini duas tribuunt rationales animas, at non qui præter rationalem aliam sensitivam admittunt.

Sed refellitur 1. ex his verbis Canonis Græci: *Vetus novaque lex Testamenti docet unicam homini, eamque ratione & intelligentiâ pollentem esse animam*; Nam hæc aperte sonant, in homine unam prorsus esse animam in genere, quam deinde rationalem asserunt. 2. Eo Canone, ut rectè notat Lupus in suis ad eum Annotationibus, percellitur Photius, qui quosdam sermones jacturabat, de ea duplici anima, atque Apollinarij 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 à Patribus traditum Synodus suâ roborat autoritate; atque in homine unicam animam esse non modo rationalem, quod & Photius, & Apollinarius, & omnes, exceptis fortè Manichæis, quos hic Canon minime spectat, concedebant; sed etiam absolute, quod plerique negabant, decernit. 3. Demum hæc responsio ut error rejicitur Lib. Ecclesiastic. Dogmarum c. 15. *Neque duas animas esse dicimus in uno homine, sicut Jacobus & alij Syrorum scribunt; unam animale[m], quâ animetur corpus, & immixta sit sanguini; Alteram spirituale[m], quæ rationem ministret*; Sed dicimus unam eandemque animam in homine esse, quæ & corpus suâ societate vivifcet, & semetipsam suâ ratione disponat. Adde, si in Christo du-

plex ea fuisset anima, in triduo mortis sensitiva perisset, atque ita foret à Verbo dimissa, contra effatum illud Theologorum, *Quod Verbum semel assumpsit, nunquam dimisit*. Mitto urgere Scripturam ubique in quovis homine unam duntaxat animam agnoscere, cui etiam vitæ sensitivæ & vegetativæ opera tribuuntur: Hæc enim expendere potius Theologi est, advertenda tamen sunt, ne hic à recepta Ecclesiæ doctrina incautè recedatur.

Probaturs conclusio ratione naturali. 1. Una est unius compositi forma substantialis, ut infra ostendemus: Sed Anima est forma substantialis, ut suprà ostendimus; ergo una est in uno vivente.

2. Unitas viventis est ab unitate animæ, nam ab eo res habet unita em à quo & esse; Porro vivens habet esse vivens ab anima: Sed quodlibet vivens est unum vivens; ergo unam habet animam, alioquin verè unum non esset. Ut si homo tres haberet animas, esset viventium coacervatio, plantæ, belluæ, & intelligentis. Nec dici potest, istas animas uniri, quod sint in eodem corpore. Primò enim esset unio per accidens, qualis plurium hospitum, quod in una sint domo. Deinde non essent in eadem parte corporis, nec proinde ea ex parte propriè unirentur. Demum unitas corporis petitur potius ab unitate animæ, quod licet in varias partes divisum, unum tamen censeretur, ob unam animam eas omnes continentem. Hæc ratio est S. Thomæ 1. p. q. 76. a. 3.

1. Anima superior continet inferiores, ac earum operationes præstat; ergo præter eam aliæ superfluerent, proindeque non sunt ubi ipsa adest. Probaturs antecedens.

Et quidem quod superior contineat inferiores. 1. Ex eo Axiomate S. Dionysii, *Quæ sunt dispersa in inferioribus, sunt unita in superioribus*. ic superficies lineam, corpus superficiem, numerus superior inferiores, figura quadrata triangularem continet; nec id superiori animæ repugnare ulla ratio suadet. 2. Ut egregiè discurret S. S. Thomas, Quæst. de Spirit. Creaturis, a. 3. Eadem est ratio causæ formalis & effectivæ: Illa enim est hujus imitatio & terminus: Atqui virtus activa superior in sua unitate inferiores colligit, ut sensus communis se extendit ad cognoscenda objecta quinque sensuum inferiorum, & intellectus ad omnia objecta virium cognoscitivarum inferiorum; Immo, quod rem propius attingit, virtus & actio generativa animalis se extendit ad productionem animæ tum sensitivæ tum vegetativæ, neque enim ani-

mal generans animal aliâ virtute & actione ei formam sentiendi & vegetandi tribuit, sed unicâ actione generat substantiam sentientem & vegetantem; ergo & iidem terminus illius actionis, nempe forma animalis est & vegetans & sentiens. 3. Demum idem probatur præcipue de anima rationali; Nam nisi esset principium vegetandi & sentiendi, non posset uniri corpori ut forma, quod & rationi, & experientiz, & Ecclesiæ definitioni ad- versatur. 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, duas tantum haberet operationes, *intelligere* & *velle*, quarum corpus capax non est, sunt enim spirituales, nec sunt organo corporeo. Nec verò dare posset *esse*: Nam *esse* ex operationibus innotescit, eisque commensuratur: Atqui in hypothesi Adversariorum anima rationalis nullas haberet operationes, nisi purè spirituales & corpori in- communicabiles; ergo & *esse* ejus foret purè spirituale & corpori incommunicabile.

Quod verò anima superior inferiorum operationes præstet, probatur 1. Experientiâ, quâ in nobis sentimus eandem animam esse, quæ sentit & cupit, ac quæ intel- ligit & 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 impediatur: ut nimia passio mentem offuscat, & voluntatem trahit; è contra fortior contemplatio actiones virium inferiorum, etiam vegetativas, suspendit; *Quod*, inquit S. Thomas 1. p. q. 76. a. 3. *minimè contingeret, nisi earum princi- pium esset unum per essentiam*.

Confirmat hæc omnia Scriptura sacra, cum hominis formationem narrans ait, Deum inspirasse corpori huma- no non quidem *spiracula*, sed *spiraculum vite*, seu ut habet Textus Hebraïcus, Genesis c. 2. *Animam vitarum נשמת חיים nismath Cajim*, quâ expressione aperte innuit unam inesse animam à Deo inditam, quæ varios illos vivendi modos & operationes præstet, quibus homo pollet.

Obj. 1. Corruptibile ab incorruptibili realiter distin- guitur: Sed anima rationalis est incorruptibilis, sensiti- va & vegetativa sunt corruptibiles; ergo realiter distin- guuntur etiam in homine.

Resp. Distinguo minorem; Animæ sensitiva & vege-

ta iva sunt corruptibiles, in se, concedo; ut sunt contentæ in rationali; nego. Nam eisi anima, quæ solùm est vegetans aut sentiens: sit corruptibilis, attamen quæ est non modo sentiens & vegetans, sed præterea rationalis, ea ex operatione illa spiritali dignoscitur incorruptibilis, tamen si aliquas habeat operationes formis corruptibilibus proprias. Ita solvit. S. Thomas 1. p. q. 76. a. 3.

Instabit: Corruptibile & incorruptibile differunt genere; ergo si id, quo homo sentit & vegetat, esset ipsa anima rationalis incorruptibilis, homo genericè non conveniret cum plantis & aliis animalibus.

Resp. Antecedens esse verum in compositis; At non item in formis simplicibus. Nam forma trahitur ad genus sui compositi. Unde forma incorruptibilis, quæ tamen cum materia constituit compositum corruptibile, ut est anima humana, potest in ratione generica convenire cum formis corruptibilibus; quod scilicet suo composito tribuat gradus aliquos etiam aliis compositis corruptibilibus communes. Ita S. Thomas loco citato.

Urgebis: Anima rationalis non est affixa organo corporeo; sensitiva verò etiam in homine affigitur certis organis; ergo idem non sunt.

Resp. 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 purè 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; postremò rationalis; ergo sunt tres distinctæ animæ.

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

Resp. 2. Non constare in productione hominis plures formas ita successivè advenire, tamen si S. Thomas eam successionem ut ævo suo communiter recepram supponat. Nam eâ re diligentius à Modernis exploratâ observatum est, virtutem seminalem non primò ordiri organa vege-

tativæ vitæ, ac deinde sensitivæ, quo hæc de successione animarum opinio nitebatur; sed simul, immò ferè prius moliri organa vitæ sensitivæ, quam vegetativæ. Quippe exactioribus experimentis ab Harvey, Malpighio & aliis in procreatione pulli factis constat, primò cordis, cerebri, oculorum rudimenta delineari, tum jecoris, venarum, arteriarum, &c. Cum ergo anima corpori accedat prout ad eam disponitur, inde meritò colligitur primò ac statim advenire animam, quæ simul est sentiens & vegetans, immò rationalis: Hæc enim non exigit alia organa, quàm quæ ad sensum requiruntur. Quippe nulla sibi habet propria. Nec refert, quod initio sensus imperfectiores sint, & minùs apti ad inserviendum rationi. Nam si anima rationalis non adveniret, nisi perfectis, ut ratio requirit, sensus organis, eam infantes ante usum rationis non haberent, quod nemo dixerit. Unde usus est Ecclesiæ, sortum 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 sensitiva, alia rationalis.

Resp. 1. Argumentum nihil probare, quia nimis probaret, nempe in eodem homine plures esse animas sensitivas: Nam passiones ejus sæpe sibi invicem repugnant, & veluti contrarii venti cor humanum in diversa trahunt; Ut aliò ambitio, aliò libido, aliò ira impellit. Unde,

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, immò etiam rapiunt voluntatem, quæ à recta ratione ad eas sæpe declinat: Hinc Medea apud Ovidium,

---*Video meliora, proboque,*

Deteriora sequor.

Cæterum subjectivè ac physicè miram inter se habent sympathiam. Nam & voluntas emota movet passiones; ac vicissim ab illis movetur.

SECUNDA CONCLUSIO.

In vivente, immò in quovis composito, non est nisi una substantialis forma. Ita S. Thomas 1. p. q. 76. a. 4. & Opusc. 45.

Probatur ejus ratione ibidem. Omnis forma, quæ materiæ advenit post primam, est accidentalis; ergo in materia una sola forma substantialis esse potest. Consequens constat ex terminis. Probatur antecedens. Forma substantialis est, actus primus materiæ, dans ei esse simpliciter, id est, primum, ac substantiale, quod cæteris substat & supponitur; Forma verò accidentalis est Actus secundarius dans esse secundum quid, id est, 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 ampliùs. Habeat materia unam substantialem formam, puta, quam vult Scotus, formam corporeitatis: Erit sanè per eam ens simpliciter & substantia actu; hic enim est proprius cujusvis formæ substantialis effectus. Addatur, si fieri possit, alia substantialis forma, puta anima vegetativa. Hæc non dabit huic composito esse simpliciter; hoc enim jam habet per primam: Nec erit ejus actus primus; jam enim priorem habet: Nec illud efficiet actu substantiam; erat enim antea: Nec hujus formæ accessu fiet generatio; est enim mutatio de non esse ad esse simpliciter, seu ad esse substantiale: At compositum jam erat ens simpliciter & substantia; ergo hæc forma erit substantialis, ut supponitur; & non erit substantialis, sed accidentalis; quia substantiæ accedet, ut actus ejus secundarius, dans esse secundum quid, & rem constituens non de novo genitam, sed cùm jam esset, alio modo se habentem, id est alteratam, qui sunt proprii accidentalis formæ characteres. Vide quæ diximus 1. parte Physicæ, q. 1. a. 6.

Respondebis: Materiam eâ priori formâ fieri quidem substantiam, sed incompletè; at per alias compleri & ad altiores substantiæ gradus evehi.

Sed contra: 1. Substantia non suscipit magis & minus; nec 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, cum 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 alius in locis. Ut quod hæc substantia non foret una simpliciter: hoc enim habet ab unitate suæ formæ: Quod forma perfectior imperfectiorem continet, proindeque hæc illā adveniente superfluat: Quod generatio unius sit corruptio alterius, proindeque novā formā 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 aliquā priori formā: sicque sunt plures in vivente.

Resp. Distinguo majorem: Anima est actus corporis physici & organici, organizatione quæ sit ab anima, concedo; quæ sit ab alia substantiali forma, nego. Nempe inquit S. Thomas 1. p. q. 4. ad 2. *In eo ipso corpore physico organico, cujus anima dicitur actus, etiam anima includitur, eo loquendi modo, quo calor dicitur actus calidi, & lux actus lucidi, non quod seorsim sit lucidum sine luce, sed quia est lucidum per lucem. Sic dicitur anima actus corporis physici, &c. quia per animam & est corpus, & est organicum, & est potentia vitæ habens.* Unde ut ibidem notat, Aristoteles in sua illa definitione addit, *quod hæc potentia non abjicit*, id est 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*, id est, materiæ jam habentis ab anima gradus ad vitæ functiones disponentes, nempe corporeum & organicum.

Instabis: Organica dispositio præcedit animam; ergo non est ab anima, sed ab alia forma.

Resp. Distinguo antecedens, organica dispositio prævia, & excludenda per adventum animæ, concedo: concomitans, & quæ retinetur cum anima, nego. Ut enim in aliis formis duplex est ordo dispositionum, aliz sunt præviæ, quæ formam præcedunt, & ea adveniente desinunt, ut lux auroræ expungitur orto Solei: aliz 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 seminali, hæc ab ipsa anima priore exclusâ tribuitur.

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

Resp. 1. Argumentum nimis probare; nempe *vegetare*, & *sentire* non posse esse ab anima rationali, sunt enim quid purè corporeum; sicque esse in homine plures animas, quod Scotus negat. Itaque nihil probat pro Scoto.

Resp. 2. Distinguo majorem; Accidentia corporeum nequit esse à forma spiritali, si sit virtualiter & ut quo corporea, nego: si talis non sit, concedo. Porro anima hominis ita spiritalis est, ut tamen sit corporea ut *quo*, est enim vera corporis forma. Unde potest tribuere materiæ gradus etiam corporeos & accidentia ipsis propria.

Obj. 3. In triduo mortis corpus Christi fuit idem numero; ergo retinuit eandem numero corporis formam; nam si aliam habuisset, non fuisset idem numero, immò 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 successit; atque adeo ex parte formæ non fuit idem numero corpus. Ita S. Thomas Quodl. 2. a. 1. & 3. p. q. 50. a. 5.

Dices: Ergo in triduo mortis Verbum divinum novam formam substantialem assumpsit, nempe cadavericam, quam postea 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. Unde illam transacto illo mortis statu dimisit.

TERTIA CONCLUSIO.

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 seipsa sufficit ad omnia membra informanda, & varia vitæ munera illis tribuenda, pro cujusque variâ dispositione. Ut idem ventus in variis organi fistulis varios edat sonos, pro cujusque dispositione.

Obj. Diversæ dispositiones ac proprietates arguunt diversas formas substantiales: Sed in membris variæ sunt dispositiones & proprietates; aliæ enim sunt oculi, aliæ cordis, aliæ ossis, &c. ergo habent diversas formas substantiales.

Resp. Distinguo majorem; diversæ dispositiones & proprietates arguunt formas diversas, virtualiter, concedo; realiter semper, nego. 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 verò, quia continet eas ut forma superior, & absque limitatione, quam habent in seipsis.



ARTICULUS QUARTUS.

An Anima sit divisibilis.

Animam rationalem esse indivisibilem omnes concedunt. De cæteris quæstio est.

CONCLUSIO.

Anima perfectorum animantium est indivisibilis; At plantarum & imperfectorum quorundam animantium est divisibilis. Ita S. Thomas 1. p. q. 75. a. 2. & 1. De Anima, Lect. 4.

Probatur 1. *Experientiâ*. Nam plantæ dividuntur in plures furculos, qui omnes vivunt, immo terræ infixi & rite culti in alias plantas adoleſcunt. Idem videre est in plerisque insectis & annulosis animalibus, lumbricis, serpentibus plerisque, dividuntur enim in partes, quarum utraque vivit; movetur enim & sentit. At id non fit in animalibus perfectis, nusquam utraque pars vivere conspicitur, sed sæpe post divisionem, neutra; aliquando potior quidem, at sola vivit. Nec videtur, si anima esset divisibilis, partem abscissam, cum qua divideretur, tam citò deserere, sed saltem per modum transeuntis & ad statum corruptionis tendentis maneret tantisper, ac vitæ signa quædam ederet.

Probatur 2. *ratione* S. Thomæ, & quidem quoad primam partem: Forma cujus subjectum est indivisibile formaliter, & ipsa est indivisibilis: Sed subjectum animæ, perfectorum animantium est indivisibile formaliter: Ergo & eorum anima. Major videtur certa. Nam forma proportionatur subjecto; & sanè absurdum est, corpus esse magis indivisibile, quam animam. Deinde, Anima, immo quævis forma, non habet quantitatem sibi propriam, nec proinde est per se divisibilis, sed per accidens dividitur ad divisionem sui subjecti, quatenus ejus ratio salvatur in utraque parte; ergo si subjectum sit indivisibile formaliter, id est, tale ut forma in utraque parte separata salvari nequeat, hæc erit indivisibilis. Minor verò probatur. Subjectum animæ est corpus organicum, id est instructum organis & dispositionibus ad vitam necessariis: Sed corpus animalis perfecti, ut Leonis, Equi, Canis dividi nequit in duas partes, quarum utraque retineat or-

278 *Quarta Partis Physica Disput. unic.*

gana & 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 necessariæ; dividitur enim arbor in ramos & surculos, quorum cuilibet insunt organa necessaria ad vegetacionem, cortex, medulla, fibræ, tubuli, spiritus vitalis iis insitus, qui ex alimentitio succo efformare potest novos ramulos, folia, radices, &c. Ergo & ipsa anima plantæ est divisibilis in plures, quarum quælibet in partibus divisis remanet.

Probatur demum tertia pars de animalibus imperfectis, nempe, ut vocant, *annulosis*, ut sunt lumbrici, anguillæ, serpentes. Nam in iis quilibet annulus est instructus omnibus organis ad motum & sensum necessariis; hæc enim organa in longum sunt protensa ac per totum corpus diffusa, pene ut plantarum; cum itaque singula maneant in quavis parte divisionis, modò non fiat secundum longitudinem, vita quoque ac anima in quavis parte manet, atque ita quilibet annulus est veluti quoddam animalculum sentiens & se movens.

Obj. contra primam partem: Caput bovinum amputatum visum est se movere; ergo vivebat; ergo anima cum eo divisa fuerat.

Resp. 1. Idem contingere, immò frequentius, 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 signa vitæ, ut fit 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 spirituosa substantia temerè in nervis & musculis sese convolvente; at reipsà non vivente; quippe cum principum partium unio & consensus ad vitam & sensum omnino requisitus non sit amplius capite à trunco separato.

Instabis: Pars abscissa, ut nasus, restituta & medicamentis fota iterum coalescit cum toto; ergo vitam & animam non amisit; nam & privatione ad habitum non datur regressus.

Resp.

Resp. Abscessam aptem illam 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 deseruerat, informare, si iterum disponatur. Sanè hæc experientia perinde locum habet in homine, cujus anima est indivisibilis.

Dices: Anima rationalis est indivisibilis, quia est spiritalis: Atqui anima bruti non est spiritalis, 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.

Urges; 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.

Res. 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, immò 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 subjecto; & ideo per se primò totum est divisibile, formæ verò non nisi ad divisionem totius. Et ideo, ut rectè advenit S. Thomas 1. p. q. 76. a. 8. formæ, quæ se habent æqualiter ad totum & ad quamlibet ejus partem sunt per accidens divisibiles, quatenus eorum ratio manet in parte utraque post divisionem; ut albedo, calor, &c. A formæ, quæ per se requirunt certam dispositionem, quæ

300 *Quarta Partis Physica*, Disp. unic.
solum per se convenit toti, at non partibus ab eo separatis, ut est anima bruti perfecti, eæ nec per se, nec per accidens divisibiles sunt.

Insistes: Ergo anima bruti est tota in toto, & tota in qualibet parte; quod tamen rei spiritualis proprium est.

Resp. Cum S. Thoma 1. p. q. 76. a. 8. Cum anima bruti non extendatur nec per se nec per accidens, non potest ita distribui, ut pars ejus sit in parte; sed ubi vis sit, tota est totalitate essentia. Porro proprie est in proprio subiecto, nempe cui insunt dispositiones ad eam requisitæ. At hæ dispositiones proprie insunt toti corpori; Unde per se & primò est in toto corpore. Sed tamen qualibet 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; at secundum quid tota in partibus, quatenus dicunt ordinem ad totum. Neque inconueniens est, ut anima brutorum perfectorum in hoc veluti imitetur formas spirituales; Nam *supremum infini attingit infimum supremi*. 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 indivisibili informato, sed etiam ut in loco indivisibiliter occupato, quod animæ bruti non convenit.

ARTICULUS QUINTUS.

Quæ partes informantur ab Anima.

QUæstio non est de præcipuis, & veluti regis 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 ferè omnibus ab anima informantur; iis enim manifestè 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, pili, ungues, dentes, cornua & ungulæ in animalibus.

PRIMA CONCLUSIO.

Sanguis, saltem perfectus, vivit & animatur; Item quatuor humores; At multò magis spiritus tum vitales tum animales, quibus aliqui perperam vitam & animam abjudicant.

Hic supponimus sanguinem posse duobus modis considerari; primò ut inchoatum, secundò ut perfectum. Non enim cibus statim abit in sanguinem perfectum, sed primò dissolvitur in chilum albicantem, qui calore naturali deinde quædam sanguinis rudimenta paulatim induit; At naturam veri sanguinis non obtinet, donec variis circulationibus, percolationibus ac coctionibus perficiatur aut in jecore, juxta veterem opinionem, aut juxta recentiorum, in corde. Is inchoatus sanguis nondum animatur quidem, sed est veluti nutritivus quidam succus tendens ad naturam viventis. At ubi naturam perfecti sanguinis attingit, animari contendimus.

Probatum itaque conclusio quoad sanguinem. 1. Autoritate; Tum scripturæ sacræ, quæ Levit. 17. apertè docet, *Animam carnis esse in sanguine*: Unde carnales homines ab ea passim dicuntur, *Caro & Sanguis*, sumptis per Synecdochem præcipuis animati corporis partibus pro toto corpore, & homine nullam nisi corporis curam habente: Tum Concilii Tridentini definitio sanguinem Christi esse sub speciebus panis, quod partes corporis ejus sint invicem connexæ; supponit itaque sanguinem esse partem corporis animati: Tum Theologorum, apud quos duo rata sunt; primò Verbum assumpsisse etiam sanguinem; secundò nullas partes esse assumptas, nisi quæ pertinent ad humanæ substantiæ integritatem; ex quibus omnino confici videtur, sanguinem esse humanæ substantiæ partem, ac proinde formâ humanâ, quæ est anima, informari. Adde Aristotelis autoritatem; De Animalibus, cap. 19. *Sanguis*, inquit, *animatur & servat 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 animalem & ad naturam corporis humani pertinere, non minùs quàm ossa & carnes*; esse de integritate corporis, &c. 3. p. q. 74. a. 2. in 4. Dist. 44. q. 2. a. 2. &c.

Probatum 2. Ratione. Omnis vera pars viventis animatus animâ totius: Sed sanguis est vera pars viventis;

ergo animatur animâ totius. Major est certa: Tum quia anima est forma totius viventis, ac proinde cujuslibet ejus partis; immò pars corporis vivi dici nequit, nisi sit confor-
 mator formæ illius. Tum quia si vivens constaret duabus partialibus substantiis, quarum altera viveret, altera non viveret, esset compositum per accidens. Nec esset simpliciter viva substantia. Minor verò probatur, 1. Om-
 nium ferè consensione, qui sanguinem inter partes vi-
 ventis censent. 2. Quia in formatione pulli ferè primus
 formatur sanguis, adeo ut nec ipsa viventis substantiæ
 rudimenta iniri possint sine illo. 3. Quia est unum ex
 precipuis animæ organis, sine quo nulla vitæ operatio fit,
 nec anima in corpore subsistere potest. Immo præcipue
 aliæ partes hujusce partis gratiâ concinnatæ sunt; venæ
 & arteriæ, ut ipsum contineant; cor ut eum è venis tra-
 hat, & in arterias puriorem trudet, perpetuo circuitu,
 ne torpore putrescat; in pulmonibus fuligines exuit: in
 renibus serum; in jecore bilem superfluan; in glandu-
 lis limpham, quam rursus puriorem in eum revehunt
 ductus limphatici. Demum calor vitalis & spiritus san-
 guini maxime insunt; immò hi non sunt aliud quàm pu-
 rissima sanguinis pars vitali flammulâ accensa; cum ita-
 que calore vitali & spiritu vitæ maxime censeatur, san-
 guis non modo inter animatas partes, sed etiam inter
 vivacissimas jure censetur. Unde cætera membra vivifi-
 cat, quæ ubi primum affluere desinit, frigent, torpent,
 ac mortua conspiciuntur.

Confirmatur: Sanguis vitali motu cietur; ergo vivit
 & animatur. Consequentia constat. Declaratur antece-
 dens: Nam augetur, nutritur, fervet, inest ei aliqua
 vis, quæ impetum facit, ut ait Hippocrates, quâ con-
 tinuò corpus circuit, & ubi necessitas postulat, accurrit
 vitali quadam alacritate, quod inanimati liquoris non
 est. Immo animæ & vitæ impressiones in nulla parte cla-
 rius se produnt: In ira æstuat circa cor; in metu fugit
 ad cor; in verecundia vultum affundit, hinc rubor;
 Purus & viciens animal efficit alacre ac vivacius, ut in
 juventute; effectus tardum & imbecille, ut in senectute;
 eo viriato vitæ concidit, adeo ut sanitas & ægrotudo im-
 mo vitæ & mors, ex ejus una conditione ferè pendeant;
 proindeque nulla sit pars animæ & vitæ affinitior. Hinc
 plerique Veteres animam in uno sanguine residere, imò
 sanguinem ipsum esse putavere.

Quantum ad alios humores, animâ quoque informati

eadem ferè rationes probant. 1. Unam cum sanguine massam componunt, 2. Et ipsi moventur vitaliter, animæque impressiones sentiunt, ut bilis animo commoto excandescit & æstuat, 3. Spectant ad integritatem corporis. Ut enim notat S. Thomas in 4. Dist. 44. q. 1. a. 2. quatuor humores se habent ad microcosmum, nempe hominem, ut quatuor elementa ad magnum mundum, ita ut bilis igni, sanguis aëri, pituita aquæ, melancholia terræ respondeat. Unde 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 & quâ pariter via expelluntur, ipsis humoribus vivaci & innatâ vi ad id animæ collaborantibus.

Porro si humores illi vivunt, & animâ informantur, à fortiori spiritus tum vitales, qui parit vegetativæ, tum animales, qui sensitivæ ministrant. Sunt enim principes vitæ & animæ ministri, per quos movet, regit, fovet, vivificat crassiores partes, & in quibus vigor vitæ maximè residet & elucet; Unde Galenus Tract. de Respiratione ait, *Spiritum qui in ventriculo circa cerebrum continetur, aut animæ substantiam esse, aut certe primum ejus organum*: Et Trismegistus, *Mens*, inquit, *in anima*; anima in spiritus, id est, tenui illa substantia, quæ spiritus vitalis & animalis dicitur, spiritus in corpore vehitur. Hinc vitales & animales dicti, quod illis anima utatur, ut artificibus ad digerendum, distribuendum, ac transformandum alimentum in alias partes; ut militibus ad ejus imperium promptissimis & efficacibus ad debellandos expurgandosque noxios humores, ciendosque passionum motus, quibus nihil est vitalius; ut motoribus, ad ciendum in tota machina motum; ut consiliariis ad percipienda objecta perficiendasque sensationes. Unde quo vegetiores sunt spiritus vitales, eo vegetior nutritio, augmentatio, generatio, & noxiorum expulsio; Eo clarior ac purior cognitio, quo spiritus animales puriores, subtiliores, stabiliiores, lucidiores, & fuliginosâ caligine minùs obnubilati.

Nec refert, quod opponunt aliqui, spiritus illos non vivere, quia non nutriuntur. Tum quia nobiliores alios motus vitales exercent. Tum quia suo modo alitur hæc vitalis flammula, ut ait Hippocrates lib. de Alimen-

ria, nempe ex pingui halitu, & veluti flore sanguinis. Hinc ubi sanguis veluti arescit consumptis pinguibus particulis, nec aliis ex alimento subrogatis, ut in famelicis; aut putrescit, ut in ægrotis, spiritus deficiunt, & simul omnis vitæ vigor concidit; effertur verò, aut corrupto profus sanguine, defectu alimenti extinguuntur, & cum illis anima & vita.

Hic nota corporis animati cum Universo analogiam. Ut enim tribus substantiis constat Universum, solidis, fluidis, & spirituosiss; Ita & corpus animalis. Et sicut licet in Universo cuilibet harum substantiarum sua propria sedes sit, certo tamen modo invicem permiscetur, suæque mixturæ naturas omnes constituunt & conservant: sic licet & spiritus & humores sua habeant veluti conceptacula, autamen, ita invicem & cum solidis partibus miscentur, ut in nulla non adsint spiritus, nullaque ferè sit, ex qua vulnerata sanguis non effluat, &que commixtione vita & salus corporis constat ac fovetur. Demum, ut cætera non attingam, sicut crassiora corpora per subtiliora regit Deus, ut ait S. Augustinus lib. 3. de Trinit. c. 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 materiæ, quippe ejus virtus & imperium non est nisi circa corpus animatum; Inanimata verò, siquæ sint in corpore, ut cibus, excrementa, noxi humores, non sponte, sed violentè moventur ab anima, aut potius mediis partibus animatis trahuntur vel pelluntur. Itaque ut omnibus partibus, quibus corpus constat, rectè præsit, illasque moveat, debet omnes, tum solidas, tum fluidas, tum spirituosas informare. Immo ut Deus, etsi cunctis mundi partibus intimè præsens sit, specialiùs tamen in cælis esse dicitur, quod ejus vis & potentia in illis clariùs eluceat; Sic anima propriâ quadam ratione in spiritibus esse dicitur, quod per eos omnia vitæ munera exerat.

Obj. Ex Aristotele & S. Thoma, sanguis non est actu pars animalis, & solum in potentia vitam habet; ergo actu non informatur animâ totius.

Resp. 1. Eos loqui de sanguine inchoato & nutrimentali, cujus plurimum inest vero perfectoque sanguini admixtum, quique cum alio diffusus per totum corpus par-

tes 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 ultimò perfectâ & 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. q. 7. a. 2. ad 5. Sicut, inquit, *elementa sunt in via generationis respectu mixtorum, ita humores (quorum præcipuus sanguis) se habent ad membra.* Et propter hoc *sicut elementa in partibus Universi habent formas determinatas, ratione quarum sunt de perfectione Universi, sicut & corpora mixta; ita & humores sunt de perfectione corporis humani, sicut & alia partes, quamvis non perveniant ad tantam perfectionem, sicut nec elementa habent formas ita perfectas sicut mixta.* Unde *sicut partes omnes universi perfectionem à Deo consequuntur, non tamen aqualiter, sed unusquisque secundum suum modum; ita quoque humores aliquomodo perficiuntur ab anima rationali, non tamen eodem modo sicut partes perfectiores.* Porro natura vitatur hac ceconomiâ, ut ex sanguine aliisque humoribus nutriat membra, quia cibus facilius solvitur in sanguinem, qui distribuitur 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, quæ fit ex puro alimento, nego; quâ pars imperfectior & fluida transit in solidam & perfectiorem, concedo. Nempe natura genius est non statim ab extremo ad extremum transire, sed per media. Unde prius alimentum vertit in partem imperfectiorem; tum verò ad perfectiorem provehit. Prima mutatio est verè mutatio substantialis, quippe quâ acquiritur forma substantialis viventis. At altera est solum alteratio, quâ non forma ipsa viventis, sed perfectior quidam sub ea status acquiritur.

Urgebis: Alimentum non est pars; ergo si sanguine alantur solidæ partes, ipse pars non est.

Resp. Distinguo; alimentum purum, concedo; & 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. Unde 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 unum non solum unitate ordinis, sed etiam continuitatis. Minor probatur. Nam solidum & fluidum non continuantur: Unde Aristoteles 2. De partibus Animal. c. 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, immediate, concedo; saltem aliquomodo ac veluti mediate, nego. Quippe sunt in corpore partes inter solidas & fluidas ambiguae quæ veluti mediæ utrasque jungunt, saltem quantum satis est, ut ad idem vivum corpus pertineant. Sic ossa, licet videantur discreta, mediis ligaminibus invicem uniuntur; eadem carni mediis cartilaginibus junguntur; medulla cerebri & spinæ mediis nervis in alias partes diffusis. Nec sanè video maiorem inter hæc continuitatem, quam inter sanguinem & carnem, cui intinè imbibitur, ac cum qua sensim concrevit. Si ergo illa sufficit, ut partes adeo diversæ unum constituent, & unâ formâ constent, 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 ambigentibus.

Repones: Sanguis non nutritur per intus susceptionem, sed per juxta positionem; item non sentit; ergo non vivit nec animatur.

Resp. Ad primum, suo modo nutiri etiam per intus susceptionem; nam succum alimentitium sibi admixtum in suam vertit naturam, uti aliæ partes. Ad secundum respondeo suo quoque modo sentire, quatenus animæ impressiones facile suscipit, ut constat ex dictis; nec aliæ fere pars est, quæ ab imaginatione facilius moveatur, ac passionum motus magis perferat.

SECONDA CONCLUSIO.

Capilli, Dentes, Ungues animantur animâ totius; quod idem dicendum de Pilis, Seris, Cornibus, Ungulis, Plumis, Squamis, aliisque animalium aut ornamen-

nis, aut armis, aut præsidiiis à natura concessis.

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

Præbatur præterea ratione S. Thomæ in 4. Dist. 44. q. 1. a. 2. Anima informat omnia sua organa, seu, ut vocat S. Augustinus de Spiritu & Littera, c. 15. *membra officiosa*; 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 verò minùs principalia, ad illa conservanda. Ut ars militaris utitur gladio ad opus suum; vaginâ verò ad conservationem gladii. Sic in corpore animato quædam sunt membra principalia, quibus actio vitæ exercetur, ut cerebrum, jecur, oculus. Quædam verò secundaria & servilia, ad conservationem principalium destinata, ut cutis ad tegendam carnem, capilli ad servendum & ornandum caput, ungues ad tuendos & veluti armandos digitos, folia ad decus arborum & custodiam fructuum, &c. Itaque & ipsa sunt animæ organa, licet minùs principalia.

Obj. 1. Capilli & Ungues excrementa videntur, & ali excrementis; ergo non vivunt, ut nec alia corporis excrementa. 2. Capilli & Ungues in senibus, effr. à vî nutritivâ, liberalius crescunt ergo; non nutriuntur vi illâ communi, sed propriâ. 3. In ipsis cadaveribus capillos & ungues crescere observatum est; ergo luculentius indicium est, non communi, sed propriâ vi crescere; nec proinde informari animâ totius.

Resp. Ad 1. Capillos & ungues excrementa non esse, sed secundaria quædam animæ organa. Nec refert, quod aluntur excrementis aliarum partium, nam ut in familia rectè constituta, sic in corpore hæc servatur æconomia, 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 minùs de superfluo relinquit, necesse est minùs illis suppetere quo nutriantur.

At cum vis augmentativa & nutritiva languidior est in aliis partibus, plures relinquit superfluitates, quibus Ungues & Capilli uberiùs saginantur & crescunt.

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

TERTIA CONCLUSIO.

Lac & Semen non informantur animà totius.

Probaturs principio supra constituto. Non enim sunt partes viventis, nec ad ejus integritatem pertinent; ergo non informantur animà totius: Hæc enim solas viventis partes informat. Probaturs 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 mammam delatus, seu transpiratione, seu alià viâ ac ratione nondum exploratâ. Semen verò est quidem animæ instrumentum, sed separatum. Unde ab ea formam & vim illam plasticam habet, non quidem formaliter, sed effectivè; ut vel eo constet indicio, quod illam vim & formam separatum retinet: nec enim corrumpitur ut ceteræ partes abscissæ, sed tunc magis ejus vis sese exerit; quod non esset, si non propriâ, sed totius viventis formâ donaretur.

Obj. Lac & Semen videntur esse nihil aliud, quam concoctus certâ ratione sanguis; ergo quo jurè iste, eodem illa animantur. 2. Animæ impressiones sentiunt, ac vitali meru 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 ferè Medici; & de Semine infra probabimus. Quamquam si fierent ex sanguine vero, non præterea sequeretur esse veras partes, sed succos speciei

necessarios, ex viventis substantia productos amissâ priori formâ.

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 palpitât, &c. Hic motus in his quæ eo cidentur, est apertum vitæ animationisque indicium. Aliæ moventur ab extrinseco, vi quadam, non ipsis, sed aliis partibus insitâ, à 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 valent) 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 constât non esse animata.

Resp. Ad 3. Prolem esse de parentis substantia latius sumpta, nempe vel quia est ex substantia vitaliter ab eo elaborata; vel quia est ex alimento jam concocto & ad ipsam viventis substantiam alendam præparato, ac in eam propè converso; vel quia, ut aliqui putant, fit ex sanguine, qui ad substantiam pertinet, at formam ejus exule; ut seminis indueret. Nam prolem esse propriè de substantia parentum nemo dixerit, cum fiat ex semine jam separato, in quo statu nequit informari anima parentis.

Dices: Saltem plantis adhuc hærentia semina vivunt vitâ totius: Nam ali & crescere constat, ac proinde vivere: Sed non vivunt animâ & vitâ propriâ; ergo communi.

Resp. In semine plantarum duas res distingui, succum seminalem, qui propriè semen est, & theculam quâ 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 vitâ plantæ totius quandiu ipsi hæret. At succus ipsæ seminalis non sic vivit, sed est humor suâ propriâ naturâ constans;

310 *Quarta Partis Physica Disput. unic.*
ac spiritu seminali plenus, qui ex eo novæ & discretæ
plantæ rudimenta efformat.

ARTICULUS . SEXTUS.

De Potentiis Animæ.

Animæ varias inesse potentias seu facultates constat.
Eas ab illa realiter distingui jam probavimus 1. p.
Disp. 1. q. 4. a. 3. Duo super sunt hîc discutienda 1. A
quo specificentur. 2. Quotuplices sint.

PRIMA CONCLUSIO.

Potentia vitales specificantur ab actibus & objectis
propriis; ab actibus quidem proximè; ab objectis verò
mediantibus actibus. Ita perpetuò S. Thomas 1. p. q.
77. a. 1. 1. 2. q. 54. a. 5. &c.

Probatur ejus ratione. Quæ ex sua essentia ordinantur
ad aliud, ab eo, seu per ordinem ad illud specificantur;
talem enim speciem & naturam sortiuntur, qualem exi-
git illud ad quod ordinantur, frustra enim essent, si ei
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 ob
aliud finxit oculos, nisi ut iis viderentur objecta; ergo
proximè ab actibus propriis, seu per ordinem ad eos,
specificantur, remotè verò ab objectis.

Confirmatur: Ab eis res habet distinctionem & unita-
tem, 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 habent.

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 aliò ten-
dunt, nisi ut sit, atque adeo esse dicitur ejus ultima ac-
tualitas, ipsaque subsistens dicitur, quasi in se ipsa si-
stens, & 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,

quàm determinatio ad certum essendi modum, res primi generis ab alio, seu ex ordine ad aliud non specificantur; quia ex ordine ad aliud non habent ut hoc potius quàm alio modo sint, sed à seipsis id habent, nempe à propria sua forma. Neque enim alia est ratio cur homo sit potius homo quam lapis aut planta, nisi quia tali constat formâ 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 quàm alio modo sint. Unde ut in artefactis, si quæras cur terra sit talis speciei, seu tali formâ donata, cur constet 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 quæras cur talis sit potentia visiva, cur sic concinnatus oculus, ratio propria petitur ex visione & videndis objectis; atque ita ab aliis specificari dicitur id est ad talem potentiæ modum determinari, & ab aliis distingui.

Obj. 1. Causa non specificatur ab effectu, eo enim prior est, nec ab illo pendet in suo esse, sed è contra: Atqui actus sunt effectus potentiarum; ergo hæc ab illis non specificantur, sed è contra potius illi ab his.

Resp. Distinguo maiorem, causa non specificatur ab effectu, ut effectus est, concedo; ut finis est propter quem à natura intenditur, & ad quem ex sua essentia unice destinatur, nego. Itaque potentiæ actus duobus modis spectari potest; 1. In executione, ut est effectus ab ea productus, & sic eam non specificat, nisi fortè manifestativè, ut loquitur Cajetanus, quatenus facultatum diversitas innotescit ex actibus diversis. 2. Spectari potest actus in intentione ut ita dicam, naturæ, quatenus propter eum natura finxit potentiam: & sic non solum est finis potentiæ, sed & ratio cur talis sit potentia: atque ita eam specificat, illaque prior est, & à quo natura potentiæ dependet; per quod solvitur utraque confirmatio in maiore insinuata. Ita S. Thomas 1. p. q. 77. 2. 3. ad 1.

Instabis: Specificativum rei debet esse illi intrinsicum: Sed objecta sunt extrinseca potentiis; ergo ab his non specificantur.

Resp. Distinguo maiorem; Specificativum per modum

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.

Et si quæras, quodnam sit specificativum intrinsecum potentiae. Resp. Esse ipsam intrinsecam habitudinem potentiae ad suum actum & obiectum. Quæ quidem habitudo & coaptatio est ipsa entitas potentiae tali modo determinata, qualem actus & potentia exigit.

Dices: Una sæpe facultas respicit objecta diversa, ut oculus album & nigrum: Et è contra diversæ potentiae idem obiectum habent, ut voluntas & intellectus Deum respiciunt ut obiectum: In eum enim utraque fertur; ergo non specificantur ab objectis.

Resp. Distinguo antecedens; Eadem facultas objecta respicit diversa, materialiter & in ratione entis, concedo; formaliter in ratione objecti, nego. Nam plures res convenire possunt in una ratione formali, quam per se respicit potentia, ut album & nigrum in ratione coloris; & sic spectant ad unam potentiam. Ac rursus in eadem re possunt esse plures rationes formaliter diversæ, sub quibus à variis attingitur potentiis; ut in Deo alia est ratio veri, quam ut proprium obiectum respicit intellectus; alia ratio boni, quam respicit voluntas; Et sic attingitur à variis potentiis.

SECUNDA CONCLUSIO.

Quinque sunt genera potentiarum Animæ, Vegetativum, Sensitivum, Intellectivum, Appetitivum, & Loco-motivum. Ita S. Thomas 1. p. q. 78. a. 1. Aristoteles 2. De Anima, & fere omnes alii.

Probatur ratione S. Thomæ. Diversitas potentiarum animæ petitur ab objectis & actionibus vitalibus, ut supra ostendimus: Sed quinque sunt genera obiectorum & actionum vitalium; ergo & potentiarum. Declaratur minor.

Et quidem in primis esse quinque genera obiectorum, ad quæ feruntur potentiae animæ. Nam obiectum animæ est aliquid ipsi unitum; oportet enim operans conjungi obiecto, circa quod operatur; maxime in operatione immanenti qualis est vitalis. Quinque autem modis aliquid uniri potest animæ & ab ea attingi. Primo in esse

Phyfico, ut materia agenti, à quo transmutatur. Huiusmodi est alimentum, circa quod versatur primum genus potentiarum, scilicet Vegetativum. Secundò, in esse intentionali, quatenus ejus organa imbuunt suâ similitudine, sicque seipsum animæ repræsentat, ut ab ea possit percipi: & circa tale objectum, quod sub se comprehendit omne corpus sensibile, versatur secundum genus potentiarum, nempe Sensitivum. Tertiò, aliquid uniri potest animæ & ab ea attingi modo quodam altiori sine organo corporeo per speciem spiritualem & à materiæ conditionibus omnino depuratam; & circa tale objectum, quod omne ens comprehendit, versatur tertium genus potentiarum, nempe Intellectivum. Quartò anima uniri potest objectis vel sensu vel intellectu representatis unione affectivâ, quatenus in ea tendit ut sibi convenientia; & sic est quartum genus potentiarum, nempe Appetitivum, quo vivens se movet ad ea quæ sibi conveniunt, & à noxiis refugit. Demum, quia quæ conveniunt viventi aliquando distant, ut cibus ab animali; noxia verò aliquando instant, ut Lupus ovi, Quintò dari debuit potentia Loco-motrix, ad noxia fugienda, & utilia consequenda.

Quod verò etiam quinque sint vitalium operationum genera, sic ostenditur cum S. Thoma Quæst. de Anima, a. 13. Cum Anima ex sui ratione supra formas purè naturales emineat, juxta varios modos quibus eas in sua operatione transcendit, varia sunt operationum vitalium genera. Primò itaque Anima res inanimatas transcendit quantum ad solum operandi modum, quatenus id quod illæ naturaliter præstant, anima exequitur vitaliter per organa movendo seipsam: Hic primus gradus constituit primum genus vitalium actionum, nempe Vegetativum, quo vivens seipsum nutriendo servat, auget, & simile producit. Nam etsi res inanimatas id etiam aliquatenus præstent, at non eo modo quo anima. Secundò Animæ actio quædam transcendit res inanimatas 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. Tertiò, altius adhuc transcendit anima formas purè naturales, quatenus recipit & percipit formas rerum spiritualiter absque organo corporeo; & sic constituitur tertium genus actionum, nempe Intelle-

374 *Quarta Partis Physica Disput. unic.*

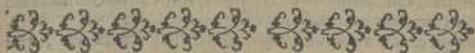
Activum. Quatio, Anima superat res inanimas quantum ad inclinationem, quatenus cum illæ tendant ad id quod sibi expedit propensione sibi innatâ, Anima proprio actu seipsum inclinat, & sic est quantum genus actionum vitalium, nempe Appetitivum. Quinto demum in ipso motu locali Anima superat res inanimas, quatenus istæ cæco impetu ad unum determinato & à natura indito moventur, illa verò hunc impetum in suo corpore ciet & suâ cognitione variè temperat: & sic est quantum genus, nempe Loco-motivum.

Confirmari potest hæc divisio ex ipsa ratione vitæ. Nam vita consistit in eo, ut aliquid moveat seipsum, ac sibi præstet, quod aliis rebus ab agente extrinseco præstatur. In re autem quinque sunt: Primò *esse*; Secundò, illius *esse* protectio à nocivis & procuratio necessariorum; Tertiò, ordo ad alia; Quarto, inclinatio ad proprium bonum; Quintò, motus ad convenientem locum. U: igitur vivens ea sibi præstaret ac provideret: primò datæ sunt ei potentie vegetativæ, quibus suum *esse* servat, perficit, propagat. Secundò, sensus, quibus sibi ipsi cavet, ac utilia discernit à noxiis. Tertiò, intellectus, quo se suaque regit, ordinat, & disponit. Quarto, appetitus, quo seipsum inclinat ad proprium bonum. Quintò, potentia Loco-motrix, quâ seipsum 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 potentie.

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, a quæ adeo dicuntur *Organicæ*, quod sint in organis seu membris corporeis, ut visiva in oculo, &c. At istæ in sola anima propriè subjectantur, ideoque *Inorganicæ* dicuntur.





QUÆSTIO SECUNDA.

De Anima & Vita Vegetativa.

IN Anima Vegerante duo spectari possunt, Essentia & Potentia. Primum ferè constat ex dictis. Est enim, Forma corporis physici, organici, potestate vitam vegetativam habentis; seu, Primum vegerandi 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, idque quinque articulis quorum primus erit. De iis potentiis in genere. 2. De potentiâ nutritiva. 3. De termino nutritionis, nempe substantia pariali, ubi discutiemus, an & quomodo substantia paries habeat. 4. De potentia augmentativa. 5. De Generativa. His subnectemus Tractatum de Plantis, quæ hæc vitâ vivunt.

ARTICULUS I.

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 vegerans definitur, Principium proximum transmutandi alimentum in substantiam viventis.

Dicitur *Principium proximum*, ut distinguatur ab Anima vegetativâ, quæ est primum ac remotius; atque in eo convenit cum aliis vitalibus potentiis. Cætera locum differentię habent. Nam potentia vegerans ab aliis differt, quod tota versetur circa alimentum in substantiam viventis transmutandum. Alimentum enim est materia

316 *Quarta. Partis Physica Disput. unte.*
circa quam agit, substantia viva est terminus in quem tendit, seu proprium ejus obiectum, conversio verò illius in istam propria ejus actio.

Quantum ad divisionem potentiae vegetativae, tres sunt ejus species, Nutritiva, Augmentativa, & Generativa.

Divisio constat 1. Experientiâ. Videmus enim rebus vegetantibus has tres inesse vires. Sic arbor seipsam 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 maximè spectant, conservatio, perfectio, propagatio. Facultas nutritiva 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; ac vi augmentativâ debitam sibi quantitatem acquirit. Generativa propagat viventis speciem, ac similis individui productione illam perenni successione conservat.

Præter has tres principes potentias, sunt aliae quatuor veluti ministræ. Attractrix, Retentrix, Concoctrix, Expultrix. Nam ad vegetationem peragendam 1. necesse est alimentum ad partes trahi, distat enim: Tum verò, quantum necesse est, retineri: Deinde digeri & præparari: Demum, quod superfluum & ineptum est, rejici.

Superest dicendum de earum facultatum distinctione tum ab invicem, tum à calore innato. Nam sunt qui velint unum calorem innatum hæc omnia præstare numerâ. Alii censent nullas inesse vires plantis intraneas, quæ hæc efficiant, sed mechanicè fieri solâ partium dispositione, ac earum locali motu, quibus tractus succus variè percolatus, comminutus, cribratus, attenuatus, aut attexitur plantæ partibus, aut in novæ plantæ corpus contexitur.

CONCLUSIO.

Hæ potentiae sunt vires animæ vegetanti insitæ, distinctæ tum ab organorum dispositione, tum à calore innato, tum à se invicem, saltem tres primariæ.

Probaturs prima pars: 1. Organorum dispositio est aliquid merè instrumentale ac mortuum nisi inesset præterea vis movens & vivificans; 2. Ad vegetationem oportet

non modò succum trahi, sed etiam alterari & verti in plantæ substantiam: Atqui hæc conversio fieri nequit solo motu locali & organorum figurâ; ergo præterea inest vis plantæ activa distincta. Minor constat. Figura enim per se activa non est; motus verò localis movere quidem potest, at non mobilis naturam mutare. Major declaratur in generatione. Nam succus, ex quo fit, novam induit naturam: Immo nec in eo nec circa ipsum ulla apparent organa, quibus moveatur; sed collectus in vasis, sponte ac vi quadam plasticâ intraneâ à summo Opifice cuique viventi inditâ vertitur in novum vivens, atque ex eo sese evolvunt innumeræ artificiosissimæ partes. Idem fit in nutritione & accretione. 3. Demum conversio alimenti maximè fit à spirituosâ substantia, quæ in varia organa non est concinnata; ergo non fit organicâ partium conformatione, sed vi intraneâ & plasticâ spiritibus insitâ, quæ ipsa organa effingit.

Dices: Plantas v. g. non vertere hunc succum in novam naturam, ad quod opus foret vi activâ & transmutativâ: sed ex eo secernere partes sibi proprias & congenitas, aliam alias; quæ suâ figurâ contexti queant aut in novam plantam, aut in præexistentis novas partes, ad quod sufficit varia tubulorum & pororum concinnatio. Ut videmus cribrum pro suorum foraminum varia figura varia grana ab invicem secernere.

At id vel eo refellitur experimento. Sit vas continens duodecim terræ libras. Huic infere plantæ surculum, aut sere semen ejus. Ex ea terra irrigata tractus succus in plantæ naturam abibit. Aliam alterius naturæ plantam si inferuisses, eadem eundem succum in suam, id est aliam vertisset naturam. Item alia & alia in infinitum. Sanè repugnat in eo succo tot tamque diversas esse partes, quæ singulæ singulis his plantis respondeant. Nam si vel quatuor plantarum, quæ eo succo crescere potuerint, substantiam colligas, ea totam hujus succi quantitatem excedet. Quid itaque fuit, quod aliæ, eo quod istæ sibi proprium selegere, abdicato, potuerint sibi proprium secernere? Ergo vegetatio non fit secretionem partium plantæ propriarum, sed ipsius succi communis in cujuscvis plantæ naturam conversione. Idem probat insitio. Nam insitus surculus succum arboris, cui infixus est, in suam vertit naturam: qui idem in aliam ab alio diversæ naturæ surculo verti potuit.

Probatur secunda pars: Calor naturalis est simplicior

qualitas, quàm ut queat tam varias ex eadem materia partes efformare. Deinde, ut cæteris formis propriæ insunt vires ab elementaribus distinctæ, ita & Animæ vegetanti suas inesse convenit elementaribus nobiliores. Demum in plerisque viget maximè vis vegetativa, in quibus pene nullus est calor, sed potius frigiditas dominari videtur, ut in piscibus, arboribus, &c. ergo hæc vis vegetativa non est ipse calor, sed altior qualitas, cui calor subservit. Nam, ut ait Aristoteles. 2. de Generat. Animal. c. 4. *Quemadmodum, quæ ab arte efficiuntur, per instrumenta efficiuntur, sic à facultate animæ vegetalis agitur, quæ efficit incrementum utendo caliditate & frigiditate quasi instrumento.* Confirmatur; calor, etsi præcipuè, non tamen solus cooperatur ad actiones vegetativas, sed præterea & aliæ qualitates elementares; ergo non est principium harum actionum, sed præcipuus solum hujus principii minister.

Probatur tertia pars: Potentiæ distinguuntur per actiones & objecta: Sed hæc facultates habent objecta diversas. Nam etsi omnes habeant alimentum ut materiam; alia aliud ex eo efficit, ut generativa novum vivens; augmentativa novam & organicam extensionem; nutritiva verò nihil ferè novi molitur, sed partes extenuatas solum reparat; Habent etiam actus diversos, nutritio enim est solum conversio alimenti in substantiam aliti, seu utilem, seu superfluum. Augmentatio verò est nobilior actio, nempe conversio alimenti in novas partes organicas. Non enim eas solum servat, sed novis apposis augget; atque opus à vi generativâ inchoatum prosequitur & perficit. Generatio demum est omnium nobilissima, nempe totius viventis nova & integra molitio; ergo distinguuntur. Adde has facultates separari, nam pleraque vivencia carent vi generativâ, ut sterilia quæque, quibus tamen aliæ facultates, exque validè 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 iis positis 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, suppositâ dispositione Ellychnii, unâ ferè eademque vi oleum tra-

tere, illud extenuare ac sibi præparare, superfluas partes expellere.

ARTICULUS II.

De Facultate nutritiva & nutritione.

Facultas nutritiva est Vis conversiva alimenti in substantiam aliti. Nutritio verò est illius in hanc conversio. Cum enim è vivente continuò exhalent quædam substantiæ ejus partes, necesse fuit alias subrogari.

Petrus Lombardus, ab Opere illo suo, quo Patrum de rebus Theologicis sententias collegit ac digessit in quatuor Libros, *Magister sententiarum* vulgò dictus, in sui operis lib. 2. Dist. 30. censuit nihil alimenti verti in substantiam hominis, quippe totam dari à parentibus, immò fuisse in Adamo, ac longâ generationum serie ab eo in singulos ejus posteros minutim distributam fuisse. Nec requiri alimentum, nisi ut foveat calorem naturalem.

Sed hæc ejus opinio ab omnibus meritò rejicitur, ne pote rationi & experientiæ palam adversa. Nam nisi aliquid substantiæ ex alimento accedat, nec explicari, nec concipi potest, quâ ratione corporis humani substantia nutrirî & crescere possit, ac in tot individua quotidie multiplicari. Quis enim capiat exiguam illam substantiæ particulam, quæ ab Adamo ad Noë tot subdivisionibus extenuata ac pene nulla pervenit, potuisse in tot homines subdividi, qui à diluvio usque ad præsentem diem terram implevere, ac nunc propè onerant? Nec dicas has à parentibus ad filios transmissas particulas rarefundo magis ac magis extendi, ac sic posse subdividi: Quippe inde sequeretur, quæ nunc est, hominum substantiam esse omni aëre rariorem, atque ita ineptam ad constituenda membra humana, quæ densa esse debent, & reipsa sunt: Immo in viris densiora, quam in pueris. Deinde, ut arguit S. Thomas 1. p. q. 119. a. 1. ejusdem rationis est, quod aliqua forma possit fieri in alia materia, & quod possit propriam materiam deferere: Unde omnia generabilia sunt corruptibilia, & è converso. Sed forma humana potest deferere hanc materiam, quæ ei subijcitur, alioquin corpus humanum corruptibile 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 Mathæi c. 15. *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 dōcebant cibos illotâ manu tractatos hominem coquinare. 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 emitti, nec dicit Christus, nec ejus exigit argumentatio, 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. Quâ ratione id fiat tantisper dicendum; Tum verò quâdam de Nutritione quæstiones solvemus.

Quâ 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. Iis seligitur congruum alimentum, quod ori ingestum, si sit solidius, dentibus conteritur; solida enim, nisi atterantur, misceri & subigi nequeunt; tum salivâ simul diluitur, ut exsolvi queat: Eo fine potus adhibetur, ac acidus succus à natura in ipso ventriculo ad id paratus. Ea cibo commixta calore viscerum fermentescendo accuratius simul confunduntur, atque abeunt in pulvem, tumque difflunt ex ventriculo ad intestina ubi succi pancreatici, & biliosi mixtionē magis exsoluta, in albicantem fluorem, *chylus* dicitur, colliquescent. Dum ita cibus variè maceratur, ejus quædam partes spirituosiores, ac fluidæ tenuiores calore diffusæ 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 ve-

mezaraica, juxta Veterum sententiam, aut *Lactea* juxta Recentiores, aut, ut probabilius est, utraq; succum puriorem exsugunt, atque illæ ad jecur, istæ ad conceptaculum quoddam deferunt, ex quo per canalem spinæ dorsæ adrepentem in venas subclavias confluit, ac sic sanguini commiscetur. Quod impurius est & crudius per intestinorum anfractus ad secessum truditur. Atque eâ ratione fit prima cibi digestio, quam *Chylifim* vocant.

Chylustum in vena Porta jecoris, tum in Subclaviis sanguini commixtus, ut instillatus liquori liquor, per ejus massam latè spargitur, atque cum eo totum corpus per venas & arterias circuiendo accuratius concoquitur & defæcatur à quibusdam excrementis ad nutriendum ineptis, sed tamen providè in eo relictis, quo solvi posset & 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 superfluous humor tenuis excernitur *limpham* vocant, quæ vasis lymphaticis excepta, partium & sanguinis ariditati, ut opus fuerit, irrigandæ inservit; superfluous verò in salivam abit & ejicitur. In renibus crudior & crassior humor deponitur ac cum eo & alia excrementa, quæ eo humore diluta abeunt in urinam. Hinc ex ea interior sanguinis status maximè dignoscitur. In pulmonibus fuligines exhalant; In corde demum, & jecore hic succus magis ac magis perficitur. Atque sic peragitur secunda digestio, quam *Amatofim* vocant, id est, *Sanguificationem*, quod eâ sanguinis statum alimentum acquirat, aut certè accuratius sanguini miscetur. Ex eo purissimo succo una cum sanguine per venas & arterias capillares ubique sparso, ac sese tenuitate suâ 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 illis in tubulos confluent per totum plantæ corpus distributus partes alit. At de his iterum, cum de plantis & Animalibus, ubi organorum nutritionis structuram accuratius explicabimus.

322 *Quarta Partis Physica Disput. unic.*

Cum viventis partes alimentitio succo destitutæ aut extenuantur aut arescunt, præcipuè ventriculus & œsophagus, fames & sitis excitatur. Illa est dolor quidam ob inanitatem & extenuationem partium, cum appetentia cibi, quo restaurentur. Excitatur hic dolor maximè ab humore illo acido dissolvendis cibis destinato, qui acrius agit in vacuum ventriculum: Ac si abundet & acrior sit, alimentis non sedatur. Hinc canina fames. Sitis verò est dolor ariditate causatus, cum appetentia potus, quo aridæ partes irrigentur. Unde etiam plenum cibo aridior ventriculus infestat. Sal, piper, & alia mordacæ sitim non naturalem provocant, quod vellicent œsophagi & ventriculi partes, atque tum dolorem excitent, cum appetentia humoris, ut eo diluta mixgentur.

Quædam circa nutritionem quaestiones.

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 continuò abeuntium substituit, instar viventium.

Resp. Distinguo: flamma se nutrit, propriè, per intus sumptionem, cibum partibus organicis trahendo, dissipando, ac sese sic movendo, nego: impropriè, per juxta positionem, quatenus affluentem materiam in flammam aliam vertit, quæ ei adjuncta in unum continuum corpus abit, concedo.

Quæres 2. An nutritio sit motus continuus?

Resp. Esse motum continuum, non ita ut cibus statim ac continuò, dum ingeritur, transeat in alii substantiam, prius enim variè disponendus est, ut constat ex dictis, atque eo sensu S. Thomas 1. 2. q. 24. a. 6. negat augmentationem, proindeque nutritionem, esse motum continuum; Sed quatenus, ut continuò calor aliquid substantiæ depascit, ita & aliquid alimenti sensim parati continuò in locum abeuntis succedit.

Quæres 3. An nutritio toto vitæ decursu duret?

Resp. Vitam naturaliter subsistere non posse, sine continuâ nutritione, saltem aliquarum partium. Nam etsi solidiores continuò aliad vitam necesse non sit, attamen spiritus,

spiritus, quibus vita maximè nititur, continuò dissipantur; ergo refici debent, alioquin animal deficiet.

Dices: Plerique ægri diu sine cibo durant; Immo sanos diu sine eo vixisse & viguisse certis constat historiis. Glires, serpentes, pleraque insecta totâ hyeme nihil comedunt.

Resp. In ægris calorem humoribus sæpe obrutum minùs 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 necessariae ex alia minùs necessaria. Quo ad sanos, si qui, ut fertur, diu vivere sine cibo absque miraculo, id tribuendum halitibus in aère sparsis, qui cum eo corpus subeuntes in alimentum verti fortè poterant. Nam & aërem ad nutritionem conferre, vel eo constat, quod aliquando idem homo in uno tractu positus plus edit & minùs nutritur, in alio minùs edit & plus impinguatur. Sanè fertur Democritum, cum inedia vitam finire decrevisset, ac jam ferè expiraret, rogatum à sorore, ne imminentem diem festum suâ morte funestaret, calidis panibus identidem naribus admotis solo vapore per aliquot dies vitam sustentasse. Hinc coqui, etsi parciori cibo utantur, magis pinguescunt halitibus edulium, inter quæ semper versantur. In animalibus, quæ hiemem sine cibo transigunt, calor naturalis torpet. Hinc ferè sine motu sunt, & somno gravi oppressa. At tamen fit quædam nutritio ex alimento ante sumpto & vasis contento. Glires tamen fructus & folia, quibus alantur hyeme, in suas foveas comportare constat.

Quæres 4. Cur aliqui nec multo cibo pinguescant: alii etiam medico.

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, curæ, vigiliæ maciem inducunt.

ARTICULUS III.

De Termino 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 Quiddam 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 sua quantitate separata foret, adhuc eas retineret. Pro mediæ sententiæ explanatione sit.

PRIMA CONCLUSIO.

Substantia materialis sine quantitate non habet partes actu, sed tantum radicaliter. Unde sublatâ divinitus ejus quantitate entitas illa substantialis remanens non foret actu distincta & distincta in varias partiales substantias, ex quibus una totalis constitueretur, sed esset actu indivisibilis & inextensa, solumque radicaliter divisibilis & extensa, quatenus adhuc exigeret quantitatem suam, quâ sit actu & formaliter extensa & divisibilis. Ita S. Thomas 1. p. q. 50. a. 3. *Remotâ, inquit, quantitate omnis substantia remanet indivisibilis.* Et 4. contra Gent. c. 65. *Diversitas partium non potest intelligi in materia sine quantitate.*

Probatur. Effectus formalis quantitatis nequit inesse substantiæ sine quantitate: Sed extendi actu in varias partes integrales est proprius effectus formalis quantitatis; ergo nequit inesse substantiæ sine quantitate. Major constat; Effectus enim formalis est ipsa forma ut communicata; unde non magis esse potest sine ulla, quàm sine seipso. Minor evincitur ex ipsa quantitatis notionem: Ut enim ostendimus in Logica 1. p. Disp. 2. q. 3. a. 1. *quantitas essentialiter est, Accidens extensivum substantiæ in partes integrantes.* Unde ubicumque concipimus extensionem in partes integrantes, quantitatem statim concipimus, nec alia idea huic voci alligata est.

Confirmatur: Si substantia quantitate remotâ esset di-

stincta & distributa in partes integrantes, esset quantitas sine quantitate: Sed id palam repugnat; ergo, &c. Probaturs consequens. Esset enim actu extensa in varias partes, quippe una pars non esset alia, sed ipsi unita, sicque totum majus & extensius efficeret; Esset divisibilis in eas partes, nam separari possent; Esset mensurabilis ac æqualis alteri totidem partes habenti, inæqualis plures aut pauciores habenti; æquale sibi spatium occuparet: Sed hi sunt proprii rei quantæ characteres; ergo foret quantitas sine quantitate.

Quidam, ut hanc contradictionem eluant, duas in substantia quantitates ponunt; Unam internam ab ea indistinctam, quâ in se extensa sit; Aliam externam accidentalem, quam in extensione impenetrabili constituunt.

Sed eorum dicendi modus ad hanc quæstionem non pertinet; Nam, quod nunc agimus, fatentur, sine quantitate partes & extensionem in substantia intelligi non posse. At in multis peccant: 1. Frustra duas quantitates ponunt; alterutra enim sufficeret, nec externa opus esset, si internam haberet substantia. 2. Absurdè inducunt quantitatem externam; quantitas enim rei quantæ intrinseca est. 3. Dici nequit, quid substantiæ afferat hæc externa quantitas; non extensionem, eam enim, ut ipsi volunt, per se habet substantia. Superest impenetrabilitas; at cum per se sequatur extensionem, si hanc per se haberet substantia, illam quoque haberet, nec proinde ab accidente mutuaretur. Adde, accidens solum tribuens impenetrabilitatem, non posse dici propriè quantitatem, sed solum ejus quandam affectionem. Nam omnino idea quantitatis in extensione consistit. 4. Demum quantitatem à substantia distingui ostendimus in Logica 1. p. Disp. 2. q. 3. a. 1. ergo non rectè ponunt quantitatem à substantia indistinctam. Itaque superest quantitatem à substantia distingui, & eâ remotâ nec extensionem nec partes actu habere, sed solum radicaliter.

Obj. 1. Quantitas subjectari nequit in indivisibili; ergo si substantia ut prævenit quantitatem foret indivisibilis & sine partibus, quantitas in ea recipi non posset.

Resp. Distinguo antecedens, in indivisibili negativè, concedo; in indivisibili privativè, nego. Indivisibile negativè dicitur, quod partes nec habet, nec habere potest, ut Angelus. Indivisibile verò privativè, quod

erſi ex ſe actu non extendatur in partes, extendi tamen poſteſt, immo exigit. Tale indiviſibile eſt proprium quantitatis ſubjectum, ut proprium lucis ſubjectum eſt, quod ut prævenit lucem actu, tenebroſum eſt, ſed lucidum in potentia. Porro ſubſtantia materialis ut prævenit quantitatem eſt indiviſibilis eo ſecundo modo, nempe privative, quatenus caret extensione, quam habere poſteſt & exigit.

Instabis: Diverſæ quantitatis partes debent recipi in diverſis ſubſtantia partibus; ergo ſubſtantia ut prævenit quantitatem, debet partes habere.

Reſp. Distinguo antecedens; Diverſæ quantitatis partes debent recipi in diverſis ſubſtantia 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 mutuaretur, ab ea multum penderet; ergo.

Reſp. Distinguo majorem, prius à poſteriori non pendet, in eo in quo eſt prius, concedo; in alio, in quo eſt viciffim poſterior, nego. Porro ſubſtantia eſt quidem prior in ratione entis & ſubjecti, atque adeo à quantitate non pendet ut ſit & ſubſtet. At quantitas eſt prior in ratione extensionis, & ideo ab ea in hoc genere pendet ſubſtantia.

Dices: Subſtantia prior eſt, nec pendet à quantitate quoad ſubſtantialia; ſed partes ſubſtantia ſunt aliquid ſubſtantiale; ergo eas habet prius & independenter à quantitate. Major eſt certa. Minor etiam; nam infra dicetur ſubſtantiam habere partes ſubſtantiales, ſaltem ſub quantitate.

Reſp. Distinguo minorem; partes ſubſtantia ſunt ſubſtantiales, quoad entitatem, concedo; quoad actualem diſtinctionem ab invicem, nego: Et pariter ad conſequens dico, ſubſtantia partes non pendere à quantitate quoad entitatem ſubſtantialem, quam dicunt; pendere tamen quo ad actualem extensionem & diſtinctionem, quâ conſtituuntur actu in ratione partium. Itaque partes ſunt in ſubſtantia ejus cum quantitate concurſu. Subſtantia affert entitatem illam ſubſiſtentem, quæ diſtinguitur in partes; quantitas verò huic entitati tribuit actualem in partes extensionem. Si detrahas quantitati ſubſtantiam, ut ſit in Myſterio Euchariftia, extenſio manet.

bit ; at sub eâ nihil substantiale erit. At vicissim si substantiæ detrahas quantitatem , entitas subsistens remanebit , sed in ea substantiali entitate nihil extensum erit. Quippe substantiæ notio est , ut sit res per se subsistens ; quantitatis verò , ut sit rei subsistentis extensio.

Replicabis : Idem est constitutivum & distinctivum : Sed quantitas nequit constituere substantiam ; ergo nec eam in partes distinguere.

Resp. Majorem esse veram de distinctione essentiali ; at non de accidentali. Porro quod substantia sit actu extensa in partes , hoc ipsi est accidentale : Unde hæc distinctio esse potest ab accidente.

Repones tandem : Dux substantiæ numero distinctæ , licet hanc distinctionem habeant à quantitate , ut docent Thomistæ , eam tamen retinent à motâ 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 distingui possunt : Sed remota quantitate remanet hæc connotatio ; ergo & partium substantiæ distinctio.

Resp. Nego paritatem. Nam individualis substantiarum distinctio , etsi pendeat à quantitate , & contrahatur per ordinem ad eam , non est tamen ejus effectus formalis. Unde eâ sublatâ remanet. Immo in forma quæ nec est , nec esse potest extensa , ut est anima rationalis separata , hæc numerica distinctio reperitur. At actualis extensio in partes est formalis effectus quantitatis : Unde repugnat esse aut concipi sine illa.

Mitto alias objectiones , ut , si sublatâ quantitate substantia careret partibus , fieri posse , ut quis uno haustu oceanum deglutire posset ; adeo diffusas ejus partes in instanti ad punctum confluxuras , &c. Hæc enim falsum supponunt , nempe substantiam sublatâ quantitate adhuc fore in loco. Nam , cum sit in loco per quantitatem , eâ amotâ , 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 *substantiæ materialis* hîc intelligitur materia , & præterea eæ formæ substantiales

illi immerſæ, quæ ad ejus diſiſionem & ipſæ dividuntur, ut forma aquæ, ligni, &c.

Concluſio ſupponit partes alias eſſe eſſentiales, 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 eſſentiales, ſed etiam diſtribui in varias partes integrales, ex quibus una totalis ſubſtantia coaleſcit.

Sic paſſim docet S. Thomas. Uti, 2. q. 17. a. 4. *Totum*, inquit, *in genere ſubſtantia compositum ex partibus, vel integralibus, vel eſſentialibus, eſt unum per ſe.* Et Quodl. 9. quæſt. 4. a. 1. dicit, *diverſas formas recipi in diverſis materia partibus.* Et 1. contra Gentes c. 72. docet formas purè materiales habere aliquam totalitatem quantitativam, quæ non competit animæ rationali & perfectorum brutorum. Quæ & alia hujusmodi apud S. Doctorem paſſim occurrentia intelligi nequeunt, ſi materia & quævis ſubſtantialis forma careat omnino partibus integralibus.

Probatum 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 diſiſionem in multas abire poteſt.

Sed contra; Palam repugnat idem ſeparari à ſeipſo; Hinc

communis animi notio est, *Quæ separari queunt, non esse idem*: Sed diviso v. g. baculo, ea entitas substantiæ, quæ est in parte A separatur ab ea quæ est in parte B, ut constat; ergo ante divisionem non erat idem actu, sed ei solum actu juncta. Deinde divisibilibus 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 elatatur, tota integri baculi substantia foret in quavis parte; quod absurdum est.

Frustra itaque laborant Aversarii, ut hoc immane paradoxum suadeant, substantiam aquæ v. g. quam hauriendo separas à flumine, actu prius eandem fuisse, ac quæ remanet in flumine; & cum jam distincta sit, si flumini restituatur, quo momento ei accedet, rursus identificari cum ea, quæ in toto flumine existit. Nam omnino repugnat, quæ idem actu sunt, actu ab invicem posse divelli, & quæ distincta sunt, solâ suæ quantitatis continuatione idem effici; ac rursus, entitatem actu inextensam posse dividi. Immo si partium quantitatis conjunctio tantum valet, ut eâ distinctæ substantiæ in idem coalescant; divisio verò, ut ad eam eadem entitas substantiæ in plures abeat; cur & earundem partium distinctio 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. c. 67. & 3. p. q. 76. 2. 1. 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.

Resp. 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 daram ipse confirmat, dum subdit: *totam naturam substantie esse sub qualibet parte indifferenter, sive dimensiones sint actus divise, sive sint actus 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. Unde idem S. Doctor Quæst. de Anima 2. 10. Si quæ, inquit, forma dividitur ad divisionem continui, & queratur, utrum sit sub qualibet parte corporis tota, si accipiat per comparationem ad partes quantitativas, (id est, quas habet per quantitatem) non est tota in qualibet parte, sed tota in toto, & pars in parte. Si autem 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 illâ, sed omnimodâ 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, meritò dicitur totum quantitativum non esse in qualibet parte. At verò substantia, præter extensionem in partes integrales quæ pendet à quantitate, habet ratione sui partes 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 2. Qu, concedo; radicaliter, nego. Id est substantia ex se est radix distributionis suæ in partes integrales, quæ tamen ex ea sese non exerunt, nisi pro eo statu quem habet sub quantitate. Sicut ex se radicaliter divisibilis est, at non actu, nisi sub quantitate, etiam ex Adversariis.

Instabis: 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. 1. 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, (quod sanè perinde est substantiale, ac eam distinguere in parte), actu tamen dividi nequit nisi sub quantitate, à qua proinde in eo pendet, ut à conditione. Hæc comparatio rem omnino conficit, atque eam non modo illustratur conclusio, sed etiam ferè omnes Adversariorum objectiones in eos retorquentur.

Urgebis: Si substantia sub quantitate partes haberet, eam sublata non haberet, sequeretur partes illas prius distinctas remotà quantitate identificari, v. g. eam aquæ partem, quæ est in litore Massiliensi, identificari cum ea quæ est in freto Gaditano, si Deus à toto mari Mediterraneo quantitatem auferret; & rursus partes illas jam 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 eam remotà substantia non sit ampliùs extensa actu & distincta in partes; eam redditam rursus distinguatur, quin potius id ex quantitatis notione palam sequitur: Solum difficilè intelligitur, quantitatem à substantia posse separari, quod nunc non agimus, sed Deo possibile supponimus. At remotà quantitate adhuc substantiam actu extensam esse in partes, id est quam sine quantitate; aut nec sub quantitate extensam esse, & tamen dividi posse; atque entitatem, quæ est sub hac parte quantitatis, identificari cum ea quæ

332 *Quarta Partis Physicae. Disp. unic.*
est sub alia, licet ab illa separari queat; & duas substantias solâ extremorum conjunctione statim identificari, hæc sanè ut absurda & in intelligibilia merèd rejicimus. Nego itaque, illud sequi inconueniens, quod aduersæ sententiæ obijciebamus.

Instites: Ut idem à seipso separari, ita & distingui repugnat: Atqui ex nobis partes substantiæ extra quantitatem idem sunt, adueniente quantitate distinctæ fiunt; ergo si non in idem, saltem in simile reuabimur inconueniens.

Resp. 1. Partes substantiæ extra quantitatem propriè non esse idem, sed potius nullas esse; nam cum hant substantiæ cum quantitate concursu, ut antea explicui, istâ remotâ potius desinunt, quàm identifificentur. At ne de vocibus litigemus. Resp. 2. Distinguo antecedens, idem à seipso distingui absurdum est, nisi accedat ei principium distinctivum, concedo; si accedat, nego. Itaque absurdum quidem est, quæ actu indistincta sunt separari ab invicem: At non item, quæ actu indistincta sunt privativè, quod ab iis ablatum sit principium, quo nata sunt distingui, eo reddito principio rursus distingui. Porro quantitas est principium distinctionis partium in substantia. Unde eâ posita ponitur actu distinctio illa partium quæ antea solum erat radicaliter; eâ remotâ tollitur, & remanet quidem ea res, quæ erat illa & illa pars, sed non in esse partis, ut loquitur Capreolus in 2. Dist. 18. q. 1. a. 3. ad 4. idest, manet entitas, quæ suberat partibus, at non distinctio, quam in eo statu habebat.

ARTICULUS QUARTUS.

De Facultate Augmentativa & Augmentatione.

Circa Facultatem illam tria hic explicabimus. 1. Quid sit 2. Quomodo à Nutritiva differat: 3. Quantum diu vigeat.

Quantum ad primum, definiri potest, Principium proximum vitalis augmenti; seu, Facultas quâ vivens ex alimento maiorem sibi acquirit quantitatem: Augmentatio verò est motus vitalis à minori ad maiorem quantitatem. Etenim vivens in sui exortu statim non sortitur

molem sibi convenientem; Gignitur enim ex femine, quod citra gignentis grave incommodum non poterat in magna quantitate ab eo decidere. Unde sapienter natura instituit, ut proles initio minor genita, deinde infra quadam vi ipsa sibi debitam quantitatem sensim pararet, alimenti materiam suæ adjungendo, sicque plures materię & quantitatıs partes acquirendo. Facultas, quā id fit, *Augmentativa* dicitur; actio ejus, *Augmentatio*, seu, *Accretio*.

Quantum ad secundum, Quatuor sunt præcipuè discrimina inter facultatem Nutricem Accretionemque, & Nutricivam ac Nutritionem.

Primò: Nutritiva solum reparat jacturas corporis viventis; Augmentativa verò nova continuò lucra adjicit, plus acquirendo, quàm deperdatur. Secundò, Nutritiva æqualiter ac secundum omnem dimensionem nutrit membra, nisi quod si vegetior sit, liberalius in latum luxuriatur: At è contra, Augmentativa præcipuè auget in longum; Nec enim crescere dicitur animal cum obesius & crassius sit, sed maximè cum in longum extensius evadit. Tertiò, Nutritio semper durat; at accretionis tempus & terminus præfigitur. Quartò, Nutritioni quivis calor naturalis sufficit; At Accretio puriorem, blandiorem & vegetiorem postulat; unde solum viget in Juventute, cum naturalis calor purior est & vegetior.

Dices: Viros videri pueris calidiores; nam vox mascula, motus, impetus calidiores calorem intensiorem arguunt.

Resp. Viros esse calidiores calore extraneo, qui est à bili eā ætate abundante. At Blandus ille, acutus & efficax ad vegetationem calor in pueris longè 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, copiosum est & syncerum. At dum progressu ætatis paulatim absumitur, quod ejus loco ex alimento succedit, ei perfectè non assimilatur, nec ita purum est, quin multis superfluitatibus misceatur, ac primò quidem in ætate virili bilioso humore, quo ferocior quidem fit & acrior, at tamen vel inde minùs aptus ad vegetationem, quàm humidus ac blandior juvenum ut febricitantis calor, licet intensior sit quàm sani, minùs congruit vegetativæ facultatis operibus, quod hæc intensio sit ex causa extranea. Deinde in senectute, lan-

guente calore ac exhausto pene humido radicali, evadit complexio sicca frigida, atque tum humido aquoso exundante iners ille calor obruitur ac tandem extinguitur, & cum eo vita.

Quantum ad tertium, constat experientiâ accretionem non vigere toto vitæ decursu.

Ratio est. 1. Quia ut dixi, calor naturalis, quo fit accretio, paulatim minuitur extrarii ac sibi minus congrui excrementi admixtione, tum etiam conflictu cum qualitatibus ciborum, quas ita subigit, ut vicissim ab iis patiatur (nam agens agendo repatitur;) ergo eô tandem devenit ut attenuatus non valeat ex alimentis plus digere, quam ex viventis corpore deperdatur; imò ut tandem minus adjiciat, quam abeat, in ætate senili: unde tunc corpus non modo non augetur, sed etiam minuitur, minusque habet de propria substantia, plus de excrementitia. Hinc in senibus catarrhi, podagræ, sputa, coryza, &c.

2. Quia, Accretio fit per extensionem membrorum, maxime ossium. Hæc verò in juvenibus lentosa, mollia & rara cum sint, extendi ducique possunt, ut lurum & ferrum candens ob lentosam mollitiem ducuntur facile in longum: At paulatim exhalato humido siccantur, densantur, durantur & arescunt in viris, atque adeo jam extendi nequeunt, ut ferrum frigidum, & lurum calore arefactum.

3. Demum, facultas Auëtrix & accretio est propter certum finem & terminum, nempe propter congruam viventi molem, quæ ante finem vitæ acquiri debet, ut eâ fruatur vivens. Unde eâ acquisitâ cessat accretio, ut omnis alius naturæ motus obtento fine. Immo nihil ultra moliri valet illa Facultas auëtrix, 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 balanis, aliisque cetosis piscibus: Nam quo seniores, eo majores ferè conspiciuntur. Quippe his animalibus Facultas auëtrix vegetior indita est, quia à natura videntur facta, ut mole suâ Autoris potentiam commendent, ut passim Scriptura sacra insinuat: Deinde habent partes ex materia lentosa, humidioresque ac nunquam arescente, quæ proinde semper duci extendique potest. Demum, constant crudiore succo, cui similis à nutritione affatus

affluens fac. è unitur; quam ob causam plantæ magis crescunt quam animalia. His tamen præfixus videtur augmenti terminus; at fere idem ac vitæ.

ARTICULUS QUINTUS.

De Generatione viventium.

Generationem viventium hîc 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 nature.* Hæc convenit etiam illi generationi ineffabili, quâ Filius Æternus à Patre procedit de qua Theologi.

In utraque definitione consultò dicitur in *similitudinem nature*, quia non quævis productio viventis à vivente propriè est generatio, sed ea solùm, quâ 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 se effundit.

Hanc vim mirabilem sanè usque ad stuporem, si ut par est naturæ opera æstimaremus, Viventibus inseruit Deus in primæva rerum conditione, ut dicitur Genes. c. i. Tum verò in homine sanctissimis legibus temperari ejus usum voluit, quod ad divinissimum opus ordinetur, nempe ad productionem hominis, quo nihil majus natura moliri potest. Hinc libido execrabilis, opere, quo nullum oporteret esse ordinatius, ad scèdam voluptatem abutens, etiam conculcatis Dei & naturæ legibus, magnâ generis humani contumeliâ.

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 cæteræ privatum individui bonum,

ejus nempe conservationem; ergo cæteris præstat & ex naturæ instinctu præfertur. Unde vivens in propria substantia damnum patitur ut sibi simile generet, ut videre est in plerisque plantis; Et animalia non modò naturæ instinctu ad generationem rapiuntur, sed etiam genitos fœtus propriæ vitæ periculo ac dispendio educant, nutriunt ac defendunt.

2. Viventia per generationem perpetuitatem & immortalitatem quodammodo consequuntur; quæ cum sit bonum maximè divinum, magnâ quoque propensione appetitur.

Est tamen specialis ratio, cur homo christianus hanc naturalem propensionem voluntariâ virginitate penitus abdicet. Cum enim de immortalitate longè excellentiore per gratiam obtinenda sit securus, hanc pecudibus communem meritò prætermittit, ut Divino cultui, quo perfectissimam æternitatem consequitur, se totum impendat. Hinc Virginitas in pretio est apud Christianos, ut expeditior via ad meliorem æternitatem, dum abdicatis alendæ prolis & augendæ familiæ curis, *Virgo*, ut ait Apostolus 1. Corinth. 7. *Cogitat quæ domini sunt, ut sit sancta & corpore & spirita; Et qui sine uxore est, sollicitus est quæ Domini sunt, quomodo placeat Deo.*

In his nulla est controversia, at non levis circa medium, quo natura utitur ad generationem, nempe semen. Notum est constare duabus substantiis, spiritu & humore concoctissimo. Spiritui inest vis formativa seu plastica, ut pressio quædam derivata à forma viventis, in cuius virtute agit. Humor verò ille lentosus, est ut materia, ex qua vis illa artifex nobiliores gignendi viventis partes ob id *spermeticas* dictas, effingit, quibus imperfectior quidam humor affluens reliquis *carnosis* dictis pro materia est; nempe in plantis, succus terræ semini per poros insinuatus; in animalibus viviparis, sanguis matris; in oviparis, albumen. At gravis est quæstio, an semen sit ex alimento, an potius ex ipsa viventis substantia.

Quidam, præcipuè Veteres, dixerunt semen esse decissionem ex singulis viventis particulis: Nempe, ut coloniarum urbium fiunt, 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 segregatæ ac in destinata conceptacula con-

fluentes primò invicem confunduntur; tum verò sese evolvunt, ac novum vivens generanti simile constituunt. Hæc opinio tribuitur Hippocrati, Democrito, Epicuro, ac Stoicis.

Alii censuere hanc decisionem fieri ex una solùm aut altera parte, ut Pythagoras ex cerebro, qui ob id semen dixit esse *stillam cerebri*: Plato ex medulla dorsali, ut refert Plutarchus §. Placit. c. 3. Alii ex alio.

CONCLUSIO.

Viventium semen non est ex una corporis parte decisio, nec ex singulis; sed fit ex purissima succi alimentalis parte ad generationis finem accuratius elaborata. Ita S. Thomas 1. p. q. 119. a. 2.

Probaturs prima pars ratione S. Thomæ ibidem. Quod est determinatum ad unam viventis partem, non continet virtutem movendi ad naturam totius: Sed quælibet portio cujusvis membri determinata est & limitata ad unam certam partis naturam, ut est evidens; non enim cerebrum v. g. continet proprietates cordis aut jecoris &c. aliàs eorum officia præstare posset; ergo nulla pars decisa ex uno membro continet virtutem movendi ad naturam totius, qualis esse debet virtus seminalis.

Probaturs secunda pars. Si ex singulis partibus viventis aliquid decideret, etsi modicum, cum hæ partes innumerae sint, oporteret hæc innumera modica unum magnum componere. Atqui semen est modicum; ergo non est ex particulis à singulis membris decisus. Minor evidens est tum in aliis virtutibus, tum insignius in crocodilo. Ovum parit exiguum, cujus tota substantia semen non est, sed ut in aliis ovīs, aliqua suā exiguitate penè 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 integra gigni videmus. 5. Animalia obefiora copiosius semen haberent; Nam exuberantia membra copiosiore præberent gignendæ proli substantiam: At è contra sunt modici seminis. 6. In viventibus sexu distinctis vel hæc particula ex utroque parente deciderent, vel ex uno solo, nempe masculino: Si ex utroque, aut gemini semper nascerentur, aut una proles geminis membris. Si ex solo masculino, nunquam feminea proles gigneretur. Demum, vel deciduæ particula totius vitam & animam retinent, vel non. Si retinent, animam oportet in particulas dividi, quod absurdum, saltem in homine. Si non retinent; sunt ut cadaver, quod ægrius animam recipit quàm alia materia: Itaque facilius ex materia cibi, quàm ex his mortuis particulis vis generativa novum vivens poterit efficere.

Prebatur tandem tertia pars: Tum ex refutatione aliorum; Tum ea ratione S. Thomæ 1. p. q. 119. a. 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, alimentalis verò succus vivit solum in potentia; ergo novum vivens fit ex alimentali succo prius elaborato ac ad statum seminis perducto.

Confirmatur. Eadem est ea in re plantarum & animalium ratio: Atqui in plantis constat semina non decidere ex foliis, floribus, surculis; &c. sed hæc omnia simul evolvi & formari ex alimentali succo; ergo & idem fit in animalibus. Unde, ut ponderat Aristoteles Histor. Ani. l. 7. c. 2. animalia magnæ molis, quæ multo egent alimento, sunt, pro sui corporis quantitate, pauca genitura, quod major pars alimenti à nutritivâ præcipiatur. Ut Crocodilus ob enorme & continuum incrementum multo egens nutrimento, gignit ovum Anserino non majus, & ex eo sæctum omnium animantium pro suæ molis ratione minimum.

Obj. 1. Videmus viventia nimia generatione exhauriri secundum totum corpus; ergo signum est omnem corporis partem confluere in formationem geniti. 2. Ægritudines parentum transfunduntur in prolem; ut ex stulto stultius 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

quibusdam familiis longâ serie omnes membra quædam speciali modo vel notata, vel formata habent: Imò referente Cassendo, cum olim quibusdam apud Europæos nutrices tenerum caput obductis fasciis in longum conformassent, quod qui tali forent, illustres ac generosi haberentur, hæc conformatio transit in posteror, qui idcirco *acrocephali* dicti sunt, id est, oblongioris capitis.

Resp. ad 1. Animal nimiâ generatione exhauriri, non quod membrorum substantia confluat in genituram, sed quia ex alimento plus justo subtrahitur à facultate generativa, sicque debitâ nutritione defraudata membra exarescunt. Imò, quia id quod generativa sibi assumit, est purissima pars & quasi flos alimenti, ex ejus immoderato usu læduntur præcipuè illæ partes, quæ defæcationi 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 derivari, quia quodlibet, quoad fieri potest, gignit sibi simile: Unde Poëta.

Fortes creantur fortibus & bonis.

Quamvis aliquando hic naturæ ordo turbari possit ob causas suprà in prima parte relatas. Ideoque annotante Plinio lib. 7. cap. 12. ex puerperis videmus quosdam sibi similes semper parere, quosdam viro, quosdam nulli, quosdam feminam Patri, marem sibi. Imò quod mirabilius est interrupta avorum similitudo in nepotibus reviviscit aliquando: Cujus, inquit idem Plinius, induit ærum exemplum est Nicæ nobilis Poëta, qui adulterio Æthiopis natâ matre nihil à cæteris colore differente, ipse in ævum degeneravit Æthiopem. Quod verò etiam adventitia illa, imò violenta, capitis conformatio transierit in filios illos ab *acrocephalis* *acrocephalos*, in causa

340 *Quarta Partis Physica*, Disp. unic.
esse potest, quod ex tali præcipui membri conformatione
magna fieret in complexione pueri variatio (unde illu-
strior 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 tra-
ductitiæ, quia nec causantur ex complexione, nec eam
immutant: Sed de his jam satis.



APPENDIX.

De Plantis.

ET si Plantarum consideratio pertineat tum ad Na-
turalistas, ut vocant, qui earum historiam prose-
quuntur: Tum ad Medicos, qui earum vim utilitates-
que 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 Plan-
tarum.

ARTICULUS I.

Quid sit Planta.

Q Uidditas plantæ innotescit ex ejus principiis essen-
tialibus, materia nempe & forma. Plantæ mate-
riam constat esse ejusdem rationis ac cæterorum mixto-
rum, id est coagmentatam ex quatuor elementis, qui-
bus omnia mixta constant: Unde solum discutiendum
restat, quæ sit plantæ forma.

Tres fuerunt Veterum sententiæ, duæ extremæ, &
una media. Prima Plantis concedebat animam, non so-
lùm vegetativam, sed etiam sensitivam; proindeque

sensum, licet obtusorem ac sopitum. Tribuitur Anaxagoræ & Empedocli: Manichæi eò infantæ 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, habuerere 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 affigere, ut fontibus, fluviis, focis, &c.

Secunda sententia negabat animam aut viram inesse plantis, sed eas inanimas esse, non secus ac lapides, metallas, &c. Ita Stoici eâ ratione ducti, quod vitam & animam cognitione ac appetitu definirent; Unde cum plantis nec cognitio infir, nec ullus concupiscibilis irascibilisque motus, nec animam quoque illis inesse inferebant.

Pro tertiæ inter has extremas mediæ, in quam nunc ferè omnes conspirant, explicatione sit.

PRIMA CONCLUSIO.

Plantæ propriè animantur & vivunt, ideoque forma earum est propriè anima. Ita S. Dionysius de Divin. Nomin. c. 6. *Plantæ, inquit, secundum ultimam resonantiam vitæ habent vivere.* Et inferitur ex dictis: Vegetant enim: Porro vegetativum est quoddam vitæ genus. Sed quia qui plantis vitam negant, negant itidem vegetationem esse vitalem actionem, id ipsum nobis est statuendum.

Probatur itaque ratione S. Thomæ 1. p. 4. 18. a. 1. Vita in eo essentialiter consistit, ut aliquid moveat seipsum: Atqui plantæ vegetando seipsas movent; ergo vivunt & animantur. Minor constat ad sensum: Videmus enim plantas vi quadam intraneâ & insitâ seipsas nutrire, augere, organis suis alimentum trahendo, & per totum corpus variè dispensando, ac folia, flores, fructus, semina ex seipsis 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, quæ res seipsam movet, ut animal primùm vivere dicimus, cum

ex se motum habet ; cum verò extinguitur ea vis motrix, mori dicitur , ac sine vita esse ; ergo vita in eo sita est ut aliquid seipsum moveat. Unde , ut notat D. Thomas 1. contra Gentes cap. 97. *Ea quæ videntur per se moveri, quorum motores vulgaris ignorat , per similitudinem dicimus vivere , sicut aquam vivam fontis , non autem cisterne , nec stagni stantis , & argentum vivam , quod motum quemdam ex se habere videatur.* Adeo verum est , hanc nobis vitæ animæque notionem inditam esse , ut vivere dicatur , quod seipsum movet ; ideoque *vita & vivere* videntur derivata à vi , quâ aliquid seipsum pellit & movet.

Obj. 1. Etiam gravia & levia moventur à seipsis , dum nullâ externâ vi cogente , illa deorsum , ista sursum tendunt ; & tamen non dicuntur vivere ; ergo vita non consistit in eo , quòd aliquid seipsum moveat ; sed quod seipsum per cognitionem ac appetitum regat & disponat ; proindeque plantæ sensu destitutæ nec vivunt nec animantur , licet aliquatenus se moveant.

Resp. cum D. Thomas 1. p. q. 18. art. 1. ad 1. Nego gravia & levia movere seipsa ; moventur enim à generante. Cum enim idem secundum idem non possit esse movens & motum , ut ostendimus in fine 1. partis Physicæ , oportet omne , quod propriè seipsum movet , distinguere 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 visitur in plantis & aliis vitâ præditis. Unde gravia & levia non movent seipsa , 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 impulsus , quo sursum tendit , ei fuit impressus : Cum hoc tamen discrimine , quod impressio illa facta à manu citò extinguitur , eò quòd violentia sit ; at verò gravitatio & levitatio semper manent , eò quòd naturales sint.

Addit hoc aliud discrimen S. Thomas. Vis illa gravibus & levibus indita non est per se ad movendum , sed potius 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 immobilius stat in centro. Econtra vigor ille vitalis , qui plantis cæ-

terisque viventibus inditus vitam eorum constituit, per se est ad movendum, & non ad quiescendum. Un degravibus & levibus quiescere in centro maximè naturale est, moveri verò quodammodò 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 interpret: Atqui in nulla dialecto plantæ denominantur nominibus *vite* ac *animæ*, 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 ζῷον, à qua ζῆν, id est *animal*, quod nomen nunquam applicatur plantis: *Animæ* verò dicitur ψυχὴ ἀπὸ τοῦ ψυχῆν, quod est spirare, seu quasi flando refrigerare, quod quàm alienum sit à plantis quis non videt? Apud Hebræos verò anima vocatur נֶפֶשׁ & נִשְׁמָה *nephesch*, & *neschammah*; quæ nomina nunquam Scriptura plantis tribuit.

Resp. Nomina *vite* & *animæ* non tribui plantis, quod jam sunt 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 *vite* & *animæ* functiones illis tribuuntur. Dicuntur enim nasci, mori, nutrire se, augere se, generare ex se. &c. quæ nomina quoque sunt viventium propria. Unde in illis locum habet effatum Hippocratis lib. de Alimento ζῷοντα καὶ μὴ ζῷον: *vivunt*, seu ut salvetur antithesis græca, *animantur quædam, quæ non sunt animalia*.

SECUNDA CONCLUSIO.

Plantæ non sentiunt, nec proinde donantur animâ sensitivâ; Ita nunc omnes.

Probatum: 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

344 *Quarta Partis Physica Disput. unic.*

dispensandum; rami ad ferendos fructus; &c. Nullus etiam effectus vitæ sensitivæ ab eis exhibetur; non dolent vulnerata; non irascuntur læsæ; non componunt somno fatigatos spiritus, &c. ergo sine fundamento assignitur illis sensus.

Secundò: Si plantæ sensu essent præditæ, essent animalia; animal enim ex sensu censetur: Atqui animalia semper alterius generis à plantis habita sunt; ergo plantæ non sentiunt. Nec dicas animalia differre à plantis, quòd illa exquisitiorem, istæ verò hebetiorem obtineant sentiendi vim; Nam etiam in animalibus quædam sunt obtusi admodum sensus. Et præterea; quòd aliquid exquisitiùs aut obtusiùs sentiat, non sufficit ad distinguendum genus: Siquidem oculus aquilæ & noctuæ, sunt ejusdem generis, licet illius acutissimus sit, istius verò hebes & obtusus.

Tertiò: Remoto fine, removetur id quod est ad finem: Sed finis ob quem viventibus sensus datur, in plantis non habet locum; ergo nec ipse sensus. Probatum 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 longè detegant; exquisitior olfactus canibus & vulturibus, quo illi feras, isti cadavera, quibus vivunt, possint faciliùs reperire.) Atqui plantæ, ut se protegant, sibi que provideant non egent sensu; ergo, &c. Declaratur minor: In primis enim suâ duritiæ, corticibus ac involucriis satis à nocivis defenduntur; Nec si nociva sensu deprehenderent, possent ea effugere, cum radicibus telluri adhæreant immobiliter, & virtute loco-motrice destituantur. Necessarius verò, quo aluntur, humor sese ultrò radicibus earum satis offert, ut nihil eis necesse sit illum duce sensu querere. Et quia cibum non ore omnibus tum noxiis, tum utilibus, patulo sumunt ac deglutunt, ut animalia, sed fibris ac radicibus suis sugunt, ideo nec egent gustu, qui veluti janitor intus admittenda examinet, sed solum vi tractrice quæ alimentalem succum à terra, non gustando, sed sugendo, seligat: ut in animali venæ lacteæ, licet gustu careant, sugendo satis discernunt utile ab inutili.

Quartò, idem suadetur ex ordine universi: Hic exigit

Append. de plant. Art. I. Quid sit planta. 345

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 vitæ priventur, ut inanimata; nec perfectum vivendi gradum obtineant, nempe sensitivum; sed imperfectum medium, nempe purè vegetativum. Hujusmodi viventia sunt Plantæ.

Obj. Sensus & appetitum inesse plantis multa suadent. Et quidem vis sentiendi apparet; Primo in plantis Heliotropicis, quæ suâ ad Solem conversione satis indicant, se illum quodam sensu percipere. In quibus mirabiles sunt, quæ, ut refert Theophrastus 4. Hist. c. 10. ad Euphratem natæ, capita, floresque occidente Sole in fluvium mergunt; itaut circa noctis medium ne manu quidem attingi valeant; oriente verò Sole ex aquis non emergunt modò, sed etiam insigniter exaltantur.

Secundò, apparet sensus in illis etiam plantis, quæ fulcimento egentes, ut vitis, pisum, cucurbita, illud suis capreolis, quasi manibus, explorant, apprehendunt, & factâ circumvolutione tenacissimè stringunt.

Tertiò, & præcipuè, vis sentiendi manifestior est in plantis, quæ *sensitiva* dicuntur, quòd non secus ac animalia, refugiant, dum tanguntur & punguntur. Ut illa quam *alexandropisus*, id est, *pudicam* & *verecundam*, appellatam Plinius memorat quod *admotam manum refugiat foliorum contractione*. Imò in Pudisetana Indiæ Orientalis Provincia arbor nasci fertur, quæ non modò ad tactum, sed etiam ad accessum hominis ramos contrahit, quasi oculis exploraret venientem. Memorat etiam Autor recentis historiæ Antillarum, in montibus cujusdam Provinciæ *Cosachitis* conterminatæ nasci plantam, quam incolæ *Amazuti*, id est, *florem virum* vocant, sensus adeo delicati, præcipuè in fructu, qui ceraso non dissimilis è medio floris calice erumpens hujus Zoophyti cor esse videtur, ut dum eâ parte tangitur, manum foliis omnibus complicatis circumvolvât, 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 exer-

cent. palma foemina maritali amore blandior: his comis quasi ad oscula nutat in marem, cujus afflatu fecunda-
tur ac fructificat. Vitis adversatur brassicam, corylum,
saurum, raphanum, quibus idcirco sarmenta sua nun-
quam illigat; adhæret verò libentissimè ulmis ut sibi
amicissimis. Cucumeres & cucurbitæ aquam effluviâ
amant, adeo ut versus eam sibi admodum hient ac
perreptent; oleum verò ita abhorrent, ut si eis bra-
chia sua diffundentibus occurrat, resiliant, retroque
desseclant.

Resp. Hæc omnia non arguere sensum & appetitum pro-
priè plantis inesse, sed solum aliquam sensûs appetitûsque
umbram & imitationem; sicut & ea, quæ prudenter ac
solerter à brutis fieri videmus, non probant rationem
eis inesse, sed solum aliquam illius umbram, imperfe-
ctumque vestigium. Quippe naturæ ingenium est, ita re-
rum ordines invicem insubulare, ut res inferiores supe-
riorum, quas immediatè sequuntur, perfectiones æmu-
lentur ac pro suo modulo imitentur: Unde Dionysius,
Supremum infimi attingit infimum siapremi. Ut ergo quæ-
dam animalia hominis rationem ac prudentiam æmulari
videntur, ut Elephas & Simia; ita & in plantis quæ-
dam sensûs & appetitûs, quæ sunt propriæ animalium
dotes, specimen præferunt; quatenus scilicet suâ natu-
rali inclinatione, soloque naturalium qualitarum mini-
sterio aliqua præstant, quæ ab animalibus cognitionis
ducto perfici solent. Unde ut animal ad prædam aut aliud
sibi commodum intendens, caput gyrat, ut oculos ad
illud vertat; sic plantæ Heliotropicæ naturali quadam
aviditate captandi lucem ac calorem Solis, à quo foven-
tur, ad illius afflatum, vel ex profundo assurgunt, ac
caulem (forè tortuosum, ac complicatum) explicant,
rectaque protendunt, ut illæ Euphraticæ suprà relatæ;
vel sinum laxant nervulis calore solutis, ac folia ape-
riunt, ut tulipæ, aliique flores; vel caule contorto ca-
cumen ad illum dirigunt, ut vulgaria Heliotropia, &
quædam aliæ plantæ ob id *horologia rusticorum* nuncupa-
tæ ut Lupinus, Eichorium, & Convolvulus: In quibus
etiam accedit forte magnetica quædam cum Sole cognatio,
cujus vi ab illo trahantur, ut à magnete ferrum. Si-
militer, ut animal immissa in sensum rei specie motum
suum dirigit, vel versus eam, si commoda sit, vel ab
ea recedendo, si sit noxia: sic plantæ vicinarum rerum
qualitatibus afflatæ, vel illas declinant, si noxiæ sint,

Append. de plant. Art. II. Divisio planta 347
ut Cucumeres oleum, à quo corrumpuntur; vel ad eas pergunt, si sint utiles, ut iidem Cucumeres ad aquam, quâ nutriti liberalius crescunt. Et demum ut animal dum pungitur statim se contrahit, sic plantæ, quæ *sensitive* dicuntur, venulas nervulosque ita delicatos habent, ut ad minimam læsionem corrugentur, sicque folia contrahant, non secus ac si verè sentirent se lædi ac violari.

ARTICULUS II.

Divisio Planta.

PLanta duobus modis potest dividi: Primò in partes integrantes: Secundo in subjectivas, seu in species; Utramque divisionem attingemus.

S. I.

Anatomia Planta; 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*. Econtra 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 certe Cuticulam sub ea latentem: Cartilaginem, qualis est non modo 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 maxime inest vis animæ plantalis. Non habet, ut in animalibus, conceptacula propria.

Philos. R. P. Gerdin, III. Pars. F f

saltem ad sensum conspicua, sed humori præcipuè & medullæ videtur insidere. Microscopio tamen detexit Malpighius in plantarum corpore vasa patula, excavata, in trunco sursum excurrentia, in foliis instar retis invicem implicata, quæ spirituosâ substantiâ plena sint, atque ob id *spiralia vasa* vocat, seu *Tracheas*. His spiritus plantæ contineri potest; quamquam hic Auctor potius censeat aërem 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 variis plantis est varius; in *Chelidonia* flavus; in *Ficula lacteus*; in *Abiete* oleaginosus; in *Ceraso* gummosus; in aliis alius. Dum excernitur, sive sponte exsudans, seu calore Solis, seu inflictæ plantæ vulnere, *Lachyma* dicitur. Quæ si sit aquosior, distillat in guttas, ut in vite, cujus, inquit *Lactantius*,

Caudice desecto lachrymat sua gaudia palmes.

Si verò siccior sit, concrevit nunc in gummi, cum est terrestrior; nunc in resinam, cum est oleosa.

Caro est plantæ pars concretior, in quibusdam dura & solida, ut in arboribus, tumque *lignum* dicitur; in aliis mollior, ut in herbis & fructibus, tumque *pulpa* vocatur; in utrisque etiam *Parenchyma*.

Fibræ sunt prælongæ plantarum partes, ex quibus veluti staminibus aliæ contextuntur. Aliæ intus cavæ sunt, quibus exsuctus humor contentus per corpus spargitur, ut in animali venis & arteriis: Aliæ solidæ, ad partium colligationem & firmitatem duræ; *Nervi* dicuntur. Fibris utriculos transversim ac seriatim dispositos microscopio detexit laudatus Malpighius, in quos humor fibræ cavis contentus exundans sese exonerat, ac asservatus longiori morâ concoquitur.

His tribus postremis partibus omnia plantæ, ut ita dicam, membra constituuntur. Nam vitâ vegetativâ omnia pollent. Porro ad hanc vitam tria requiruntur. Primum, solidior substantia, quæ viventi firmitatem, ac consistentiam tribuat; & hæc est caro: Secundò, mensus, seu tubuli, quibus alimentarius humor sugi, trahi, diffundique possit: ejusmodi sunt fibræ cavæ; Tertio, humor in omnes plantæ partes transformabilis, ex quo etiam spiritus illi, quibus Plantæ vigor insidet, gignantur, ut in animalibus ex sanguine. Inde fit, ut nihil adeo exitiale sit plantis, ac ariditas, quâ vitalis ille

Append. de plant. Art. II. Divisio plantæ. 349
humor exhauritur, & cum eo omnes plantæ vires vitalif-
que vigor.

Partes dissimilares & heterogeneæ plantarum sunt, quæ
ex præfatis similaribus constant, suntque veluti membra
plantæ. Dividuntur in Perennes, quæ semper manent,
& Annuas ac Vicissitudinarias, quas singulis annis indue-
re ac exuere solent plantæ.

Partes dissimilares perpetuæ sunt, Radix, Caudex seu
Caulis, Ramus, Medulla, Cortex.

Radix est ea pars plantæ, quæ latens in terra succum
alimentalem sugendo trahit, & analogiâ quâdam respon-
det, vel ori animalis, juxta Aristotelem & Theophra-
stum, quod primò trahat alimentum; vel juxta alios,
ventri, quod illud digerat ac coquat, antequam ad alias
partes diffundatur: vel demum lacteis animalium venis,
quod non sorbendo trahat cibum, ut os animalis, sed
alimentitium humorem, in terra prius ut in ventriculo
præparatum, sugendo proliciat, non secus ac præfatæ
venæ chylum.

Caudex, seu Caulis, est ea plantæ pars, quæ pri-
mum è terra erumpens, à radice simplex assurgit, & in
quam humor alimentitius confluit, ut in cæteras partes
diffundatur. In arboribus propriè *caudex*, & speciatim
truncus & *stipes* dicitur: in herbis *caulis*.

Ramus est ea pars, quæ à trunco seu caule nata spar-
gitur ac diffunditur, ut è corpore humano brachia, pe-
des, ac digiti. Et quidem rami pars, quæ proximè ad-
hæret trunco, *rami* nomen propriè retinet; quæ verò re-
motior est, & in quam planta desinit, *furculus* nuncupa-
tatur; Gemma verò est, rami, seu furculi primum
erumpentis exordium, ac velut uterus inclusum hunc
fœtum continens, ex quo verno calore educitur.

Medulla est, quæ in medutullio plantæ sita, videtur
ejus veluti cor & cerebrum, ac plantalis spiritûs domici-
lium: imò foriè officina. Unde à Plinio dicitur *planta
optimum*. Est in variis varia, in quibusdam fungosa, ut
in sambuco; in aliis carnosâ, ut in vite; in aliis lignosa,
ut in pinu; in nonnullis prædura, ut in corno; imò in
quibusdam ferrea, ut de quadam arbore in majore Java
crescente refert Scaliger, exercitatione 181. in Cardanum;
in pluribus nullo discrimine sensibili discernitur à reliquo
ligno, ut in hebeno.

Cortex est plantæ tegumentum, ut in animalibus co-
rium & cutis. Distinguitur in plures tunicas, quarum
F f i j

extrema crassior retinet propriè *corticis* nomen; interior verò per modum cuticulæ propius ac pressius adhærens plantæ, dicitur *Philyra*, & *Liber*, quâ etiam Antiqui utebantur ad scribendum, ut nunc nos chartâ; unde *libris* nomen inditum. Et quia *papyri*, arboris in Ægypti palustribus frequentis, tenuior corticis membranula ad scribendum præ cæteris usurpabatur, inde *Papyri* nomen traxere chartæ nostræ.

Partes dissimilares caducæ & annuæ sunt, Folium, Flos & Fructus.

Folium est ea pars, quæ fibris, succo copiosiore, mollioreque ac virescente carne prædita, plantis datur & ad ornatum, & ad fructuum præsidium. Duo in foliis plantarum admiratione digna sunt: Primò color, qui celsè in omnibus ad viriditatem declinet, attamen tot variis gradibus temperatur, ut in illa propè infinita plantarum varietate ne quidem duæ sint, quarum folia eundem persus colorem referant; sed 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 Pythagoræi vocabant sidera *cali flores*; sic flores quoque veluti *terre 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 *πῦρ*; quæ vox apud Græcos *flammam*

significat. Porro nihil attinet annotare, quam varia sit florum structura, quam artificiosa, quam mirabilis, quam infinita colorum vel diversitate variegata, vel mixtura solertissimè temperata; quam 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, strosque ruptis utriculis emicat; sed educatur quandiu dependet ab ea, ut infans ab ubere, donec debicam attrigerit maturitatem. Fructus aliquando in nudo semine consistit, aut certè suis amiculis involuto, ut in stumento & plantarum quamplurimis; Aliquando verò ex carne copiosa & semine constat, ut in pomis, pyris, &c.

Præter has partes præcipuas addi possent & aliæ veluti serviles; ut sunt in Hedera illæ radiculae, quibus veluti unguiculis infixis adhæret arboribus ad sese turrigendum: in vitibus, pisib; & aliis, capreoli, seu claviculae, quibus convolutis, veluti plicatis digitis, fulcimenta apprehendunt; in rosis & aliis spinæ, quibus armantur; in fructuum maxima parte, testa & alia integumenta, quibus defenduntur, &c.

Hæ partes dissimilares non in omnibus omnes, sed solum alterutra in pluribus reperiuntur. Unde nulla est ex eis, quæ aliqua plantæ 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 gelseminum, flore ficus; foliis asparagus silvestris; ramis juncus. Nempe non omnium eadem perfectio esse debebat.

Ratio verò cur plantæ perfectior in tot partes ac veluti membra distinguatur, repeti facile potest ex fine ad quem ipsa ejusque partes ordinantur. Hic enim præcipuè triplex esse videtur, scilicet vita ipsius plantæ vitalesque operationes, (quodlibet enim est propter suam operationem,) ornamentum telluris, & utilitas animantium. Cum ergo vitæ vegetativa sine alimento esse nequeat, in primis dari debuit radix in terra latens, quæ plantæ humorem nutrimentalem suggeret. Sed ne plantæ decor in abdito sepeliretur, & ut terræ superficiem ornaret, ac animalibus suas exhiberet utilitates, debuit aliquid plantæ e 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 perennaturis, 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. Verum quia caulis & truncus ferendis educandisque fructibus minus aptus erat, additi sunt rami, è quibus fructus deberent, 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 renellos nimis pro suâ longitudine ramos protegant, & fructum, dum formari incipit, æstus impatientissimum obumbrent. At verò quarum fortiores fructus sunt aut durissimis involucris circumvallantur contra vim solis & pluvie, tenuissima & penè ad solum decus comparata sunt folia, ut paret in pinu, cujus fructus ligneis theculis inclusi, crassiorique alio munimento protecti, nec solis æstum, nec pluvie cadentis impetum timent. Verum non soli humori per fibras via paranda erat, sed etiam spirituosæ substantiæ aptandum aliquod domicilium. Huic muneri medulla videtur esse destinata, eique distribuendo vasa spiralia, seu tracheæ Malpighii.

Sed quia præcipuum vitæ vegetativæ opus est generatio, quâ species perennat, ad illam datus est plantarum quamplurimis fructus, in quo, tanquam parte perfectissima, plantæ conatus non consummatur modò, sed in pluribus exhauritur. Et quia par erat, ut non sine aliqua pompa, naturæque exultatione tantum opus celebraretur, adjecti sunt flores: quibus, dum planta fructum semenque profert, suum gaudium voluptatemque suo

modulo exprimere videtur; quasi, ut observat Cassen-
 dus, tunc quædam, ut in animalibus, spirituum diffu-
 sio, diffusioque fiat, qui simul cum fructu, in flores, spi-
 rituosissimam plantæ partem, erumpunt.

Porro ne sibi soli planta in hoc opere laboraret, non nu-
 dum germen propagationi aptum, sed cum germine con-
 coctissimam carnem profert, non tam ad germinis præ-
 sidium, quam ad animalium cibum opportunam, ut vi-
 dere est in pomis, pyris, glandibus, &c. His verò plan-
 tis quibus fructus esui aptus negatur, folia vel exquisi-
 tiora data sunt, ut in hanc cederent utilitatem, ut her-
 bis edulibus; vel certè pulchriora ad ornatum, ut ar-
 borum quamplurimis, cypresso, cedro, populo; &c.
 Porro nihil dicere attinet quantà curâ nobilissimam hanc
 plantæ partem, non protectam modo natura voluerit,
 ut in nucibus & pinis; sed etiam sæpè armatam, ut in
 castaneis, & ubique summo fabricatam artificio. Illud
 tamen admiratione dignum, quod quibusdam seminibus,
 ut facilius spargerentur ubique, data sunt alæ; renuis
 scilicet lanugo, quæ modico abrepta vento, pendulum
 semen longissimè secum defert: fortè quia id plantarum
 genus nimiam viciniam pati non poterat, ideoque hæc
 arte dispergenda erant earum semina.

Ex his verò & similibus, quæ sapientissimè in planta
 ejusque partibus observata prosequi non vacat, adeo re-
 lucter supremi Opificis providentiâ, ut plantis ipsis, imò
 lapidibus obtusiorē stupidioremque esse oporteat, qui
 illam hæc luce meridiana clariùs non pervideat. Nam in-
 telligentia opus est, finem intendere, instrumenta suis
 usibus aptare, cuilibet necessaria providere, omnia cum
 ordine, symmetria, & arte disponere: Econtra verò
 fortunæ casusque proprium est, nullum finem intendere,
 noxia utiliaque, apta & inepta indiscriminatim confun-
 dere, omnia sine ordine, sine symmetria, sine arte per-
 miscere. Cum igitur plantarum partes ita sapienter suis
 usibus aptatas; ita providè, ut oportebat, necessariis
 ornanibus instructas; tanto cum ordine, symmetria, &
 arte dispositas videamus, ut nihil congruentius, instru-
 ctius, ornatius, soletiusque animo concipi possit, ma-
 nifestè liquet summæ alicujus sapientia, ac intelligentia
 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 hæc attingemus.

Primo 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 sinum terræ tonante cælo concipi dicuntur, & à Plinio *Lepra terræ* appellantur; Sunt & Fungi, in quibus propriè radix non est, sed solum quidpiam radici analogum; quique in varias species subdividuntur, quarum quædam venenosæ, quædam edules & innoxiz, quædam medicinales habentur. In his est Agaricum, fungus aut certè fungosa radix, alba, noctuque collucens, in arboribus nascens, præcipue circa Bosphorum Cimmerium juxta fluvium Agarum. Quidam recensent inter plantas imperfectas Viscum Epithymum, Quercum Druidarum nostrorum cæremonis olim celebre; aliasque istiusmodi plantas, quæ arboribus innascentes, ac propria radice carentes, aluntur ex succo aliarum quibus adhærescunt, Parasitorum instar, qui alienis sumptibus ac mensis epulati 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 minime 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; Ac fruticum quidam ad arborum modum assurgunt, ut avellana, Oxyacanta, &c.

Arbor dividi potest in Urbanam & Sylvestrem; quæ divisio etiam Frutici & Herbar aptari potest. Quanquam enim ex sua natura plantæ omnes agrestes sint, quædam tamen aut cultum non possunt, aut eo pene fiunt deteriores; ideoque propriè *sylvestres* dicuntur: Aliæ verò possunt industriam & manus hominum, quibus destitutæ non modò deteriores fiunt, sed etiam plerumque perireunt.

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, *Fovis Glans*, fuit appellatus; in quem proinde cadere posset, quod de primis hominibus fertur, eos scilicet glandibus primò victitasse, id est castaneis.

Arbores Coniferæ sunt, quarum fructus ad modum conis turbinantur: Inter quas præstat Cedrus in quibusdam locis, sed raris, nascens, præcipue verò in Libano, ubi viginti & octo circiter antiquissimæ visuntur, quas fama est Salomonem manu propriâ 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 Sapi-nus; Meleza verò etiam incorruptibilitatem. His ad-jungi possunt Cupressus, Pinus, &c.

Inter Bacciferas recensetur Buxus comâ semper vi-
renti, ligno præduro, & operibus, quæ torno fiunt, usi-
tatissimo: Juniperus foliis aculeatis: Lentiscus quæ Ma-
stichem fundit, &c.

Addi possent & quædam aliæ fructu quidem minùs
nobiles, sed proceritate inter Montanas insignes, ut
Ornus, Fraxinus, cujus umbra serpentibus est lethalis,
Tilia, &c. Item & ignobiliores quædam arbusculæ, ut
Rubus, Rhamnus, Genista, Spinus, Rosmarinus odo-
ris fragrantia commendabilis; & aliæ ejusmodi innume-
ræ quæ in montibus, locisque aridioribus nascuntur.

Inter Aquaticas nobilissimæ sunt, Salix, Populus,
Alnus paludibus crassis delectata, Ulmus quæ vites
adeo gaudent, Platanus foliorum amplitudine ramo-
rumque diffusione insignis, &c.

Urbanarum quasdam odoris, venustatis, florumque gratiâ excoli notum est; quasdam verò fructuum causa. Prima de causa in pretio habentur *Laurus* coram semper virente, foliisque odoratis: *Myrrhus* foliorum, florumque odore & elegantia commendata; *Gelseminus*, seu *Jasminus*, arbuscula quidem infructuosa, sed egregie florifera, *Rosa*, quâ nihil laudatius; aliarque ejusmodi arbusculæ, aut veriùs frutices, (monuimus enim & hanc quam prosequimur enumerationem frutices non excludere)

Quæ verò inter Urbanas fructuum causâ excoluntur, aliar quidem foris habent quod esui est, & intus quod durum est includunt: Aliar è contra intus habent quod esui est, & foris teguntur duro: Aliar fructum omni ex parte carneum mollemque ferunt. Primi generis sunt *Prunus*, *Cerasus*, *Malus Persica*, *Armenica*, &c. quæ rursus in innumeras species mirâ naturæ liberalitate dividuntur; item *Olea*, & aliar ejusmodi. Secundi generis sunt innumerae nucum species, inter quas comprehenduntur etiam *Amygdalus*, *Avellana*, item *Pinus* & *Castanea*; nam & ipsæ licet in silvis insignes crescant, cultu meliores minoresque fiunt. Terti generis sunt, in primis *Pomus* ac *Pyrus*, quarum numerosissimas species nemo omnes dixerit; item plures adventitiar, 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* suavitate fructus adeo celebris, sed etiam *Morus*, quamquam quædam illius species non suavitate fructus, sed foliorum ad alendas nentes sericum *Erucas Bombyces* dictas utilitate commendetur; imò & *Vitis* vini proventu, fructusque suavitate numquam satis laudata.

Porro observatione dignum circa fructiferas arbores, non prodigâ fecunditate fructus suos simul profundere, sed eos per anni partes ita dispensare, ut quædam extemporaneum fructum, quique minimè servari diu possit, proferant, ut *Cerasus*, *Prunus*, *Ficus*, &c. Aliar durabilem & annum, ut *Nux*, *Pomus*, *Pyrus*, &c. Aliar initio Veris præcocem; Aliar mediâ æstate; Aliar Autumno: Nempe ut sentiremus has naturæ divitias esse munera non modò Patriis munificentissimi, sed etiam providi ac prudentis Oeconomi.

Sed hæc quidem Arbores ferè omnes nobis domesticæ sunt, præter quas plures aliæ sunt, quæ eisi fructu, cortice, lachryma, aut alia sui parte nobis innotuerint, nullatenus tamen cælo ac solo nostro affluere potuerunt. Ejusmodi sunt, Cinnamomum arbor in insula Zeilan præcipuè 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 *Cannelle* vocitatur, est interior. Deinde Caryophyllus, quæ lauri forma & magnitudine, sed angustioribus foliis, in eadem insula nascens odoratissimos flores profert, qui decussi ac desiccati ad nos deferuntur ac caryophyllacei clavi, vulgò *cloux de Gerosle*, appellantur. Piper etiam, quæ arbuscula est convolvula, tanalisque, atque idcirco feritur ad aliarum arborum radices, granaque racematim profert, *Piperis* nomine notissima. Addi potest Thuris arbor in Arabia regionis Sabæ propria, quæ vel spontè, vel ubi culiro vulneratur, copiosius, resinam illam fundit *Thuris* nomine celeberrimam. Item Myrrha ejusdem Arabiæ arbuscula, octonis pedibus non altior, caudice crasso, præduro, spinoto, foliis crispis, quæ vulnerata pretiosam illam lachrymam 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 cultis ex Plinio, manat pretiosus ille liquor, quem inquit Gassendus, rarò videre nisi adulteratum licet. Quòd autem Balsamum ex Hispania nova advehitur, is succus est arboris Malo-punicæ non minoris. Mitto cæteras innumeras peregrinas in utraque India frequentes.

Sed interim Tartaricus ille frutex mittendus non est; sola quidem fama eaque suspecta nobis notus, quem in Horda Tartarorum præcipua *Zamolha* dicta crescentem *Boramez* vocant, id est *agnum*. Crescit, referente Surio in commentario anni 1640. item Scaligero, agni figurâ ad pedum ferè trium altitudinem, quam pedibus, ungulis, auribus, toto capite, præter quàm cornibus, refert; pro cornibus pilos gerit singularis cornu specie: Obducitur corio tenuissimo, cujus detracti usus est incolis ad regumen capitis. Ferunt internam pulpam Gammarum referre carnem; cæterum ex vulnere quoque san-

guinem manare : Quandiu vicinis obsidetur herbis , vivit ut agnus in prato , absumptis illis interit . Experitur à lupis , non item ab aliis feris carnivoris . Sed interim aliam sensus speciem exhibere , ut alia Zoophyta , non dicitur . Verùm horum omnium fides sit penes Auctores . Quamquam & id mirum non est , hanc plantam referre agni similitudinem , cùm plantarum quædam non modò apum muscarumque , sed etiam hominis nudi , capite , brachiis , & pedibus , imò sexu , formam perfectè mentiantur , quod naturæ spectaculum se vidisse in Brorono-trophæo Henrici Corvini refert Kircherus lib. 3. Catenæ Magneticæ , parte 5. cap. 2.

De Fruticibus cùm dictum sit agendo de Arboribus , 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 Lavandula , Thymus , Serpillum , Calamintha , &c. Item Saxifragarum quod per saxa repat , tum quòd calculos perumpat sic dicta ; Angelica , cujus eximia vis adversus venena , pestem , luemque malignam ; Dictamnium Cretæ propria , sed celebris ubique herba , quod juvet puerperas , depastaque ferrum infictum egerat.

In Arvariis notæ sunt , Gramen familiare canibus medicamen ; Papaver , & Cyānus inter fruges frequentissima ; Item Carduorum quàm plurimæ species , & aliæ innumeræ.

Umbrosæ , udoque gaudentes sunt , Filix , Capillus Veneri , Plantago in sanandis morbis mirifica , Betonica , Fumaria sic dicta ob vim eliciendi humorem ex oculis non secus ac fumus , Centaureum majus & minus hepatis & cordi saluberrimum , unde *Cardiaca* , & *Hepatorium* dictum est.

In Aquaticis & Palustribus notæ sunt Juncorum & Arundinum multiplices species , quarum nobilissima est Saccarifera tota intus medullosa , & non ut plures aliæ inanis . Commendantur autem inter alias Centimorbia ,

pp. de plant. Art II Quotu lex planta. 359
quodd centum medeatur morbis sic dicta ; sicut & ob ean-
dem causam Scrofularia *millemorbis* dicitur. Prætereo
Algarum aliarumque aquis innantium varia genera.

In Marinis quardam Littorales sunt , quæ scilicet circa
littora crescunt, exque sunt varix , ut Juncus Marinus ,
Marinum Nasturtium , Marina Pastinaca , &c. Aliæ
intra mare nascuntur ibique adherescunt, ut Corallium :
Aliæ ad superficiem erumpunt & in ipso mari quandam
læterioris prati speciem exhibent, ut illa quæ describente
Gassendo , radice & foliis bulbacea , cum capillaceis ap-
pendicibus , penetrata maris altitudine orgyarum quin-
decim (est autem orgya latinis ulna ,) ita tribus aut
quatuor supereminet , ut non parum naves prætergreden-
tes remoretur.

Herbarum quæ cultu hominis indigent , aliæ ad de-
licias , aliæ ad esum destinatæ videntur. Addi possunt
& quedam ad usus medicinales excultæ , sed hæ magna
ex parte sine cultu in montibus , arvis , rupibus , palu-
dibusque sponte suâ etiam efficaciores nascuntur. Scilicet
in peccati pœnam cibus non nisi sudore laboreque nobis
provenit ; sed remedia malorum , ne afflictis adderetur
afflictio , ultroneâ liberalitate Natura tanquam miseri-
cors mater largiri voluit.

Herbæ quæ deliciarum causâ coluntur , aliæ odoris sua-
vitate , aliæ floris elegantia , quædam utroque commen-
dantur. Inter eas quæ odore simul ac flore placeant pri-
mas tenet Lilium à Græcis *flor florum* , *Junonis rosa* ,
Veneris volupe & à Latinis *flor regius* nuncupatum. Hoc
nomine solum propriè censetur quod & candor admirabi-
lis , & odoris suavitas commendat ; minùs verò propriè
etiam aliæ florum species , ut Lilium Convallium , quod
Gassendo idem est ac Muguetum Majus. Addi etiam po-
test Cariophyllum , seu Ocellus , cujus , & aromaticus
odor , & structuræ elegantia , & colorum mirabilis va-
rietas in primis commendantur. Item Narcissus , viola ,
&c. Solâ verò floris elegantia delectant , Tulippa colo-
rum pulcherrimâ variegatione insignis , Anemona ,
Ranunculus & aliæ innumera. Odore solo placent Ma-
jorana seu Amaracus. Item Ocimum vulgò *Basilicam* ,
& complures aliæ.

Herbarum , quæ victûs gratia coluntur , multiplices
species in tres præcipuè classes redigi possunt , in Fruges ,
Olera , & Legumina. Fruges sunt quæ panificii causa se-
suntur in arvis , ut Triticum , Hordeum , Secale , Ave-

na. Addi possunt Oriza, Miliū, Panicum, &c. Olera sunt quæcumque herbæ in hortis esūs causā coluntur & aliquā sui parte edules sunt, seu radice, ut Pastinaca, Rapum, Raphanus, Cape & aliæ; seu thyrsō, ut Asparagus; seu folio, ut Brassica, &c. seu fructu, ut Cucumeres, Cucurbitæ, Meloepones, Cinara seu Articoalus. His adjici possunt & condimentariæ, ut Fœniculum, Anisum, Mentha & aliæ. Legumina sunt, quæ semen siliquâ conclusum edule ferunt, ut Faba, Pisum, Lens, &c. Sed de his plusquam satis non solum ad plantarum divisionem, sed præcipuè ad commendandam Dei providentiam in ornanda tot modis tellure admirabilem, in distinguendis tot plantarum generibus artificiosissimam, in tanta ciborum abundantia nobis procurandâ profusissimam.

ARTICULUS III.

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 vulgare Axioma, *Vivens iis nutritur, quibus constat*. Porro Planta mixtum est his duobus elementis cognativus.

Sed inquires, avulsæ planta, diuturnæque jejuniomacerata, radice aut infima caudicis parte aquâ purâ intincta, non modo ex refrigeratione fit hilarior, sed etiam vegetior, adeo ut flores explicet, folia, surculosque fundat; immò aliquando p[er]inde ac in terra crescat & radices fundat.

Verum, ut dixi supra, nulla est aqua adeo pura, cui ex

App. de Plant. Art. III. De Accret. planta. 361
aliis elementis aliquid admixtum non sit. Id itaque veluti in cibum planta sibi vendicat; aqueum verò humorem tanquam in potum quo refrigerari humectarique possit. Hinc pluviali aquâ plantæ gaudent, quod fontanâ & fluviali sit permixtior, ut supra explicui, maxime verò fimo diluto pinguescente.

Porro hunc humorem terræ permixtum radicibus latè sparsis exugunt plantæ duobus maxime subsidiis. Primò, vi quadam tractorice, quâ pollent, quâve appellentem ad radices humorem patulis hiantibusque fibrarum osculis avidè sugunt, ac per totum corpus latè fundunt. Nam etsi plantæ corpus sit tubulis fibrisque patulum & permeabile, ac humor iis insinuatus quadantenus sponte suâ ascendat, ut supra notavimus de Aqua agendo; ægrè tamen concipi potest, adeo facile ascendere etiam ad summa arborum cacumina, nisi plantæ inesset quædam vitalis ad id facultas. Unde planta emortua, licet suis adhuc tubulis permeabilis sit, parum humoris prolicet, quique vix ad duos tresve digitos ascendat.

Sed quia vis illa, etsi vicinam 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 vicinæ largiùs humectatæ copiam suam sitim reficiat. Quo fit, ut vicinæ radicibus particula, cum exsucto humore arescunt, novo ab aliis participato statim reficiantur; sicque quandiu tellus humectatur, nunquam deest plantarum radicibus ultro affluens humor, quem exugant. Nempe ut fit in lampade, cujus ellychnium oleo intrinsecum continuum flammæ alimentum suggerit, quod viciniore igni partes tantum olei ab aliis sibi contiguis hauriant, quantum ipsis à depascente flamma exfugitur. Hanc quoque alimentum continuam suggestionem multum juvat solaris calor, dum pluvialem humorem ad interiora terræ dilapsum attenuat, & ad superficiem elevat, præcipue verno tempore, quando & tellus copiosis imbribus per hyemem ebibitis saturata est, & benigniores radii humorem illum elevare quidem valent, ac 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 aëre humenti. Nam Rore aut modicâ pluviam, quæque ad arborum radices non penetrat, immò aëre humi-

diores effecto plantas antea languentes statim refici ac lætiores effici manifestè videmus.

At illud observatione, admirationeque dignum, ex eadem mensa eodemque humore tantam plantarum varietatem ali. Verum præterquam, ut supra diximus, plantis inest vis, quâ eundem succum alia in aliam substantiam convertere possit, is humor non adeo uniformis est, quin in eo sint quædam partes pinguiusculæ, aliæ aridiusculæ, aliæ crassiores, aliæ tenuiores: ut quælibet planta id, ex cibo illo communi trahere queat, quod sibi congruit, reliquum aliis permittendo. Hinc plantarum quædam ex aliarum vicinia læduntur, ac contabescunt, quod hæ illis congruum succum præripiant; quædam verò invicem juxta positæ nihilo deterius se habent, ut vites & ulmi, quod diversas humoris particulas exfugant; immò quædam aliarum viciniam fiunt vegetiores, seque mutuo fovant, quod una trahat particulas alteri non inutiles modò, sed etiam noxias.

Cùm verò hic terræ succus varius sit pro vario telluris situ ac dispositione, in apricis locis subtilior ac ficior, in umbrosis frigidior & humidior, in montosis paucior & aridior, in campis copiosior, crassior ac pinguior, &c. hinc fit plantarum quasdam facilius crescere in montibus; alias in vallibus; alias in campis; alias in umbrosis; alias in apricis, &c. pro cujusque genio, ut egregiè Virgilius 2. Georgic. expressit.

Nec verò terra ferre omnes omnia possunt.

Fluminibus Salices, crassisque paludibus Alni

Nascuntur, steriles saxosis montibus Orni.

Littora Myrtetis latissima; denique apertos

Bacchus amat colles: Aquilonem & frigora Taxi.

Divise Arboribus patria.

Alimentitius succus sic tractus à radicibus confluit ad nodum, ut vocant, *umbilicalem*, qui est caudicem inter & radicem, ac præcipua plantæ pars censetur & medullæ origo; ibique percolatus ac concoctior factus in totam plantam ita distribuitur, ut potior ejus pars per fibras trunci, ramorum & surculorum diffundatur, ut ex ea, quod in planta præcipuum est, ali possit, nempe rami, fructus, & semen: Crudior verò & aquosior inter lignum & corticem reptans folia nutrit, quorum pedunculi cortici infiguntur, ne ad lignum penetrant. Quamquam inter utrumque succum mutua sit communicatio, illeque lignosus ficior ex isto aquoso humectetur & refrigeretur, ac in

App. de plant. Art. II^o. De Accret. planta. 363
acin istum vicissim ex illo aliquid redundet. Porro utrumque fibris seu ligni, seu foliis, in utriculos fibris transversim appensos à Malpighio ope microscopii observator deponi verissimile est, ut longiori morâ concoctus in alimentum partium cedat. Si verò uberior sit, remigrans ad ad radices pullulat in stolones. Atque hinc confirmatur Malpighii conjectario, ut in animalibus sanguinem, sic plantarum succum circulare; adeo ut à radicibus acceptus, per tubulos & fibras arteriis analogas in truncum & extremas plantæ partes diffundatur; rursusque per alias fibras aliter dispositas remigret perenni circuitu. Ita esse pleraque suadent; Primò, naturæ genius, quam ubique sibi similem videmus eundem penè modum affectare in animalium plantarumque nutritione, accretione & generatione. Secundò ratio; Nam succus, quem è terra immediatè fugit radix, crudior est, quam ut eo radix ipsa nutrirî possit; itaque ad alias partes descendendus est, nempe superiores, in quibus plantæ & Solis calore concoctior factus ad radices nutriendas remigret. Hinc resecto ex planta, quod supra terram eminet, radix moritur destituta succo isto concoctiori, quem à trunco & ramis mutuatur. Hinc surculi truncus terræ infixus radices fundit, quas sanè ex ipso trunci succo formari & ali necesse est quæ tamen ad utræq; rursus truncum succo a se exsuct, nutrient. Hinc bulbi ex succo radicum fiunt, ac rursus ex suo succo radices fundunt. Itaque ex trunco aliquid in radices funditur, rursus ex his ad truncum; Tertio accedunt experimenta: Ligato in plerisque plantis caule pars ligaturæ superior intumescit, nempe ex eo succo ad radices remeante, sed impedito. Secto cortice in duobus locis, ex superiori vulnere uberior succus quàm ex inferiore defluit, eadem ratione. Ex Carpini duobus coherentibus truncis uno infra cohaesionem resecto, ipsa pars inferior ramos fundit, qui ali nequeunt succo ascendente, sed à radice integri trunci exsucto & ab eo ad partem alterius infra cohaesionem descendente. A vulsæ plantæ radicem unam si aquæ immergas, ex ea suctus humor non solum plantæ corpus, sed & radices alias aler a i-quandiu; quod fieri nequit, nisi in truncum delatus ad eas remigret. Immo immersus aquæ ramus eadem ratione alios & ipsas radices extra aquam exstantes nutrit ali-quandiu succo à se combibito.

Cum verò concoctio calore fiat, inest plantis natus calor, quo & ipsæ alimentum digerunt, quique ut hu-

moris pinguedine alitur, ita & frigiditate, ne marescat, refrigeratur, ut animalium calor respiratione aëris. Hinc si plantis frigidus humor diu denegetur, aut calidi fimi nimia copia radici affundatur, hic calor marcore corrumpitur, quem morbum Græci *Sphacelismum* vocant. Sed quia hic calor in plantis infirmior est, ut agat eget externo caloris Solis subsidio. Unde planta solum germinat, cum cælestis ille calor, benignus tamen & blandus, ut verno tempore, viget. Sæviente verò frigore oriatur innato calore sese ad interiora plantæ recipiente, ubi modico pabulo fovetur.

Eam ob causam plantæ per hyemem nec flores, nec fructus, nec folia proferre solent, quod earum calor externo destitutus sit infirmior: Cui præcipuè accedit alia, quod contractas frigore fibras subire nequeat humor, qui etiam eo tempore crudior est, quàm sit satis aptus aliendis 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 nostrates illuc delatæ hunc morem, ut possunt, æmulantur. Unde, ut refert Theophrastus, in Ægypto ad Memphim agrumque Elephantinum, quod regio frigori obnoxia non sit, Vites & Ficus non defrondescunt.

Circa plantarum accretionem, stuporem creat ex adeo exiguo grano exortam arborem ad tantam molem & altitudinem assurgere. Equidem prodigiosus Crocodili progressus, qui ex ovo Anserino non majori ad tantam molem crescit, ut plerumque duode viginti cubita excedat. At quid hoc, si ad arborum quarundam accretionem conferas, quæ ex grano longè minore ad eam altitudinem assurgunt, ut ne quidem jactu sagittæ superari queant, cum earum tanta sit crassities, ut septenum hominum complexu vix capiatur; quales in Æthiopia Occidentali extare refert Scaliger, Exercit. 104. Crassiorem adhuc fuisse oportet eam in Lycia platanum domicili modo cavani, octoginta atque unius pedum specu, vertice nemoroso, intra quam Lucinius Murianus ejus Provinciæ Legatus cum duodevicesimo comite epulatus est, ut refert Plinius lib. 12. c. 7.

Ratio tam insignis plantarum incrementi est, quod anima plantæ uni vegetationi addicta nihil ultra molietur.

Unde nutritionem & accretionem potentius efficit, quam animalia, quorum præcipuus vigor, ac major spirituum puriorisque substantiæ pars in operationibus sensitivis, localique motu infumitur. Accedit plantalis substantiæ dispositio, quæ facilius dilatarî producique 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 cælestique 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 habent 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 I. Polit. c. 1. media quidem mediocriter & prout fini congruit, intendantur; finis verò quantum possibile est, in animali vegetatio non in immensum abire debuit, sed quousque exigebant operationes vitæ sensitivæ, cui ut fini subjacet; At in plantis quantum fieri poterat procedere congruebat, ut eas operationes exercendo planta finem suum obtineat.

Habet tamen statum & terminum plantarum progressus, nec ultra certam & ratam pro cuiusque conditione magnitudinem earum accretio procedit. Nam plantæ vigor infinitus non est, sed suâ quoque activitatis spherâ contentus, cui moles certa correspondet, quam ubi planta attingit, necesse est ut consistat. Deinde ab humore alimentitio, in quem agit hic vigor, & ipse reparitur, 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 modò, sed etiam crescit quadante, nus & generat, quot annis 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 aëris, tum animantium, tum inundationum injuriis obnoxie, magnâ Naturæ providentiâ cautum est, ne perirent nullâ relicta sobole, inditaque illis inexpugnabilis quædam fecunditas, adeo ut ne quidem hominis industriâ ex agris penitus extirpari possint. De ea vi propagatrice plantarum ut ordine dicamus, duplex est in genere; Naturalis scilicet, quæ solâ duce natura fit, & Artificialis, cujus etsi fundamenta natura ipsa posuerit, executio tamen industriam hominis exposcit, ita ut vix sine illa fieri queat.

Naturalis propagatio plantarum tribus potissimum modis perficitur. 1. Spontaneâ terræ fecunditate; 2. Ex semine; 3. Radicum pullulatione. Quos tres modos eleganter ita complexus est Virgilius 2. Georg.

*Principio arboribus varia est natura creandis &
Namque aliæ, nullis hominum cogentibus, ipsæ
Sponte sua veniunt, camposque & flumina late
Curva tenent; ut molle Siler, lentæque Genistæ,
Populus & glaucæ canentia fronde Salicæ.*

*Pars autem posito surgunt de semine, ut aliæ
Castanæ, nemorumque Jovi quæ maxima frondes
Esculus, atque habet Græcis oracula Quercus.*

Pullulat ab radice aliis densissima sylva:

*Ut Cerasis, Ulmisque, etiam Parnassæ Laurus
Parva sub ingenti matris se protegit umbra.*

*Hos natura modos primùm dedit, his gentes omne
Sylvarum, fructuumque viret, nemorumque sacrorum.*

Primo modo, spontaneâ nempe terræ fecunditate, non solum ignobiliores plantas gigni cernimus, Gramen in arvis, Asarum in muris, dianthum 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 Cypressus inter insigniores arbores conspicua, teste Theophrasto 3. Histor. c. 2. in Cretenis

Insula hac spontanea terre fecunditate adeo pullulat, ut vix illic terra subigi possit, quin Cupressi statim enascantur. Deinde, infima animalia dignitate plantas, etiam nobiliores, antecedunt. At illa sine semine solâ virtute ciufarum generalium produci videmus, ut muscas, vermes, &c. ergo à fortiori etiam nobiles plantæ sic produci queunt.

At, inquires, si ita sit, cur campi nostri, etiam inculti, hac spontaneâ 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 fatigari, effæcto vigore, exhaustoque laudabiliore succo, dum permittuntur otia-ri, si quid sponte proferant, id non nisi ignobile imperfectumque esse potest. 3. Demum illâ ultroneâ fecunditate non omnis fert omnia Tellus, sed quæque pro suo genio proprias plantas fundit. Cùm itaque major terræ pars agrestior sit, necesse est ut cultu destituta nativâ quâdam feritate horrescat senticetis ignobilibusque plantis. At regiones benigniore cælo afflatæ, & quas sæpius iteratæ sationes non exhauserunt, nisi suis jam plantis præoccupatæ essent, eas ultro sine seminibus edere possunt, ut Creta cupressos.

Porro Naturæ providentiam decebat hanc ultroneam fecunditatem ad procreandas etiam insigniores plantas terris inferere, ut sic melius consultum esset propagationi plantarum, ac ne qua terræ pars debito careret ornatu. Cùm enim aliquando novæ Insulæ, novæque regiones antea aquis obrutæ emergant, futurum erat eas aut nullis aut tantùm ignobilibus plantis vestiri, si non nisi allatis aliunde seminibus imprægnari possent, nec valerent nobiles plantas sponte proferre.

Quæres, quæ sit causâ plantarum sponte nascentium?

Resp. In ea productione primas partes deberi cælesti virtuti. Nam cùm sit generalis vitæ causâ, si quid vitæ particeps in sublunaribus nascitur, quod ab aliquo particulari vivente productum non sit, id sane proprio iure sibi vindicat. Unde cælestes influentias vocat Aristoteles à S. Thoma relatus in 2. Dist. 18. q. 2. a. 3. ad 5.

Virtutes animæ, quibus omnia elementa plena sint, quæque, inquit S. Thomas, *sufficiant ad animationem materiae, suppleantque vim seminis*. At, ut in procreatione animalis, præter vim seminalem patris requiritur fecunditas matris; sic huic cælesti virtuti ad generationem plantæ cooperatur terræ fecunditas à Creatore indita, cum dixit Genes. 1. *Germinet terra herbam viuentem*. Unde pro varia terræ conditione variæ gignuntur plantæ. Hoc cæli terræque connubium egregie sic expressit Virgilius Georg. 2.

*Tum Pater omnipotens fecundis imbribus Æther
Conjugis in gremium Leta descendit, & omnes
Magnus alit magno commixtus corpore fetus.*

Cæterum etsi virtute cæli & fecunditate 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 fecundent, ut similes plantas producat. Nam ex suis cineribus per agros sparsis plerasque plantas nasci per vulgatum est, prope ut de Phœnice narratur; cur non & ex suis spiritibus? Sane memorat Theophrastus 3. Hist. 2. pluvisse in Cyrene piceum humorem, ex quo integra sylva enata sit; ac pari ratione in eadem regione natum fuisse Læserpitium, nobilem plantam, cujus pretiosus succus appellatur *Laser*.

Secundus propagationis modus, nempe ex semine, cum sit viventium maximè proprius, plantis adeo communis est, ut ferè nulla sit, quæ ut dicitur Genes. c. 1. *non faciat semen juxta genus suum*. Cum verò sit nobilissimum plantæ opus, quis dignè referat quanto artificio, quàm exactâ symmetriâ, quàm eleganti figurarum varietate concinnetur? Quanta naturæ curâ nunc ossibus putaminibus inclusum sit, nunc Theculis cartilagineis protectum, nunc membranulis firmis involutum, nunc tenui lanugine mollius obductum, nunc copiosæ carni insertum, nunc corio aliisque modis innumeris vestitum? Quàm eleganter ordinetur, vel umbellatim, ut in Fœniculo; vel racematim, ut in Vite; vel spicatim, ut in Frumentis; vel jubatim, ut in Milio; vel siliquatim, ut in Leguminibus; vel cellulatim, ut in Malo-punicis? Idque ut mittam innumeros alios elegantissimos modos, in quibus summi rerum Artificis industria eximie solucet.

Sed non omitendum, primò, Quà ratione naturæ plantarum semina ferat. Secundò, cui parti vis seminalis infideat: Tertiò, quomodo germen exsolvarur.

Quantum ad primum, etiam maxima seminum pars solo grani è sua planta casu feratur, eaque viâ propagentur in sylvis Quercus, in arvis Cyanus, Papaver, &c. Natura tamen & alios providit modos, ut paulò latius semina feri possent. Nam in plantarum plerisque semina veluti alis instruxit, ea vel tenui lanugine obducendo, vel levibus & latis membranulis inferendo, ut vento abrepta latius spargi possent, vel propria levitate in aère agitato pendula volitando solum cui sese committant, quaeritare. In his verò quæ ponderosiori mole secus plantam suam decidunt, ut longius asportari serique possint, non solum conducunt eluviones fluminum & torrentium, sed aves quoque, quæ dum usurpant è plantis alimentum beneficium, hoc illis officium impendunt, ut earum semina transportent & deponant sparsim in locis aviis, quâ ratione plures insignes arbores nasci compertum est. Scilicet etiam quæ casu fieri videntur, suo modo providentiæ collaborant. Verùm quia in tam fortuita satione multa semina perire necesse erat, naturæ providentia hoc malum præcavens tantam plantis copiam seminum concessit, ut fieri nequeat aliqua saltem non succedere. Et ne putes id casu potius quàm naturæ consilio factum, ecce in piscibus suæ foeturae curam nullam agentibus, quia simile periculum erat, simile remedium est adhibitum: quippe cum alia animantia ovorum foetusque sollicita pauca pariant, pisces innumeram ovorum copiam fundunt, ut pluribus incuriâ & 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 membranis involuta, constat germen esse præcipuum, cuique vis seminis potior inest, quæ ex eo plantam exsolvit, immo prima ejus rudimenta jam delineat in grano maturo, antequam terræ mandetur. Hinc formicæ grani germen, ne pullulet, corrodunt. Caro verò germini additur, tum ut ipsum tuteatur, tum ut ex succo ejus terrestri humori permixto germinans plantæ radix alatur. Unde se habet ut placenta in viviparis, à qua sanguis matris in foetum transfertur; aut potius ut albumen & vitellus, quo alitur pullulans avicula, antequam excludatur. Ob

370 *Quarta Partis Physica Disput. unic.*
quam analogiam grani cum ovo Empedocles dixit, *arbo-
res ova parere.*

Quantum ad germinis exsolutionem, notum est, vim
seminalem grani diu consopitam otiosi, donec terræ te-
pore & cæli calore excitetur. Vigor enim ejus non ita
vividus est, ut seminis animalium, quem aut citò opera-
ri, aut certe emori necesse est, sed lentus morosus &
inertior, interimque firmioribus claustris præpeditus.
Unde veluti suæ infirmitatis conscius ac custodiæ patiens,
expectat terræ teporem, quo putrescentes putaminis &
membranularum, quibus granum obvolvitur, compa-
ges solvantur; ac blandum veris calorem, quo excu-
tus adjutusque opus suum aggreditur. Id vero sapienti
naturæ consilio dispositum fuit. Nam plantæ sub finem
æstatis semina fundunt, quæ collapsa in nuda humo diu
jacent. Si itaque præfesto vigore germinarent, futurum
erat, ut in aperta humo pullulans plantula teneris radi-
cibus duriusculam terræ superficiem penetrare non va-
lentibus alimenti inopiâ miserè periret, vel in frigidum
crudumque aërem temerè erumpens, inclementiâ hye-
mis enecaretur. Prudenter ergo factum, ut morosior se-
minis plantarum vigor tandiu se contineret intra gra-
num, donec terræ tepore, & blando veris calore ad
erumpendum conaretur. Tunc enim securè, ut ait Virgi-
lius 2. Georgic.

*Pariuritalmus ager, Zephyrique repenibus a
Laxant arva finis; superat tener omnibus humor,
Inque novos Soles audent se gramina rursò
Credere.*

Porro germinatio sic peragitur. Humor terræ per
membranas grani percolatus in lobos ejus sese insinuat,
ac eorum substantiæ permixtus in lactescentem succum
abit, qui per fibras loborum confluit ad germen. Eo nu-
tritum primò radicem fundit. Hæc adultior terræ suc-
cum exsugens desert vicissim ad lobos, & per eos ad
caulis & foliorum rudimenta jam in germine delineata.
Tum crescens caulis è terra erumpit, plerumque comi-
tatus ipsis lobis in lata folia transformatis, quibus plan-
tula nascens protegitur, ut in cucurbita, cucumere,
phaseolis, &c. In plerisque plantis lobi non emergunt,
sed intra terram radici hærent, ut in majori faba, pisis,
frumento, &c. sive lateant, sive emergant, hoc munus
plantulæ præstant, ut in iis succus digestior factus, aprior
sit alendæ plantulæ, ac se habent ut ubera in animalibus.

Unde

Append. de plant. Art. III. De propag. plant. 371
U. de cum adultior est plantula, exarescunt suo defuncti officio.

De tertio plantarum propagationis modo, nempe radicum pullulatione, id unum observandum, præcipue arboribus non concedi. Illi enim aut nullos è radice stolones trudent, ut cupressus; aut si trudent, conatus fere successu caret, cum illi in arbores vix evadant. Quippe decebat perfectiores plantas in hoc animalia æmulari, quæ non pullulatione, sed semine propagantur. Ac in truncibus & plerisque herbarum, præcipue in bulbaceis, tam fertilis est pullulatio, ut in istis densam sylvam ex una matre fructicare sæpe videas; in istis verò præcipuum bulbum adnatis minoribus undique stipatum. Sed hæc pullulatio maxime viget in plantis, quæ semine aut nullatenus, aut agrius propagantur; ut in Rosa, Tulippa, Lilio, &c. Nempe provida natura, quod una ex parte deest, ex alia supplente.

Præter hos communiores modos, natura quibusdam plantis speciales alios indulgit. Ut enim de cæteris uteremur, mirabilis est ea in parte Ficus Indica in Insula Goa admodum frequens. Arbor est trunco singulari, in altitudinem insignem assurgens, foliis Malo-cotoneæ, fructu verò Ficui similis. E ramis filamenta in terram deorsum mittit, quæ radices agunt: & inde in novas arbores assurgunt; e quibus per similia filamenta aliæ & aliæ arbores ita propagantur, ut etiam usque ad miliare 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. c. 13. *Curtari gracilitate & simul proceritate nimia, desigunt rursus in terram capita, iterumque ex sese nascuntur, replaturi omnia, ne cultura resistat.* Præter etiam inter herbas fila diffundunt, ex quorum geniculis sese explicans gemma & radices agens crescit in novam plantam, sicque citò propagantur.

Artificialem plantarum propagationem prosequi non est munus Philosophi. Adnotasse sufficiet tres modos, quibus industria humana plantas propagare solet. Primus est, cum grandiusculus & annosus surculus, sine ulla tamen radice, terræ committitur, ut à suo trunco emancipatus, radices sibi agens sibi provideat & in arborem evadat. Hæc viâ tam feliciter seritur Olea, ut etiam sicum ejus lignum radices agat & germinet. Secundus est

Philos. R. P. Goulin, III. Pars, H h

per avulsionem, cum enati ad radices arboris stolones cum radicis particula evelluntur & alibi transplantantur. Tertius est per infitionem, cum ramusculi furculique unius arboris in nituntur fissuris aliarum arborum, quarum tenaci morso comprehensi, ibique deinceps agglutinati, suam ex alieno succo trahunt vitam. Hos tres modos eleganter ita describit Virgilius 1. Georg.

Sunt alii quos ipse viâ sibi repperit usus.

Hic plantas tenero abscindens de corpore matris

Deposuit sulcis: Hic stirpes obruit arvo,

Quadrifidasque fudes, & acuto robore vallos.

Quin & caudicibus sectis, mirabile dictu,

Traditur è sicco radix oleagina ligno.

Et sepe alterius ramos impune videmus

Verrere in alterius, mutarumque insita mala

Ferre Pyrum, & Prunis lapidosa rubescere Corna.

Cæterum, quamvis hi modi arte perficiantur, attamen sic ad illos plantarum ingenium natura constituit, ut non difficile sit intelligere, in ipsa earum formatione industrium colonum jam fuisse illis destinatum, cujus ope ac cultu perficerentur. Ad quid enim stolones circa truncos numerosè pullulantes prodesse, nisi adesset hominis industria, qui illos avellendo & transplantando matrem iam numero à prole oppressam exoneraret, & simul speciem propagaret? Ad quid in furculis vis tradendi radices dum infodiuntur, si nemo esset qui illos humo deponeret? Ad quid demum tanta confederatio inter arbores, ut una ramos alterius tam libenter adoptare, ac ut suos enutrire possit, nisi esset qui infitionem curaret? Adde plantas hominum curam non suscipere modò, sed etiam enixè poscere. Nam animalia quidem non modò culturâ nostrâ non egent, sed etiam in suis sylvis & antris longè felicius vitam degunt quàm apud nos: At verò plantæ humano cultu destitutæ non solum agrestes, steriles, aut ingrati duntaxat fructus feraces sunt, sed etiam plerumque brevi pereunt, ut videre est in vite, quæ cultu destitutâ nihil agrestius & sterilius, cultâ verò nihil mitius ac ferilius. Et forè id innuere voluit Scriptura, dum postquam commemoravit Paradisum terrestrem omni selectiorum plantarum genere à Deo instructum fuisse, statim subjungit hominem in eo positum fuisse, ut operaretur & custodiret illum. Adeo plantæ etiam manu Dei in optimo solo satæ, ut meliores fiant, humano cultu indigent.

S. III.

*De Diuturnitate ac Brevitate vita Plantarum;
deque earum Morbis & Interitu.*

Quantum ad durationem plantarum, experientia constat herbarum brevissimam esse vitam; insigniorum vero arborum longissimam; fruticum autem & quarundam arborum inter hæc duo extrema mediam. Herbarum enim ferè omnes annuæ sunt, nec nisi perpauca biennio, aut triennio durant, ut Brassica. At vero arborum quædam etiam per plurima secula perennant; & inter alias Cedrus arbor pendè immortalis & æternitatis symbolum; maximè si verum sit quod vulgò fertur, eas, quæ adhuc in plura secula perennaturæ visuntur in monte Libano, Salomonis manu sataras fuisse, id est à his mille septingentis circiter annis. Item Lotos maximè diuturna est, ut quæ teste Plinio, lib. 16. cap. 49. ultra septingentos annos vitam proroget. Præterea Ilex, Platanus, Quercus, Ulmus firmissimæ sunt & annosissimæ evadunt: Olea quoque, ut quam, teste Plinio, durare annos ducentos inter Autores conveniat: His accedit Cupressus & Palma; Unde illud Job. 29. *Et quasi Palma multiplicabo dies meos.*

Ratio autem, cur ex plantis quædam brevior, quædam diuturnior vitam periodum sortiantur, repetenda est cum Aristotele lib. de longitudine & brevitate vitæ, ex ipsis vitæ principiis, calore scilicet innato, qui præcipuus animæ minister est, ac vegetativarum operationum, & humido radicali, quo calor ille fovetur, nutritur, conservatur. In quibus igitur hæc duo 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 potentiùs consumit, ideo ne prompta viventis destructio sequatur, necesse est humidum, quo calor ille alitur, tale esse, ut non faciliè siccescat ac dissipetur. Videmus autem humidum, quidem aquæcum faciliè exarescere, evaporare, ac

dissipari, nec ad nutriendum, sed potius ad suffocandum calorem valere, & præterea facile congelascere. Oleaginosum verò esse lentum, tenax, compactum, & ad durabilem flammam alendam aptissimum. Unde ad vitam longævam hæc duo requiruntur, calidum robustum ac copiosum; & humidum pingue, lentum & compactum; immo ut magis perennet, copiosum; quod enim parcum est facile exarescit, inquit Aristoteles.

Ex his sequitur herbas esse brevioris vitæ, quia humore constant admodum diluto, aqueo, facile siccabili, quique non duræ ac præbe compactæ substantiæ sit intermixtus, ex quâ minus exhalare possit, sed molliori pulpe imbibitus, ac teneræ carni: Unde etiam extraxæ citò exarescunt. Et quamquam, dum earum humor à calido dissipatur, ex alimento novus subrogetur, attramen is semper deterior est, multumque secum exoticæ materiæ, quam calor naturalis satis subigere nequeat, deferri; & utut subigatur, eâ tamen luctâ calidum enervatur. Propter eandem causam folia arborum, etiam maximè diuturnarum, citò pereunt ac decidunt, id est, intra annum, quia herbarum naturam sapiunt.

Sequitur præterea Plantas, quæ celeriter adolescunt, crebreque 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 verò laudabilior surcus fructibus impenditur. Ob hanc rationem Prunis, Ficis, Punicis, Persicis, Salicibus, Myrtetis brevioris esse vitam videmus. Imò communiter Plantæ Urbanæ citius senescunt quàm sylvestres sui generis, quia fructum frequentioris & uberiores profundunt. Præterea sunt culturâ delicatioris 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 verò rationem quæ arbores tardi quidem, sed magni sunt incrementi, ut Cupressus, Quercus, Cedrus, Lotos; aut solidiore compactaque constant substantiâ, 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 lentè 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 verò quæ compactiori, contumaciorique constant substantiâ, succus est minus exsolubilis, nec facilè arefcit, ideoque durabilius fomentum præbet calori innato; & interim externi frigoris calorisque injuriis minùs patent. Ob hanc causam sylvestres arbores sunt urbanis suæ speciei diuturniores, quia duriores sunt ac compactiores. Quæ verò pingui, lentoque humore abundant, diutius fovēt vitalem calorem, & ariditati, quæ plantarum mors est, minùs sunt obnoxia. Quæ autem steriles sunt, ut nihil vitalis humoris alendo trahui insumunt, ita fovendo nutriendoque innato calori plus refinēt. Quæ demum in siccis saxosisque locis crescunt, præterquam solidiores ac duriores evadunt, minùs aquei, sed plus pinguis succi habent, qui etiam compactior est & minùs exsolubilis.

Cur verò servatâ proportionē plantæ sint longioris vitæ quàm animalia, ratio est; Primò quia plantæ minùs diluti humoris in se continent: unde fit ut non facilè congelentur, id est, innatus earum calor extingatur. Secundò quia pinguitudinem lentoremque habent, & quamvis aride sint atque terrestres, tamen non facilè liccabilem possident humiditatem. Tertiò quia semper juvenescunt; & si quid in ramis aut radice corruptum læsumque fuerit, succrescentibus aliis ramis ac radicibus facilè reparant. Hæc tres rationes tradit Aristoteles lib. de Longitud. Vitæ cap. 6. Sed addi potest ex eodem cap. 5. quarta, quia minùs excrementis abundant: Nam, ut ille ait, oportet quod haud facilè corruptibile sit, nequaquam excrementis abundet. Quod enim tale est, aut vi morbi, aut suapte natura interimitur. Nam excrementorum facultas vicem subit contrarii, atque interdum naturam ipsam, interdum partem corrumpit. Adjici potest, & quinta, quia scilicet arbores duriori solidiorique constant substantia, quæ agentium exteriorum injuriis non est perinde ac animalium substantia, obnoxia. Imò & sexta, quia animalium calor solus laborans in digerendis cibis, totum pugnae detrimentum sustinet; at verò in plantis non solum calor innatus, sed etiam maximè calor cælestis laborat, qui cum minimè ab alimenti reactione debilitetur, sed quot annis æquali vigore plantas adjuvet, ne-

cesse est illas cæteris paribus diutius perennare quam animalia.

Plantarum ægritudines variaz sunt. Nam (ut mittam eas quæ injuriis hominum & animalium constant, ut decacuminationem, quæ omnibus resiniferis perniciosissima est, decorricationem, &c.) quædam ipsis decorem detrahunt; quædam nascentes furculos infestant; quædam flores fructusque decutiunt; quædam vitæ principia tentant & mortem inducunt.

Primi generis est frondium destitutum, quo arborum honor decutitur, non secus ac in homine capillorum ornatus calvirie. Accidit ex eo, quod folium præ cæteris arborum partibus copiosiore & dilutiore consistet humore, qui facile siccescat ac exhalet: Unde ut reficiatur, continuo copiosi humoris affluxu indiget. Cum igitur primis hyemis frigoribus constringitur terrestris humor, ne copiose influat; attractivusque plantarum vigor cælestis caloris subsidio destitutus languescere incipit; interimque fibræ pedunculorum, quibus in folia humor influit, partim ariditate, partim frigoris affatu obstruantur ac strangulantur, necesse est, ut destitutum succo folium marcescat, ac tandem decidat. Hinc arbores latiorum foliorum hic morbus maximè infestat, ut Ficum, Vitem, &c. quia scilicet latiora folia copiosiori egent succo ut nutriantur, & longiusculi pedunculi, quibus ex arbore sua dependent ac succum trahunt, facilius frigore comprehenduntur, ac comprimuntur. At verò arbores, quibus aut exile folium est ac brevis pedunculus, ut Buxus, Myrtus, Juniperus; aut compactior sicciorque folii substantia, ut Laurus & Hedera, nunquam defrondescent: Nam istarum folium compactius non ita facile arefcit; unde à planta avulsam 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 perpetuò vigeat calor continuum humorem suggerit foliis, eorumque fibras laxas conservat.

Secundi generis morbus est Uredo, sive Adustitio oculorum, lactescensiumque germinum; cum scilicet verno repore invitatis ac erumpere ausis pruina insedit, intempestivoque frigore tenellum germen ita corrumpit, ut à superveniente Sole penitus inuratur. Hic morbus in Vitis dicitur *carbunculus*, in segetibus *rubigo*,

Ad tertium genus spectat intempestivus florum, fructuumque casus, cui sic subjacent quædam arbores, ut nihil penitus ad maturitatem perducere possint. Constat hic morbus præcipuè vitiò radicis, quæ vel nimis parcum, vel intemperatum succum alendis fructibus suggerit. Item sterilitas, quâ nequidem plantæ parturire possunt.

Quarti generis sunt, quicumque morbi temperiem calidi cum humido disturbant. Ejusmodi est Sideratio, quæ provenit ex nimio aëris calore præcipuè sub canicula; tunc enim succus in radices transiturus æstu absumitur, destitutusque alimenti refrigerio plantæ calor marcescit. Ut enim notat Aristoteles cap. 6. de Vita & Morte, omnis vitalis calor ne marcescat refrigerio indiget: Hoc autem beneficium refrigerii præstat plantis aër nocte frigidior & humor frigidiusculus, non secus ac animalibus aëris respiratio. Item ad hoc morbi genus spectat Extinctio, quâ calor plantæ nimio frigore suffocatur, humorque radicalis congelascit. Adjici potest & Sphacellismus, id est, gangræna, caries, seu putrefactio, quæ ita plantam, præcipuè ad radices, invadit, ut eam tandem consumat. Multo sexcentas alias ægritudines, quæ plantis contingunt, vel obstructione fibrarum à crasso humore; vel pravâ organorum, præcipuè radicis, dispositione; vel malignitate cæli & soli; vel bestiolis, præcipuè vermibus sub cortice aut umbilicali nodo latentibus; vel intemperie humoris quo aluntur, &c.

Plantarum mors, ut animalium, duplex est: Naturalis & violenta. Violenta est, cum vitæ principia ab extrinseco præmaturè corrumpuntur, ita ut vel humor radicalis, qui in longum tempus sufficere posset, præsternè absumatur; vel innatus calor, qui diu vigere posset, ante suum tempus extinguatur. Id verò accidit vel morbis, vel eradicatione, vel decorticatione, vel decacuminatione, vel aliâ ejusmodi causâ extrinsecâ vim plantis inferente. Mors naturalis est innati calidi extinctio sponte naturæ facta. Extinguitur autem, partim longâ pugnâ, quam continuò ad subigendum alimentum exercet, enervatus; partim etiâ fomento, id est, humido radicali, destitutus. Cùm enim omne agens agendo repatiatur, necesse est viralem calorem agendo contra alimenta, ab ipsis quoque repati, sicque paulatim minui, donec tandem nullus evadat. Et præterea humidum radicale à calore innato continuò depascitur: Id verò quod

ex alimento loco abeuntis subrogatur, semper deterius est, tum quia multum exoticæ materiæ à calore non plenè lubacitæ admixtum habet; tum quia continuâ istâ concoctione debilitatus calor post riores digestiones non ita perfectas efficit ac priores: Unde necesse est tandem rem devenire, ut humor ille sit prorsus ineptus ad nutriendum calorem innatum, qui proinde fomento suo destitutus extinguitur.

ARTICULUS QUARTUS.

De Utilitate Plantarum, deque earum Proprietatibus.

UTilitas plantarum ex fine, propter quem à natura factæ sunt, desumenda est. Hic verò præcipue duplex est, ornatus terræ, & usus animantium. Hunc potiorē finem Scriptura innuit, dicens, *Deum producere fœtum iumentis, & herbam servaturs hominibus.* Quippe, inquit D. Thomas, ordo divinæ Providentiæ exigit, ut imperf. etiora sint propter perfectiora. Utrumque autem illum finem mirum in modum assequuntur plantæ: Nam ut incipiamus à primo, nemo est qui non videat terram sine plantis non ingratam modò ac habitationi animalium ineptam esse, seu ut Scriptura dicit *inanem & vacuum*; sed etiam deformem, squalidam & horridam, ut videre est in locis desertis; cum plantis verò gratissimam, ornatissimam, sed hic omitti non debet. Divinæ Sapientiæ providentiæ, quæ sic plantarum naturam instruxit, ut quædam locis montosis delectentur, ut Larix; quædam planis & irriguis, ut Salix & Populus; quædam regionibus Meridionalibus, ut Cinnamomum, Myrrha, Thus, Piper; quædam Septentrionalibus, ut Abies, Pinus, Quercus, Ulmus: Imò in eodem monte partem apricam sibi Pinus deligit, umbrosam Abies. Nempe ut sic nulla terræ pars plantarum ornamento careret.

Animalibus non unam, sed sexcentas utilitates plantæ exhibent, adeo ut cæcum esse oporteat, qui non videat illas ad eorum usum à natura destinatas. Ut insigniores adnotemus; Primus usus est alimentum, quod ex earum vel foliis, vel fructibus, vel etiam radicibus capratur. Cum verò varius in diversis animalibus gustus existat, variis quoque saporibus condiuntur hæ planta-

rum partes, adeo ut nullum sit animal cujus gustui aliqua non congruat.

Secundus usus, sed homini proprius, est voluptas, quam exhibent plantæ mirā structurā, gratiā foliorum, viriditate, eximiā florum elegantia, colore, odore, figurā, &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 verò sonorum, pulchrarum rerum visu, suavium odorum fragrantia delectari solius hominis est. Unde flores elegantissimos & fragrantissimos bos cæteræque pecudes negligunt ac indifferenter conculcant in agris, homo verò suspicit & miratur. Ratio hujus est, quia pulchritudo in proportionem consistit: Solius autem intellectus est rerum proportionem cognoscere: Unde bruta ratione destituta pulchritudinem non cognoscunt, nec eā proinde afficiuntur, quia nihil afficit appetitum, nisi prius sit cognitum. Homo verò intellectu præditus & proportionem & pulchritudinem agnoscit, unde ab illa afficitur ac voluptate perfunditur.

Tertius usus qui ex plantis capitur, est medicamentum. Nullus enim est morbus, cui suum antidotum natura in plantis non paraverit, quævis contra quam ægritudinem quæque valeat plerumque ignoret homo, nec nisi per paucarum virtutem habeat exploratam. Hujusce verò tam perniciosæ ignorantie quæ alia causa esse potuit, nisi peccatum originale? quo factum est, ut qui boni & mali scientiam esu vetiti pomi acquirere præsumpsit, gravia mala incurreret, & eorum remedia ignoraret. Brutis quoque sua remedia in plantis à natura reposita sunt, sed quæ naturali instinctu quærere ac discernere possint. Dictamus Cervis pro remedio est, præcipue hærenti jaculo percussis; Origanum Testudinibus; Sonchus Leporibus; Gramen Canibus; Arum Uris; Nepeta Felibus; Ferula Asinis; Ranunculus Bufonibus; Fenniculum Serpentibus ad acuendum visum & deponendam Senectutem; Hirundines nidos suos contra blattarum aliarumque bestiolarum injurias Apio communiunt; Accipitres Lactucā sylvestri; Corvi Aro; Upupa Adianto; Cornices Verbenacæ; Turdi Myrto; Perdices Arundine; Ardeolæ Careo; Aquilæ Callitricho; Olores Virice; Galeritæ Gramine, aliz aliis.

Quartus usus est domicilium: Nam avium major pars

in ramis arborum & senticetis noctes degit ac nidulatur. Ferarum verò latibula sunt sylvæ ac dumeta densissima, quibus proteguntur contra cœli inclementias. Ad hunc etiam usum homines usurpant arbores, eas in trabes & tabulas scindendo, ex quibus domos navesque concinunt. Sed hîc tacere non possum quod de arboribus insularum minorum Americæ (vulgò *Anille* dicuntur) memoratur; eas scilicet tantâ serpentum ubique per ramos implicato corpore reptantium multitudine infestas esse, ut aviculis nidum in illis turò collocare non liceat. Ne igitur securus ad nidulandum locus desit, dimittunt indigenæ arbores filamenta quædam, quibus aves mirâ industriâ nidos suos ita appendunt, ut inter arboris comam & terram medii, neutrà parte serpentum injuriis pateant.

Præter hos usus, plures alii, præcipue 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 Osliam afferat, & citiorem Hispaniam quarto, Provinciam Narbonensem tertio: Africam altero, denique tam parvo semine nasci quod arbem terrarum ulve citroque portet.* Plures arbores picem, resinam & gummi, utilissimos humanis usibus succos, assatim profundunt. In Ombriana insula rorant pluuntque arbores, & aquas effundunt uberrimas, vaporibus scilicet circa frigidiusculas arborum comas se addensantibus, ac ipsâ foliorum frigiditate in rorem exsolutis. In Provincia Mangi arbor *Tal* vocata grandia profert folia, quæ universæ Indiæ charæ scriptoriæ usum præstant. Brasiliensibus arbor *Hairy* spicula suppeditat, quæ duritie ferrum æquent, & loricas perforent. Sed ne fusiùs hæc singulatim exequar, ecce Mexicanam arbusculam, quæ *Melta* & *Magnea* vocatur, etiam ad miraculum utilem. Ea quippe præstat ignem, cibum, potum, condimentum, medicamentum, antidotum, filum, acum, vestes, calceos, tegulas, chartas, & ne quid tandem desit, etiam arma.

Circa proprietates Plantarum, etsi eas omnes nemo unquam singulatim dixerit, ut tamen aliquid attingamus: In primis ex B. Thoma Opusc. 4. distingui possunt in duo genera, scilicet in eas quæ ab ipsa plantæ forma dimanant, ideoque *specificæ* vocantur, ut quod *Crocus* lætificet cor, *Rhabbarbarum* bilem flavam purget, &c. de utrisque ut dicamus.

Proprietates Plantarum, quæ elementorum commixtionem consequuntur, aliæ dicuntur *primæ qualitates*, aliæ *secundæ*. Primæ qualitates sunt calor, frigus, humiditas, siccitas. Hinc plantæ dividuntur in calidas, frigidas, humidas & siccas; idque vel primo gradu, id est, valdè exiliter; vel in secundo gradu, id est mediocriter; vel in tertio gradu, id est potenter; vel demum in quarto gradu, id est, usque ad insignem excessum. Inde fit quatuor primas qualitates ita in plantas distribui, ut quædam dicantur calidæ ac calefacere in primo gradu, ut Brassica; quædam in secundo, ut Capparis; quædam in tertio, ut Cinnamomum; quædam in quarto, ut Alilium. Quædam verò dicantur frigidæ & frigefacere in primo gradu, ut Hordeum; quædam in secundo, ut Cucumer; quædam in tertio, ut Portulaca; quædam in quarto, ut Cicuta. Aliæ dicantur humectare in primo gradu, ut Buglossum; quædam in secundo, ut Viola; quædam in tertio, ut Lactuca. Quædam demum dicantur siccare, & exsiccare in primo gradu, ut Forniculum; quædam in secundo, ut Plantago; quædam in tertio, ut Absinthium. Quartus gradus denegatur siccitati & humiditati, quia cum magis passivæ sint quàm activæ, earum excessus non est ita insignis & sensibilis. Id unum advertendum est circa ejusmodi qualitates, eas ex adjunctione ad formam plantalem, quæ excellentior est elementari, aliquam nobilitatem sortiri, ita ut quamquàm in plantis refractæ existant, attamen quandoque insigniores producant effectus, quàm in elementis, in quibus intensissimæ existunt. Sic frigus Cicutæ, licet remissius videatur quàm aquæ, aut certè glaciæ, est tamen adeo efficax, ut vitalem hominis calorem extinguere valeat, quod nec aqua nec glaciæ servatâ 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 quædam sint aperitivæ, quædam oppilativæ, quædam dolorem sedantes, &c. quæ fusiùs prosequi pertinet ad Medicinam. Porro quâ 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 Aloë, Rhabarbarum & Scamonium purgant flavam bilem; Colocintis & Agaricum pituitam; Polypodium, Senna, Epythymum melancholiam. Cerebro conferunt Betonica, Salvia, Peronia, quæ etiam adversus epilepsiam utilis habetur. Tabaci per nares usus huic parti suspectus; quippe momentaneum subsidium perennibus vendit incommodis, suâ vi narcoticâ cerebri temperamentum corrumpens, & assiduâ naturæque molestiâ irritatione benignum humorem cum noxiæ eliciens. Ventriculum juvant Mentha & Absinthium; Utrique utilis habetur herba The in Asia crescens, cujus desiccata folia aquis infusa calentibus, hoc potu coctionem juvant, serenant mentem, somnique vices ita suppleant, ut diurnæ vigiliæ incommoda nulla sentiantur. Japonibus & Sinenfibus familiaris est hæc planta, nobis ob peregrinitatem pretiosa & laudatior, uti nostrates illis: Nam salviæ folia nuper ab Hollandis ad eos comportata non minus commendata habuere, quam nos præfata plantæ: scilicet ut est apud Poëtam, *Alima nobis, nostra plus aliis placent.* Jecori profunt Agrimonia, Cicorium, Eupatorium; Cordi Buglossus, Crocus, Mellissophyllum; Lienî Capparis & Asplenium. Venenosæ sunt homini Cicuta, Mandragora, Aconitum, Hyoscyamus, Napellus, pluresque aliæ: Homini, inquam, nam non perinde nocent aliis animalibus: Cicuta enim salubriter nutriuntur capræ, storni, & anseres: Napello passeret & turdi: Hyoscyamo fues & apri: Cùm è contrâ plures herbæ homini salubres, aliquibus animantibus sint mortiferæ, ut Aloë & Amygdalus amara vulpeculis. Antidota verò sunt, Origanum, quo etiam testudo se communicare solet: adversus serpentes, Ruta, Angelica, & innumeræ aliæ, quippe cùm natura nocendi minimè cupida longè plura in herbis antidota posuerit quàm venena.

Inter specificas plantarum proprietates recenseri etiam possunt sympathiæ & antipathiæ, tum inter se, tum cum animalibus, imò etiam cum astris. Et in primis pervulgata est sympathia Oleæ cum Vire & Ficu; Lauri cum Myrto; Palmæ scemellæ cum Palma mare: Econtrâ verò antipathia Vitis cum Lauro, Brassica, Raphano; Oleæ

cum Quercu; Filicis cum Arundine; Brassicæ cum Ruta & Origano, &c. Item sympathia Ocymi cum scorpione, Calamentæ cum fele: Rutæ cum mustella: Econtrâ verò antipathia Rutæ cum serpente, Myacanthæ cum muribus. Item mirus consensus plantarum heliotropicarum cum Sole, selenotropicarum cum Luna, aliarum cum aliis astris: Econtrâ verò antipathia quarundam cum luce & die, quæ idcirco solum noctu florent ac vigent, cuiusmodi est Pleuronaria seu Convolvulus caruleus *flos noctis* idcirco appellatus; & illa Indica arbutula, quam Goani *Parigatata* vocant, alii verò *tristem*, quod pulcherrimos ac fragrantissimos flores interdum claudat, noctu cum decore ac pompa aperiat.

Pertinent quoque ad hoc genus mirabiles illæ virtutes penè magicæ, quæ quibusdam plantis inesse referuntur. Ut illa, quâ *Lysimachia* dicitur animalium iram comprimere, pugnas arcere, hominum rixas sedare; quâ planta *Alectorolophos* dicta Gallinaceos ad duellum excitat: Quâ *Ficus*, præcipuè sylvestris, tauri ad ejus truncum alligati ferociam mitigat, quod idem de *Cenothride* dicitur: Quâ *Mentha* belli cupiditatem audaciamque refranat; Quâ planta *Mathlac* Turcas eam esistentes in lætitiâ ac tripudium resolvit: Quâ planta *Tessal* eosdem Turcas expeditos, alacres, nihilque metuentes efficit: Quâ *Thesagle* Indi amnis mentem movet, audaciam creat, prodigiosas visiones menti objicit; Quâ *Solanum Manicum* Dioscoridis ita per gradus mentem movet, ut unius drachmæ pondere exhibitum comedenti, primò sui ipsius amorem & pulchritudinis opinionem creet; duplicato pondere, nova variaque spectra menti objiciat; triplicato insaniam & furorem inducat; quadruplicato mortem; (ex quo obiter observari potest, nimium sui ipsius amorem ac opinionem esse quoddam insanix præambulum & præludium:) Quæ herba illa *Insula Zeilan* à *Norimbergio* relata ferrum etiam eminus trahit; Quâ suavissimus ille fructus *Americanae* plantæ *Ananas* dictæ relictum intra se cultrem ferreum unius diei spatio absumit: Quæ ejusdem fructus bisecti partes admotæ invicem, rursus perfectè coeunt. Id quæ ut mita- tam sexcentas alias miraculo proximas plantarum virtutes, quas auctores referunt.

Et quidem harum proprietatum quædam ex his quæ per sensum nobis nota sunt explicari possent: At pleræque sunt, quarum rationem nulla animi contentione as-

sequi possumus. Unde nihil aliud dici potest, quam ut ait S. Thomas Opusc. 34. eas consequi formam plantæ. Nam ut alia ratio reddi nequit, cur ignis sit calidus, terra sicca, quam hæc dotes esse à natura illis corporibus inditas, sic res se habet in plerisque plantarum dotibus. Cum enim earum forma præstet elementaribus, suas quoque ac præstantiores dotes à naturæ Autore poscebat. Addo solum, ut aliarum rerum, sic plantarum purgandi vim in eo sitam esse, quod succo consistent, qui digeri quidem possit, & instar cibi per venas lacteas exsuctus massæ sanguini commisceatur; sed quem calor naturalis subigere nequeat. Unde integris viribus persistens pro sua vi & qualitate agit ac sanguinem humoresque commoveret, donec vi naturæ abigatur, & ad intestina pellatur per venarum in ea desinentium oscula, nec non alias vias secernendis sanguinis excrementis paratas. Tumque apertis iis viis simul abiguntur humores sanguinem gravantes, aut quos medicamentum commovit, immo sæpe vitiauit. 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 insit tali humori commovendo propria. 2. Quod succo constet hujus humoris excrementis cognato, quem proinde natura expellit per vias iis deiciendis paratas. Quibus apertioribus factis liberius hæc excrementa exeunt. Sic Rhabarbari succus bili affinis, ut flavus color testatur, sanguini mixtus dum ejicitur, meatus excernendæ bili aptos aperit, ac simul ea cum illo effluit. Alia eadem ratione meatus urinæ aperiunt & urinas cient. Alia sudoris, &c. Quædam excrementi rationem, ut illa, non subeunt, sed magis præsidit, quo naturæ vis facta validior noxia melius expellit. Quædam purgant obstructions meatuum exsolvendo. Quædam viscera efficiendo fluidiora. Quædam noxios humores exaltatos deprimunt, ac veluti præcipitant, aut vitium sanguinis & humorum corrigunt, sicque juvant sine dejectione. Quædam Spiritus commovent, ut felicius causas morbi expugnent. Quædam irritatos sedant. Quædam intestina solum proritant, aut ventriculum, ut pleraque emetica, quibus irritatus ad vomitum, eo conatu, quod gravat, ejicit. At hæc scrutari utile quidem, sed non nostri est instituti. Itaque de plantis dictum satis.



QUÆSTIO TERTIA.

De Anima sentiente.

DEfinitur hæc Anima, *Actus primus, corporis Physi-
fici, organici, vitam sensitivam potestate habentis, seu
Primum sentiendi principium.* Unde forma est corporis,
non ipsa corpus quoddam in crassiori corpore hospitans,
ut plerique esse voluere, puta aërem aut ignem; quam
posteriolem opinionem mirum est quibusdam Recentio-
ribus arrisisse: Nam quis adeo desipiat, ut putet ignem
cognitione esse præditum, videre, audire, olfacere,
gustare, tactu res discernere, imaginari, &c. Aut si
cognitione ipse careat, inclusum organis corporis ea ta-
men præstare? Nec dicant vitam & animam sine calore
non esse; Nam nec sine humido consistere potest. Dein-
de, ut ut calor Vegetanti animæ ministret, at non item
Sentienti, nisi quatenus & ipsa vegetans est. Non enim
ut cibos calore digerimus, sic calore videmus, audimus,
tangimus, &c. Sed altiore vi quadam. Non itaque
ignis opera sunt, sed nobilioris substantiæ, cujus forma
est anima.

Superest ut nunc de ejus Animæ facultatibus dicamus,
Sensu nempe & Appetitu. Ac primum quidem de Sensu
in genere; Tum verò de singulis; Postremo de Appeti-
tu sensitivo. Addemus, Tractatum de Viventibus sensu-
tivi, nempe Animalibus.



ARTICULUS I.

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. Unde sensus in genere notitiam habebimus, si perspecta nobis sit actio ejus 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, quâ 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, quâ nos & ea quæ in nobis sunt percipimus, apprehendimus, discernimus, aut quovis alio nomine dicas, id quod omni nomine comperitius in sese quisque nostrum experitur.

Hinc sequitur cognitionem in ipso cognoscente concludi; nec externa cognosci, nisi quatenus sunt in cognoscente, ut perpetuo docet S. Thomas 1. p. q. 11. a. 2. & 4. Item q. 14. a. 1. &c.

Consecutio clara est ex jam positâ cognitionis notione; eamque confirmant. 1. Experientia; Nam externa, quorum in nobis nulla est impressio, minimè cognoscimus. 2. Nomina, quibus omnes exprimunt cognitionem: Hæc enim aperte designant eam totam intra cognoscentem concludi, ut *percipere, concipere, apprehendere, comprehendere, animo complecti, tenere, capere, intelligere*, id est quasi *intus legere*, &c. 3. Genus actionis cognitivæ: Hæc enim non est actio transiens, ac veluti diffusio & eruptio perfectionis internæ ad externa immutanda, quæ originetur quidem ab agente, sed in externo passio recipiatur, illudque immutet; sed est actio immanens, id est intus manens, ac veluti vigor intraneus, ac perfectio in vivente subiectata, proindeque illi commensurata, nec ejus terminos excedens ad invadenda externa, sed interius omnino conclusa.

Ex his, quæ nemo inficiari potest, clarè demonstratur.

Quæst. III. Art. I. De Sensibus in communi. 387
tur, quod unus fere Durandus negat in 2. Dist. 3. q. 6.
nempe dari *Species*, ut vocant, *intentionales*, seu *Ideas*,
seu quovis nomine vocentur, formas quasdam rerum co-
gnitarum, quibus res externæ præsententur in cognos-
cente. Nam externa objecta cognosci nequeunt nisi sint in
cognoscente, ut mox ostendi: Sed in eo esse nequeunt nisi
per aliquam sui formam; nihil enim est aut constituitur
in quovis genere sine causa formali; quippe forma est,
quæ dat esse, seu quâ res in esse constituitur, seu, *Actus*
formalis essendi; ergo necesse est ut forma objecti exte-
ri cogniti sit in cognoscente: Forma, inquam, non illa
ipsa naturalis quæ est in objecto, nam hæc objectum de-
serere nequit ut constat, sed alia ejus vicaria & repræ-
sentativa, quam *speciei intentionalis* nomine intelli-
gimus.

Atque inde clarè habetur 1. *Necessitas* harum *Specie-*
rum; 2. *Munus proprium*; 3. *Natura*. *Necessitas* qui-
dem; requiruntur enim ut objecta externa sint in co-
gnoscente, cujus cognitio extra ipsum non fertur. Mu-
nus verò; aliud enim non est, quam objectum repræ-
sentare, id est præsens constituere facultati cognoscen-
ti, ut sic ab ea percipiatur. *Natura* demum, quippe nihil
aliud sunt, quàm objecta ipsa, sed in alio essendi ordi-
ne, nempe in esse representativo. Ut *species domus* in
mente *Artificis*, est id ipsum in ejus intellectu quod do-
mus est exterius in suo esse proprio & materiali. Qua-
propter naturam *speciei* præpostere invertunt, qui cen-
sent non esse ipsum objectum formaliter, seu formalem
ejus representationem, sed quasi instrumentum, aut
motionem, aut impressionem, quâ objectum ad sui co-
gnitionem excitat potentiam. Nam cum ejus proprium
munus sit representare, seu objectum cognoscenti præ-
sens constituere, id minimè præstaret, nisi esset ipsa ob-
jecti forma. Nec eâ affectum cognoscentis perciperet ob-
jectum, sed solum se ab aliquo ignoto extrinseco mutari,
ut cum percutimur in tenebris, percipimus quidem nos
mutari; at percussorem ipsum inde non cognoscimus,
quod ictus imago ejus non sit, sed quædam ab eo efflu-
xa morio.

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, itaque in ali-

transformari; quo fit ut vivaci illâ facultate, quâ seipsum percipit, percipere itidem valeat alia in quâ 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 itidem intentionaliter in cognoscentibus; Adeo ut, quod de Deo dixit Boëtius; *Mundum mente gerit pulchrum pulcherrimus ipse*, pro suo modulo creaturæ cognoscenti competat. At hæc de cognitione in communi delibasse sufficiat.

Nunc ex his principiis illustranda nobis est sensitiva cognitio; Atque in primis jam fere constat quid sit; Est enim, vitalis functio, quâ animal & se quadantenus, & alia nomine objecti sensibilis designata percipit. Constat itidem ad sensationem requiri aliquam speciem; Nam ut ostendi, citra eam fieri nequit objecti extra positi cognitio. Solum discutienda superest natura hujusce speciei, de qua varæ sunt sententiæ.

Quidam censent nullas ab objectis profluere propriè dictas species, sed solum fibrillas nervorum, aut inclusos in his spiritus ab iis variè 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 Epicuræi dixerunt species sensibiles esse substantialia effluvia, veluti exiles membranas à corporum superficie deratas, eorumque figuram referentes, pene ut serpentis figuram ejus spoliū refert; ut nostra explicetur sententia, sit

PRIMA CONCLUSIO.

Species, quibus perficitur sensatio, non sunt commotiones fibrarum aut spirituum; nec vana quadam spectra, quibus nihil tale correspondeat in rebus; sed formæ intentionales objectorum, quæ sensu percipiuntur.

Probatur conclusio quoad omnes partes ex principiis jam positis. Objecta externa cognosci nequeunt, nisi quatenus per sui speciem sunt in cognoscente: Atqui sensu percipimus non solum nos moveri ab objectis, sed qualia in seipsis sunt, ut visu percipio arboris figuram, magnitudinem, suam, ramorum numerum, inter se dis-

Quæst. III. Art. I. De Sensibus in communi. 389

cilmen, &c. atque hæc omnia, dum aliis viis explorare licet, ita se habere in re ipsa deprehendo, uti esse sensu percipio; ergo non nuda quædam motio, aut fallax spectrum in sensu meo est, sed sincera quædam horum omnium imago, quæ *species* vocatur. Hinc videmus objecta per foramen camerae obscuræ hanc sui speciem vel in charta depingere, ut postea ponderabimus, quæ sane vis mirabilis illis indita est gratiâ 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 juxta suum quemque modulum argumentum duci potest.

Confirmatur: Sensus, ut rectè 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 fini essent commodi, si eorum species solum passionibus à rebus nobis illatas repræsentarent; immò forent huic scopo contrarii, si præterea, ut vult Cartesius, vana spectra lucis, coloris, &c. quasi hæc rebus inessent mendosè 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 respondet.

Sed contra: Primò, exceptio illa gratis inducitur. Deinde, repugnat sinceritati Dei, ut sensus adeo fallaces effecerit, ut id percipiant in rebus, quod in eis non est: Atqui non minus clare percipimus lucem & colorem in rebus, quam figuram, magnitudinem, numerum, &c. ergo, ut ista, ita & illa sunt verè in rebus. Alioquin enim omnino duce naturâ fallimur, imò deliramus, cum Solem lucidum visu percipimus, imò Creatorem quod hoc sydus tam nobili dote ornatur admiramur; similes Phrenetico, qui ad præsentiam formicæ elephantis in ea magnitudinem, quasi esset, apprehendens tantam ejus molem stuperet.

Obj. Ut 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 à nobis in rebus excitari sensus percipit. E contra colorem & lucem non ut affectum oculi, sed ut dorem objecti eadem perspicuitate percipit. Itaque vel inde potius ejus sinceritas adstruitur, cum id quod certo constat in re non esse, quasi in ea esset minimè percipiat.

Instabis: Certè sonus in rebus non est, sed mera idea. Et tamen quasi esset percipimus.

Resp. Inde eadem 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. Unde sua constat sensui sinceritas, quã discernit quid in re sit, quid à re in nobis. Ut gladium in se acutum, latum, subuigrum, oculo & tactu rectè percipio; inscripto verò vulnere dolorem, quo carer, in me excitare; dum verò sonum edii, non eo sono illum affici, sed autem ab eo ut signo quodam motus; quæ sanè omnia rebus, ut sunt, respondent.

Obrudunt varias sensuum fallacias. At ex omnes non rectè objecti, aut medii, aut organi dispositione contingunt. Unde vel inde evincitur sensus ex se synceros esse, cum non fallant nisi ex aliquo accidente, quo speciei representatio vitatur.

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

Species sensuum non sunt illis naturaliter inditæ, sed causantur ab objectis.

Probatur primò experientiã, quã videmus inter objecta externa & species sensibiles eam dependentiam & connexionem, quæ solet esse inter causam & effectum. Rogo enim si objectis v. g. visibilibus vim causandi speciem sui in facultate visiva indidisset Deus, quid aliud fieret, quàm nunc fit? Secundo ratione: Nam effectibus corporeis jure assignantur causæ corporeæ: Sed species sensibiles sunt effectus corporei, recipiantur enim in sensu q̃ ii est facultas corporea; ergo jure illis assignantur causæ corporeæ proportionatæ, nempe objecta quorum 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, maximè si à Sole collustrentur, & si foramini lentis,

culare vitrum, ut sunt sensum perspicilla, apponatur & pingent in chartula aut pariete elegantissimam sui speciem; sensuum verò organa ita prorsus aptavit ut oportebat ad excipiendam illam imaginem, ut videre est in oculo; ergo sensus recipiunt species seu imagines ab objectis.

Dices: Inconueniens est animam nobiliorem pati à corporibus inanimatis & ignobilioribus; ergo non ab illis recipit species suas.

Resp. cum D. Thoma 1. p. q. 84. a. 6. ad 2. animam sentientem, etsi absolute sit nobilior objectis sensibilibus, attamen quantum ad hoc inferiorem illis esse, quod sit in potentia ad essendum alia à se, objectis verò sint idipsum actus. 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 effluvia objectorum, sed accidentales formæ.

Prima pars conclusionis est contra Democritum & Epicuræos, quorum supra relata opinio adeo absurda est, ut nihil necesse sit in ea refutanda immorari.

Secunda verò pars manifestè sequitur ex dictis; Species enim sensibiles sunt formæ, quibus cognoscens transformatur in cognitum, seu acquirit quoddam esse intentionale objecti externi: Atqui illa transformatio illudque esse intentionale, sunt quid accidentarium & aduentitium substantiæ cognoscenti; aduenientium 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 entitative in medio; sed ab objectis ita movetur medium, ut in sensu distante formari valeat species: Sicut in malleo non est horologium, sed ita movetur malleus ab artifice, ut illa motione valeat produci in

materia forma horologii. Et hoc innuit D. Thomas, cum dicit, colores esse in aëre, sicut virtus artis est in instrumentis artificis. Unde non est imaginandum species quasi per aëra discursitare, & in qualibet aëris particula esse innumeras species confertas omnium objectorum, quæ ex hac particula videri possunt; sed solum aëri adesse virtutem quandam specierum productricem ab objectis derivatam.

Quæres 1. Quâ ratione pingantur species in speculis; item in Charta opposita foramini camerae obscuræ.

Resp. Species non produci verè in speculis, sed magis vim productivam earum incurrendo in speculum reflecti ab eo ad oculum. Si enim species aut imago objecti verè inhæreret speculo, quasi depicta in ejus superficie, oporteret in iisdem partibus speculi videri ab omnibus speculum inspicientibus easdem partes imaginis; sicut in tabella ab omnibus spectatoribus videtur eadem pars imaginis in eadem parte telæ. Patet autem experientiâ pro diverso inspicientis oculi situ in diversis speculi partibus apparere imaginem objecti: Igitur imago ipsa objecti non pingitur in speculo 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 inhærensque externorum objectorum imago, & non solum reflecti ad oculum vis ejus 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 inhæreret.

Quæres 2. An cognitio directè feratur in speciem, an potius in ipsam rem uti est in se.

Resp. Cum species non sit propriè sui ipsius, sed totum id quod est, sit objecti, cujus est mera representatio, propriè non terminat cognitionem, neque est id propriè quod cognoscitur, sed magis eâ mediante objectum: sicut vis activa data substantiæ ad agendum non est propriè id quod agit, sed magis id quo substantia agit. Attamen sicut virtus agendi, etiam separata à sua substantia nihilominus ageret; ita quoque si species conservaretur in potentia remotis objectis, perinde perficeretur cognitio ac si præsentia essent: v. g. si Deus conservaret in meo oculo speciem arboris remotâ arbore, perinde vi-

Quæst. III. Art. II. De Sensibus externis. 39

derem arborem ac si ipsa ante meos oculos existeret; & hoc contingit in Phreneticis, quorum turbata imaginatio, quia perinde afficitur speciebus in ea relictis, ac si objecta coram essent, ideo sibi clarè & distinctè percipere videntur ejusmodi 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 II.

De Sensibus externis in genere.

Sensus externi sunt, ad quos species de foris venientes primò deferuntur. Quinque sunt in animalibus perfectis, Visus, Auditus, Odoratus, Gustus, & Tactus. Circa illos quæritur primò, quid sit ipsorum objectum; Secundò quotuplex sit; Tertiò, an positum supra sensum possit sentiri; Quartò, an & quomodo, dum excelsit, lædat sensum, ut magna lux oculum; Quintò, an sensus decipi possit circa proprium sensibile. Quibus breviter explicatis, agemus de quolibet sensu externo in particulari.

Dico 1. Objectum sensus externi est sensibile singulare, præsens, localiter extensum, in debita distantia.

Explicatur. Dicitur, *sensibile singulare*, quia universalia non cadunt sub sensum, sed solum sub intellectum; unde axioma est, *Sensum esse singulare, intellectum vero universale*. Additur, *singulare præsens*, quia sensus externi non sunt circa res absentes. 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, sapor, & soni à nobis remotissimi: Idcirco plures stellæ in cælo latent ob nimiam distantiam. Actio enim intentionalis dependet à loco & quantitate, sicut & omnis actio corporalis; unde quanto magis recedit à suo prin-

394 *Quarta Partis Physica* Disput. unie.
cipio, tantò magis debilitatur, donec tandem penitus
deficiat.

Dico 1. Sensibile est triplex, scilicet proprium, commu-
ne, & per accidens.

Explicatur: Eorum quæ sentiuntur, quædam per se
spectant ad unum sensum, ut colores ad oculum, & sa-
pores ad gustum; hæc dicuntur *sensibilia propria*. Quæ-
dam verò possunt à pluribus sensibus percipi, ut figura
oculis & tactu; ista sunt *sensibilia communia*. Quædam
denum per accidens attinguntur à sensibus; eò quod
lateant sub qualitatibus sensibilibus, ut substantiæ omnes
ista dicuntur *sensibilia per accidens*.

Sensibile proprium est quintuplex; Visibile, Audibile,
Odorabile, Gustabile, & Tangibile, juxta scilicet qui-
narium numerum sensuum; sensibile verò commune est
etiam quintuplex, scilicet Motus, Quies, Numerus,
Figura & Magnitudo. Ad ista referuntur tempus, Situs,
Unitas, Distantia, & Proximitas. Sensibile per acci-
dens est, quidquid latet sub apparentiis sensibilibus, tam-
quam naturaliter connexum cum illis, ut ira, amor,
odium, virtus. Sensibile proprium emittit speciem,
quam modificat sensibile commune; unde utrumque re-
præsentatur per unicam speciem; sed sensibile per acci-
dens nullam emittit, aut modificat speciem; tantum
connectitur cum repræsentatis à specie, ut cum naturali-
bus signis.

Dico 3. Sensibile immediate positum supra sensum non
potest senti.

Probatur. Tum experientiâ, quæ videmus quemlibet
sensem egere medio recipiente & deferente speciem,
ut patebit infra agende de singulis sensibus: Tum ratione:
Cognitio enim sensitiva fit per transformationem inten-
tionalem sensus in sensibile, ut patet ex dictis: Atqui hæc
transformatio non juvatur, sed magis impeditur conta-
ctu corporeo objecti, à quo organum sensus tunc quasi
obruitur; ergo fieri non potest cum objectum immediate
ponitur supra sensum.

Dices: Nervus læsus sentit dolorem; sapor linguæ
appositus gustatur, auditur sonus ipse, qui fit intra au-
rem.

Resp. In his omnibus semper intercedere medium.
Dum enim læditur nervus, pars quæ immediate ab ex-
traneo corpore læditur, non sentit dolorem, sed obstu-
pescit; sentitur verò à partibus vicinis. Sapor etiam

Quaest. III. Art. II. De Sensibus externis. 395

non immediate secundum suum esse naturale afficit gustum, sed mediat caro, quâ sapore perfusâ 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 illâ actione intentionali, qua in eo suam format ideam, sed aliquâ actione Physicâ, seu alterativâ, quæ huic adjungitur. Ita S. Thomas in Supplemento q. 89. art. 2.

Probatur: Destructio sensûs est alteratio Physica: Sed actio intentionalis non est physicè alterativa; ergo sensibile excellens, quatenus agit actione intentionali, non destruit sensum. Major patet. Minor verò declaratur: Etenim 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 cognoscentem in objectum cognoscendum, salvâ & intactâ ejus naturâ; sicque non modo ex sua ratione non est alterativa & corruptiva, sed magis corruptioni & alterationi maximè adversa. Unde quantò est excellentior, tantò est à corruptione remotior, & magis perfectiva sui subjecti.

Quod igitur sensibile excellens destruat sensum, id accidit ex aliquo adjuncto actioni intentionali, ut ex nimio affluxu, nimiaque contentione spirituum; aut certe ex eo quod obiectum agit in sensum non modò actione intentionali, sed etiam actione aliâ Physicâ & alterativâ: ut ignis immutat Physice suo colore organa tactûs; & solaris lux in crystallino, ut in quodam ustorio speculo, conglobata, comburit fundum oculi. Aquila faciliùs sustinet Solis intuitum; quia foramen oculi ita coarctat, ut paucissimos admittat radios, quorum proinde vis sit minima ad comburendum. Ob eandem causam cum Solem per foramen acu factum in charta contuemur, etsi integer appareat, ejus tamen aspectu non multum lædimur.

Attamen speciali quodam modo sensibile lædit sensum læsione non quidem alterativâ, sed ut ita dicam intentionali. Nempe non quia excellens est, sed quia disconveniens inclinationi animæ. Atque ob id displicens & dolorificum. Sic voces asperæ & discordes cruciant auditum; acerbi & ingrati sapes gustum; calor aut sed-

gus nimium tactum. Unde etsi hæc objecta corpus non corrumpere, nihil minus animam torquerent: & hoc pacto cruciabantur damnati non per corporis alterationem, sed per ingratisimorum objectorum continuam sensationem.

Dico 3. Sensus per se non fallitur circa proprium objectum. Attamen circa sensibilia communia & sensibilia per accidens potest esse occasio fallaciæ.

Declaratur prima pars: Etenim cum natura instituerit sensus ad cognitionem proprii objecti, decuit ejus sinceritatem 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 medii, quod seu arie, seu accidente aliter 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, quâ decet; ut colores remotissimi nigrescunt & languent quamvis in se vividi.

Secunda verò 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 rectè dispositus, in objecto sibi debite applicato non perfecte recipiat quidquid requiritur ad certam cognitionem sensibilis communis & sensibilis per accidens; proindeque sit occasio fallaciæ, quatenus anima unico sensu freta præcipitat iudicium de re, quæ non nisi concordiam plurimum sensuum debet judicari. Sic in perspectivis, cum oculus ita videt se habere colores rerum, ac se habere solent ob distantiam, fallitur anima exinde præcipitanter colligenti distantiam. At illud ponderandum, ut sensibile proprium certò cognoscitur proprio sensu, ita sensibilia communia non minus certò deprehendi concordiam plurimum sensuum. Unde nec sensus communis rectè dispositus fallitur circa sensibilia communia sufficienter à sensibus particularibus explorata: sicque ad explorandam veritatem objectorum externorum data sunt nobis in sensibus sufficientia adminicula: ut jure dixerit Cicero lib. 4. *Academ. 99. Sensuum ita clara & certa esse iudicia, ut si optio natura*

nostra deitur, & ab ea Deus requirat, contenta ne sit suis integris incorruptisque sensibus, an postulet melius aliquid, non videri quid requirat amplius. Ideoque, maximam esse in illis veritatem, si & sani sint & valentes, & omnia remouentur qua obstant & impediunt.

ARTICULUS III.

De Sensu Visus.

IN quovis sensu tria spectari possunt, Organum, Medium, Objectum. Hæc circa visum explicanda sunt.

Organum Visus est oculus. Hic membrorum pulcherrimus in sublimi locatur, ut melius spectare possit & spectari. Figura ejus est Sphærica; at anteriori parte Ianisper extuberans. Constat quinque Membris, seu Tunicis; & tribus Humoribus iis inclusis.

Prima Tunica *Sclerotica* dicitur, seu Dura. Hæc propagatio est membranæ externæ nervi optici à membrana cerebri, quæ *dura mater* dicitur, derivatæ, ac in modum globi dilatata partem posticam oculi efformat. Globum absolvit secunda tunica 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 nigricat in homine, ob aurum hujus tunicæ colorem. Emergit hæc tunica ex alia interna nervi Optici membrana *piæ matre* dicta, veluti quædam ejus expansio totum oculum interius vestiens. Posterior ejus pars *Choroides* dicitur; anterior *Uveæ* nomen retinet. In ea tunica circa pupillam visitur contextus fibrarum in orbem dispositus ac variis coloribus distinctus, quem *Iridem* vocant.

Quarta tunica *Reticularis* dicitur, quod fibrillis instar retis contexta sit. Hæc emergens ex medullari nervi Optici substantia, mollis & albicans intra oculum diffunditur ac circa crystallinum emittit contextum quemdam ex nigris filamentis, ob hoc *Processum Ciliarem* dictum.

Quinta demum *specularis* dicitur, quod tota pellucida sit. Hæc propria est Humoris Crystallini, quem continet.

Trium 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 paulò firmior sit, non tamen usque ad duritiem, ac exquisitè pellucidus. Figuram propriam habet lenticularem in homine & quadrupedibus, in avibus & piscibus globosior, ut exceptos objectorum radios refrangendo adunet 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 mediâ viâ 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 *Superbius* 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 maiorem canthum (id est angulum oculi qui est ad nares) adducendo, ut sit inter bibendum; hic verò abducendo ad alterum canthum, ut fieri solet in iracundo contemptu. Quintus & sextus circulariter movent, dicunturque *Amarorii*, quòd blandiculis aspectibus, ac benevolentia indicibus inserviant.

Sed quaeritur ex tam variis partibus quæ sit propria sedes Visivæ facultatis.

Respondeo, cum in visione tria sint, collectio speciei in minimum spatium, receptio illarum, & perceptio objecti per illas repræsentati, humores, sed maximè CrySTALLINUS, destinamur ad colligendas species; quippe illæ ex amplissima objectorum ob oculos positorum latitudine emissæ ad 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, reflectitur dentes, 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 verò partium Oculi officia hoc pacto deprehendi, explicarique possunt. In conclavi obscuro foramini objecta in clara die posita spectanti si apponatur lenticularis vitrum, cujusmodi sunt Telescopiorum Ocularia, aut senum Perspicilla, radii ab objectis emissi ac trajecti per vitrum 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, confunderetur imago. Objectorum remotiorum species paulò propius suam pingent imaginem quam proximiorum: Unde ut illorum nitidam imaginem chartula excipiat, oportet eam vitro tantisper appproximare; è contra verò elongare pro objectis vicinioribus. Si latera camerae fuerint candida, dilutior pingetur in chartula imago, quam si fuerint nigra: quia lux irrumpons per foramen, à parietibus candidis reflexa in chartulam, expungit colores. Si foramen amplius, illustrior erit pictura, sed minus distincti colores: Si coarctes, fiet distinctior, sed minus illustris. Tenes hoc exemplo structuram & officia partium oculi: Nam si grandioris animalis, putà bovis, oculum industriè dissecando patefeceris, reperiens esse obscuram cavernam uveâ tunica ut nigro stromate intrinsecus vestitam, in qua modicum pupillæ foramen patet antè versus objecta: cui Crystallinus loco vitri lenticularis, cujus figuram refert, apponitur ad uniendas species, opponitur verò in fundo oculi Retina ad instar 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. Utrumque 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 ad

mota videre nequeunt: E contra Myopes, id est, quibus prominulus est oculus atque semper productior, non possunt remotiora cernere, sed tantum oculis valde prope adnota. Utrisque opus est perspicillis, sed contrariæ figuræ; convexa senibus, concava Myopibus. Nempe quia perspicilla concava spargendo Visuales radios efficiunt ut tardius in oculo coeant, sicque perveniant ad Retinam, quæ in Myopibus remotior est; convexa vero colligendo easdem 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 distinctionem colorum in Retina depictorum: Cum e 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 comitantibus. Porro quia hæc Pupillæ mutatio non fit subito, sed eger morula, hinc fit ut obstupescat nobis visus, cum ex obsuro loco, in quo amplior erat Pupilla, subito emergimus in splendidum, aut e contra: Nempe donec sese Pupilla pro loci conditione aptaverit.

Quod attinet ad Medium Visûs, illud est corpus perspicuum, ut aer, aqua, vitrum. Nempe species visibilis, uti & lux, recta proficiscitur ab objecto per diaphanum seu perspicuum, donec incurrens in opacum, ibi sistat. Sed illud mirum, hanc speciem, uti & lucem, ita recta prosequi, ut ob cursu 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 aëre in vitrum, tantisper refrangitur, id est inclinatur, idque magis aut minus juxta majorem aut minorem superficiem corporis in quod incurrit 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 quæras, cur lux & species visibiles ita reflecti refrangique valeant, nobis Cartesiorum & Epicuræorum hac in parte insomnia minimè probantibus, nihil aliud respondendum videtur, quam hunc esse lucis & visualis radii genium à naturæ Autore illi inditum gratiâ Visionis, cujus totum artificium his refractionibus scilicet

procuratis constat, ut mox dicam.

Objectum Visus est Lux & Color, de quibus infra. Sed prius quæ de Oculo & Visione diximus, ut facilius percipiantur, in apposita 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 laus deflectentis. P Q R Musculi sunt, qui movent oculum.

E D D E Tunica est Sclerotica, ab externa nervi Optici membrana, ut vides, nascens. Huic continua Tunica Cornea E I E complet globum Oculi; at tantisper extuberat, quamvis distinctionis gratiâ hinc paulò globosior, quam sit, exhibeatur. Huic proxima O e e O est Choroides seu Uvea. Spatium O O est Pupilla, circa quam est Iris. Choroidi succedens F a a F est Retina ex ipsa nervi substantia nascens. F F sunt Processus Ciliares.

P F N F Crystallinus humor est suâ speculâ tunica conclusus. Aqueus Humor implet spatium O O. Vitreus verò seu A b umineus spatium L L.

Imago obj. æt. pingitur radiis ab objecto rectâ missis, sed à Crystallino refractis, atque eâ refractione in Oculi fundo cœquantibus. Nam cum ab obj. æt. puncto A innumerî radii circum circa rectâ projiciantur, eorum res v. g. hic delineati incidentes in crystallinum, sic ab eo refranguntur, ut rursus in puncto Retinæ a cœant, ac similî ratione, qui a puncto B in b; & qui a 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 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 hinc solum præcipuam, quæ fit à Crystallino, cæteris missis, attendimus. Radius perpendicularis nunquam refringitur, sed rectâ pergit ad oppositum punctum. Hic Axis visionis vocatur, qualis est B b. Ars perspicillorum, Telescopiorum, Microscopiorum, naturam imitata in eo versatur, ut præviis refractionibus per vitra scitè procuratis, radios, antequam subeant oculum, sic disponat, ut vel plures ex eodem objecti puncto subeant, vel citius aut tardius in fundo oculi concurrant, vel majorem cingulum efficiant.

De Luce.

Quid sit Lux, Oculis magis quam ullâ definitione notum est. Est enim id, quo res actu fit visibilis. Seu, ut definit Aristoteles, est *actus perspicui ut perspicuum est*, id est efficit, ut per medium perspicuum objecta actu perspiciantur, atque ita sit transpicuum in actu. Nam si objecto lux desit aut propria aut affusa, objectum trans corpus diaphanum non videtur. Lucem non esse corpus, sed corporis qualitatem suadent. 1. 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. q. 1. a. 4. retulimus & refutavimus.

Lux Soli maximè convenit, ut sensu constat; Tum in sublunaribus igni, at non unicè, ut plerique censent. Nam multa nocte lucent quæ ignea non sunt, cum frigida sint; ut ligna quædam putrida, squamæ piscium, Adamas ille à Nobili Anglo D. Clayton ex India nuper allatus, qui affrictus egregiè lucet etiam frigida aquæ diu immerfus. Item carbunculi quidam, sed admodum rari, in tenebris lucere feruntur, ut pluribus testimoniis probat Robertus Boyle in Tractatu de Adamante in tenebris lucente. In agro Bononiensi nascitur lapis, qui calcinatus fulget, si prius aëri de die fuerit expositus. Hujus parandi hanc viam refert Claz. D. Duhamel 2. p. Physicæ Dissert. 2. Quatuordecim unciaæ horum lapidum 3. libris aquæ, cum 3. uncis nitri per 24. horas prius impositæ sunt. Tum lapides una cum carbonibus alternis ordinibus, quod *stratum super stratum* vocant, aptè compositi, ac carbones per 7. horas sunt accensi. Extractis ac detersis lapidibus, sex lucere comperti sunt.

Nuper in Germania reperta est materia artificialis luces, *Phosphorum* vocant. Alius siccus est, alius liquidus. Ille, ut refert Robertus Boyle Tractatu ea de re edito, fit ex solutione Cretae exquisitè albæ in spiritu nitri, aut in aquâ forti pellucidâ, ac tum filtrata per chartam emporeticam. Exhalato humore ex materia in imo subsidente vas terreum, rotundum, mediocriter cavum, diametri aliquot digitorum, intus incrustatur. Ignis reverberii adhibetur per semihoram aut horam. Nam gradus caloris idoneus ægrè definitur. Tum operculo vitreo pellucido os vasis exquisitè obducitur, ut nullus pateat aëri aditus.

Lucet hæc materia vase aëri exposito, ut de Bononiensi lapide dictum. Liquidus Phosphorus ex urina humana extrahitur variis modis. Hunc expertus refert laudatus Autor. Urinæ copia non modica, prius, ut fieri solet, digesta & putrefacta, admoto calore ad syrupi consistentiam reducta miscetur cum triplo pondere sabuli tenuissimi & candidi. Tum imponitur Retortæ validæ, cui recipiens magna ex parte aqua pleum apprimè committitur. Ignis apertus gradatim adhibetur per 5. aut 6. horas, ut quidquid volatile est erumpat. Tum totidem horis augetur ignis, quantum furnulus probè compactus ferre possit. Primo fumi albi erumpunt; iisque dissipatis aliud fumi genus cæruleâ luce micans. Demum urgente calore substantia gravior in Recipientis fundo subsidens, quæ extracta, immo & ibi relictâ, est lucida. Alii arenam non adhibent, sed urinam ad syrupi consistentiam redactam Retortæ imponunt, donec ignis vi guttulæ rubeæ appareant. Tum oleum illud excipiunt, donec totum exierit. Fractâ 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. Utramque Retortæ fictili imponunt, cujus collo egregio luto aptant excipulum. Ignem adhibeat per gradus, donec illa rubeat, augentque per 16. horas, ac quantum vas ferre potest, per 8. ultimas. Primo vapor albus, tum viscosa materia, tandem materia densa parietibus excipuli adhærescit instar sacchari alba. Huic inest vis Phosphori.

Phosphorus liquidus in aqua servatur, ac lucet, cum ore aperto phiala commovetur. Sanè in eo ignis actu inesse non videtur; lucet enim cum aqua est frigidior. Si intensè calefiat, non lucet. Deinde, ignis ille brevi consumeret materiam: Nam hæc facile ignem concipit; adeo ut, referente D. Duhamel, ejus Phosphori ex Anglia allati particula sudario excepta & digitis pressa exarserit, quæ pede compressa calceum corripuit, cupreâ regulâ tandem extincta fuit, sed regula ipsa, qua partem incendium compresserat, per duos fere menses lucem in tenebris vibrabat. Non itaque igni tantum, sed & mixtis aëu non igneis, imo nec inflammabilibus, puta Adamanti, Carbunculo, lapidi Bononiensi, lux propria inesse potest.

Lux proprietas est, ut reflecti ac frangi possit. Reflexio est, cum radius in corpus opacum incidens ad æqualem

incidenciæ angulum refilit. Refractio, cum lux corpus diaphanum subiens à recta via declinat. Radii visualis refractione fit, ut objectum videatur aliquando in eo loco, ubi reipsa non est. Nam Visus refractum radium recta sequitur. Si nummum in fundo vasis ponas, ac tantisper recedas, ita ut labris occultetur, infusâ in vase aquâ nummum nihilominus videbis, quod aqua radium versus te refrangat. Eadem causa sæpe Sol manet, antequam reipsa emerferit, videtur refractis radiis ab Horizontis vaporibus. De his refractionibus multa differi possent. At hæc persequi ad Opticam spectat.

De Colore.

Color est lux opacitate adumbrata & modificata. Nam lux umbrâ & opacitate diluta degenerat in colorem. Sic lux Solis in nube aut vapore opaco abit in varios colores: Lux flammæ fuliginibus admixta variè coloratur. Tribus modis lux umbrâ & opacitate diluitur. Primo refractione, ac reflexione in diaphano, qua fit ut parci obliquari, ac languidi radii, nec sine multa umbræ admixtione exeuntes in colores degenerent, ut de guttulis roantis nobis in Iræ diximus. Hi colores *apparentes* dicuntur, quod in ipso diaphano non fiunt. Nam mutato oculi situ alius aut nullus color in eadem parte apparet. Secundò, trajectione per medium non purè diaphanum, sed colore imbutum, quod proinde opacis particulis radios plures obumbrat, atque ita alios pro modulo suo umbra jam dilutos emittens. eos in sui coloris conditionem traducit. Tertiò, reflexione ab opaci corporis superficie, quæ taliter disponitur, ut non puros confertosque radios remittat, sed paucos atque varia, ut ita dicam, umbra contextos. Horum corporum color 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 locum habeat color apparens, ut in collo columbæ, quia quasdam habent particulas diaphanas, quibus cum refractione reflexa lux primo modo degenerat in colorem. Porro cur hic potius, quàm alius color, ab hoc potius quam ab alio corpore emittatur, vix ulla, quæ mentem quietet, hæcenus afferri potuit ratio.

In genere dici solum potest, cum innumeri sint colores, quod lucis & umbræ conjugatio ac veluti textura infinita

Quæst. III. Art. IV. De Sensibus externis. 407

modis fieri queat, duos esse extremos, Album & nigrum. Albumque esse, cum multi lucis radii resiliunt, ac ideo parum aut nihil umbræ admiscetur. Nigrum verò, cum absorptis velut radiis, nulli fere resiliunt. Hinc tenebræ videntur nigra. Hinc nigra corpora multa luce affusa veluti albescunt: Alba verò in umbra velut nigrescunt. Hinc liquoris atræ spuma albescit, quod ex spumæ 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, quâ lucem variè modificare potest, quæque illi e iam in tenebris inest. Color in actu secundo est, cum ea dispositione lucem, qua affonditur, 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 Auditui.

Organum Auditûs aliud exterius est, aliud interius. Exterius est auricula, in qua auditio non fit, sed est tum ad corporis symmetriam, tum ut sonos suis cavitatibus colligat, qui variis meandris refracti tandem perveniunt ad organum interius. Istud constat delicatissimâ membranâ aëre plenâ & nervo ex cerebro descendenti appensa, diciturque, Tympanum Auditus. Huic nervo & tympano Facultas auditus insidere videtur; quippe soni species excipitur à Tympano, percipitur verò à spiritu in nervo residenti. Ne grandis fragor delicatissimam hanc membranam nimia commotione læderet, tunc

406 *Quarta Partis Physica. Disput. unic.*
spiritus ac mixandris sonus, antequam ad eam perveniret,
debuit refringi.

Medium Auditus est aer, aut aliud corpus fluxum facile commovibile; Quippe quanto facilius medium commoveretur, tanto facilius deferret 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.

Objectum Auditus est sonus, qui dicitur qualitas sensibilis, ex collisione corporum, & resilientia medii resultans. Est enim tremor corporis subtilis vibratum commoti. Ad sonum tria requiruntur, percutiens, percussum, & medium interceptum. Idem tamen corpus secundum varias partes se collidens sonum edit, ut dum aer commoveretur, causat murmur & stridorem. Hic aeris tremor, qui dicitur *sonus*, paulatim sese diffundit & multiplicat, donec ad aures perveniat, eodem pene modo, quo lapis dum projicitur in stagnantem aquam causat circulum, qui sese multiplicat, donec marginem attigerit. Si sono corpus concavum occurrat, reflectitur & reciprocatur, non secus ac species visibilis occursum 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 globuli formatae. Dicuntur *Processus mammillares*, quod sint similes mammarum papillis. Appenduntur duobus quasi nervis ad cerebrum pertingentibus. In globulis recipitur impressio odoris, quæ a spiritu animalis percipitur. Nasus solum deservit ad colligendos odores in suis foraminibus, ut possint commodius ad organum olfactus deferri.

Medium Odoratus est aer, aut quodlibet corpus capax recipiendi fumosam exhalationem, quam fundunt corpora odorifera. Aqua est etiam capax hujus impressionis; nam constat pisces odoribus trahi ad cibos remanentes.

Quæst. III. Art. IV. De Sensibus externis. 407

Objectum Odoratus est odor, qui dicitur qualitas sensibilis resultans ex sicco prædominante & humidum decoquente, ac in fumos resolvente. Mirum, odorem a d tantam distantiam deferri, ut vultures olfacere dicantur cadavera ad triginta leucas & amplius. Bruta communiter vigent odoratu, præcipuè canes, qui odore discernunt herum à cæteris hominibus, imò quo transierit loco explorant. Homo verò 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 verò, caro linguæ, quæ cum sit spongiosa ebit sapores. Objectum autem Sapor, qui dicitur, qualitas ex humido per calorem temperato resultans. Unde Odoratus & Gustus sunt inter se affines; nam Odoratus percipit humidum à sicco extenuatum in fumos; Gustus verò illud percipit adhuc concretum: Unde communiter res sapidæ sunt odoriferæ.

Organum Tactus sunt nervi per corpus diffusi, & ideo ubi nervi non sunt, ibi nullus est tactus, ut in ossibus: Ubi verò nervi abundant, ibi viget tactus. Medium ejus est caro, vel cutis, aut aliquid ejusmodi deferens impressionem qualitatis tangibilis ad nervos: Objectum verò sunt primæ qualitates, & quæ ex ipsis resultant, ut durum, molle, asperum, lene, &c.

Quamvis autem istæ qualitates simul afficiant medium duplici actione, scilicet Physicâ & Intentionali, attamen actio physicæ alterativa non est necessaria ad tactum, sed sufficit intentionalis: Ideoque damnatorum corpora, quamvis physicè non alterentur ab igne, ipsum tamen sentiunt.

ARTICULUS QUINTUS.

De Sensibus Internis.

Sensus externi sunt velutifores ad internos, quorum primus dicitur *Sensus Communis*, quod ad illum, ut ad communem arbitrum, pertineat de Sensibus externis & eorum objectis judicare. Unde nervi Sensibus ex-

408 *Quarta Partis Physica*, Disput. unic.
ternis servientes ab illo ut à fonte nascuntur, & in ipso
ut in centro uniuntur.

Definitur, Potentia perceptiva & discretiva Sensibili-
um ac Sensationum exteriorum. Unde Aristoteles ip-
sum vocat : *Primum sensorium*, & vim quandam pro-
miscuam, quæ omnes sensus comitatur, quæ animal &
videre & audire se sentit. Non enim visu se videre videt,
nec visu aut gustu judicat, judicareve potest distare dul-
ce ab albo, sed particulâ illâ communi, quæ adjuncta
sit sensibus omnibus. Hæc ille lib. de Somno cap. 2.

Sensum Communem dari constat experientiâ, quâ vi-
demus nos conferre invicem omnes sensationes, & judi-
care utrûm concordent. Ut hominem pictum oculi ju-
dicant esse verum hominem ex colore & forma humana;
tactus verò judicat esse solùm telam; Unde Sensus com-
munis ponderans hanc discordiam, judicat non esse
hominem, quòd non concordent omnia Sensibilia, quæ
solent esse in homine vero. Tum etiam probatur ra-
tione : Nam ad animalis perfectionem & plenam ob-
jectorum noticiam non sufficiebant sensus particulares
rerum qualitates divisim explorantes, sed præterea ne-
cessarium erat aliquod superius tribunal, ad quod suas
deferrent sententias, ut exploraretur, utrum concordar-
ent. Hic communis iudex vocatur *Sensus communis*.

Secundus Sensus internus dicitur *Imaginatio*, quæ est
facultas repræsentativa & perceptiva rerum absentium :
Unde duplex munus habet, scilicet repræsentandi res
absentes, earum simulachra sibi proponendo, & perci-
piendi res in tali simulachro repræsentatas.

Dari hanc facultatem constat experientiâ, quâ senti-
mus nos, cum libuerit, res absentes recolere & nobis
repræsentare, cum in somniis, tum in vigilia. Ratione
etiam idem suadetur : Cum enim res absentes vel pro-
desse vel nocere aliquando possint animalibus, ne-
cessaria erat quædam facultas earum repræsentati-
va & perceptiva, ut ad illas, prout opus est ad vitæ præ-
sidium, afficerentur : Sic videmus animalia ex imagina-
tione cibi moveri ad illum quærendum. In homine hæc
imaginatio speciali virtute viger. Quippe non modò re-
rum absentium imagines format, sed etiam variè com-
miscet, itaut ex duabus tertiam componat, sicut ex ho-
mine & equo format Centaurum. Hæc est officina fictio-
num & fabularum.

Tertius Sensus internus est *Æstimatoria*, quæ dicitur,

Quæst. III. Art. V. De Sensibus internis. 409

Facultas percipiiva & discretiva rationum insensatarum, id est, à sensibus externis non apprehensarum, ut sunt injuria & beneficium, amicitia & inimicitia, utilitas & inutilitas. Quamvis enim res, quæ amica est vel inimica animali, transeat per sensum externum, hic tamen non percipit in ea rationem amicitiae, vel inimicitiae; sed id officii pertinet ad *Æstimativam*, quæ naturali quodam judicio & instinctu res amicas & utiles animali approbat, noxias verò & contrarias reprobat & exhorret.

Hunc Sensum dari constat, tum experientia, tum ratione: *Experientiâ* quidem, nam bruta discernunt amicum ab inimico, paleam utilem ad nidificandum à palea inutili, ut ovis judicat lupum inimicum, canem verò & pastorem sibi amicos, & inter plures similes fœtus fertur ad proprium tenero matris affectu. Ratione etiam; non enim sufficiebat animali nosse objecta, nisi discerneret amica ab inimicis, benefica à maleficis.

Quartus demum Sensus internus est *Memoria*, quæ definitur, *Facultas conservativa præteritorum*: Est enim velut thesaurus animæ, in quo species, præcipuè insensatæ, conservantur, ut cum opus fuerit, possint revocari.

Hunc dari suadet experientia; nam animalia recolunt res præteritas, ut beneficium & injuriam acceptam. Accedit etiam ratio; non enim solum absentium cognitio erat necessaria animali, sed etiam præteritorum, ut animal vitaret quæ sibi olim nocuerunt, & quæreret quæ sibi profuerunt: Unde videmus pecudes abhorreere à locis, in quibus malè habuerunt.

Facultates istæ, licet sint homini cum brutis communes, attamen in eo sortiuntur quandam excellantiam ex conjunctione ad rationem: Nam imaginatio in homine non modo recolit quæ visa sunt, sed etiam nunquam visa ex visis componit. *Æstimativa* verò non modò instinctu, sed etiam collatione & imperfecto discursu ex signis, experientiis, effectibus deregit occultas amicitias & inimicitias. Hinc oriuntur judicia temeraria, dum non satis advertentes & ponderantes omnia, ex levi signo judicamus de occulta intentione. Hæc potentia in homine vocatur *cogitativa*. *Memoria* verò in hominibus non modo præteritorum meminit, sed etiam ex uno seriatim cætera cum eo connexa deducit: Sicut enim in globo ex filamentis involutis compositio apprehensâ unâ sili extremitate totum seriatim evolvimus

propter connexionem ; ita homo ex unius rei recordatione totam longissimi negotii feriem ordinatim rememorando deducit.

Quæri potest , sint ne potentia realiter distinctæ ?

Quidam negant , D. Thomas affirmat : Tum quia habent objecta distincta : Tum quia possumus pollere unicâ & deficere in aliis : Ut in 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 occipitio , quanquam hæc organorum discriminatio satis certò nequeat explorari , videaturque satis probabile , spiritus animales per totam cerebri capacitatem diffusos ac permeantes esse propria istarum operationum organa.

ARTICULUS SEXTUS.

De Appetitu sensitivo.

Inclinatio sequitur formam , eique proportionatur , ut sæpe ait S. Thomas. Unde sicut formas naturales sequitur naturalis inclinatio , ita formas vitaliter acceptas per sensus externos & internos sequitur quædam inclinatio vitalis , quæ vocatur , *Appetitus sensitivus* , estque vitalis impulsus , quo animal semovet ex iis quæ per sensum apprehendit , ad fugiendum , vel prosequendum objecta. Unde definitur , *Inclinatio ad bonum per sensus apprehensum* , & vocatur à Theologis , *Sensualitas*. Sed quia bonum sensibile delectat quidem , nonnunquam tamen in arduo situm est & difficultatibus circumvallatur , ideo Appetitus sensitivus dividitur , in *Concupiscibilem* & *Irascibilem* : Concupiscibilis est ea facultas , quâ animal cupit bona per Sensem apprehensa , & abhorret à malis ipsis oppositis. Irascibilis verò est facultas , quâ animal conatur & sese excitat ad bona ardua , & contra mala , quibus boni possessio vel impeditur , vel turbatur. Unde facultas irascibilis est propugnatrix & defensatrix partis Concupiscibilis.

Appetitus Concupiscibilis habet sex motus , qui dicuntur *Passiones* , quod fiant cum alteratione & passione corporis.

Quæst. III. Art. VI. De Appetitu sensitivo. 414
corporis. Sunt autem, *Amor*, *Odium*, *Desiderium*, *Fuga*, *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 apprehenditur præcisè ut conveniens, nascitur Amor: Dum verò malum oppositum apprehenditur ut disconveniens, nascitur Odium: Si bonum & malum apprehendantur ut absentia, nascitur Desiderium boni amati, & Fuga mali exossi; Si verò utrumque apprehendatur ut præsens, nascitur Gaudium de bono præsentis & Tristitia de malo.

Appetitus irascibilis habet quinque impetus, seu Passiones, scilicet, *Spem*, *Desperationem*, *Timorem*, *Audaciam*, & *Iram*. Cum enim versetur circa bonum arduum, & malum expugnandum, si bonum arduum apprehendatur ut adeptu difficile, possibile tamen, nascitur Spes: Si verò apprehendatur ut impossibile, nascitur Desperatio. Si mala & pericula, quibus impeditur boni possessio, sint gravia quidem, superabilia tamen, nascitur Audacia, quâ animus instigatur ad illa expugnanda: Si verò insistent, nec satis vitium in se sentiat animal ad ea superanda, nascitur Timor: Si demum mala illa non modò urgeant, sed etiam inferantur ab aliquo, nascitur Ira, quæ est Appetitus vindictæ contra illum qui infert malum. Sed de his motibus animi hætenus satis quantum spectat ad Physicam. In Morali de singulis his passionibus accuratè dicemus.

APPENDIX.

De Animalibus.

UT præcedenti quæstioni de Anima Vegetativa subjuximus Appendicem de Plantis, ita huic de Anima Sensitiva brevem de animalibus hocce vitæ genere præditiis Tractatum appendimus. Quæ verò de illis esse Philof. R. P. Guadin, III. Pars. L I

ni orbis nobilissimis incolis dicenda occurrunt, etsi plura exigent 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.

ARTICULUS I.

De Structura & Partibus Corporis Animalis.

CUM Anima Sensitiva sit corporalium formarum nobilissima, & miræ 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 obinet, ita nec omnium corpora eadem structurâ, figurâque constant; nec iisdem membris instruuntur, sed variis pro varia cujusque perfectione ac vivendi ratione. Cæterum id in tanta varietate scrupulosè observatum conspiciamus, ut nihil necessarium denegatum sit; nihil superfluum concessum; & omnes corporis partes pro cujusque conditione ita artificiosè disponantur, ut nihil ingeniosius excogitari possit; ita eleganter & symmetricè, ut nihil formosius; ita sapienter, ut nihil aptius & opportunius fingi queat ad finem, cui quæque pars destinatur; Imò, inquit Galenus de Usu partium lib. 11. cap. 3. *Horum si quid immutes, totam repente utilitatem labefactam conspicias.* Hinc Stoici apud Lactantium farentur, *Animalium fabricam esse opus divini solertis*; Nec ferè an rebus est quidquam, quod apertius prebet Mundi Opificem esse sapientissimum intellectum, seu, ut dicit Plato, *αἰτιωτάτω δύναιτο*, *Causantissimam Intelligentiam.* Ut jure Galenus lib. 17. de Usu part. dixerit, hanc Naturalis Philosophiæ partem esse perfectæ Theologiæ verum principium.

Age igitur tam formosæ, artificiosæque structuræ lustremus singulas partes; & cum in nullo animalium

Append. de Anim. Art. I. De Struct. Corp. 413
perinde reluceat, ac in homine, in hoc elegantissimum
Divinæ Sapientiæ Opificium mentis aciem intendamus.
Ut verò id ordine agamus, tenenda videtur pervulgata
divisio partium in *Similares & Dissimiles*, cum nulla
sit, quæ sub alterutro divisionis membro non contineatur.
Immorabimur verò solum præcipuis; nam minùs
principalibus, ut sunt ungues & pili in homine, squamæ,
crustæ, cornua, rostra, &c. in aliis animalibus, nihil
est cur hinc operosius attendamus.

S. II.

De Partibus Similibus corporis humani.

Par Similaris est, quæ constat particulis ejusdem rationis: Dicitur à Græcis *homogenea*, id est *similis generis*. Porro cum dissimilare & multiforme resolvi tandem debeat in uniforme & simile, aliàs abiretur in infinitum, partes similes component dissimilares, suntque in corpore, ut ligna, calx, lapis in domo, ex quibus exteræ partes, ut triclinium, tectum, laqueare, constituuntur.

Partes similes corporis humani sunt præcipuè quindecim, *Os, Cartilago, Tendo, Ligamen, Fibra, Membrana, Vena, Arteria, Nervus, Caro, Adeps, Glandula, Medulla, Humor, Spiritus*. De his singularem & compendiosè dicemus.

Os inter partes similes cum numero tum magnitudine insigne, describi potest. Pars similis, frigida, sicca, solida, rigida, & dura, corpori stabilimentum, firmitatem, speciem & rectitudinem præstans. Cum verò in corpore plurima sint Ossa, etiam usque ad ducenta & quadraginta septem, miro artificio inter se compaginata constituunt unum totum, quod *Scelerus* solet appellari. Circa ejusmodi ossum, ut ita dicam, compositum duo edisserenda occurrunt; Primò varii modi, quibus Ossa invicem cohererent ad illud componendum; Secundò, 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 hæret ossi brachii. Hic modus dicitur *Arthrosis*, latine *Articulario*. Secundus est sine motu, cum os ossi affigitur immobiliter,

at dens maxillæ: Hic modus dicitur *Symphysis*, quasi Latine *connaturationem* dixeris. Articulatio, seu *Arthro-sis* ossium duplici præcipue pacto fit, dividiturque in *Diarthrosim* seu *Dearticationem*, & *Synarthrosim*, seu *Coarticulationem*. *Diarthrosis* est connexio ossium ad evidentem, validum, facilemque motum comparata; qualis in manibus, brachiis, femore, pede. *Synarthrosis* verò est connexio ossium, in qua motus est obscurior, imbecillior & difficilior, ut in dorsalis spinæ vertebis.

Symphysis, seu *Coalius naturalis*, vel fit immediate, vel mediante alio corpore. Quæ fit immediate, perficitur tribus modis; quorum prior est *Sturta*, quando connexio rerum contutiarum 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, quæ clavi instar os ossi affigitur, ut dentes alveolis suis.

Symphysis verò 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 Hyocide, quod linguae est pro basi.

Quantum ad secundum, dividitur *Sceletus* in *Caput*, *Truncum*, & *Arms*.

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 *incipitis* (*Bregmata*, id est *irrigua* dicuntur, quòd sine humidiora & minus dura cæteris) quorum unum à dextro, alterum à sinistro latere collocatur. Quintum & sextum sunt duo *Ossa temporum*, quæ *squamosa*, *petrosa*, & *lapirosa* dicuntur: intra quæ tria ossicula ad audiendum comparata observantur; nempe *Stapes*, *Incus*, & *Malleolus*, in quibus id admiratione dignum, quòd cum cætera ossa crescant, ista tamen eandem in puero & sene obtinent magnitudinem. Septimum dicitur *Sphenoides*, id est *cuneiforme* & *basiliare*, quia in basi calvæ situm est, eique cerebrum insidet. Octavum dicitur *Ethmoides*, id est *cribriforme*, quod in modum cribri sit

perforatum. Hæc ossa junguntur Sutura, quarum quæ transit ab una aure in alteram per summum verticem, dicitur *Coronalis*; quæ verò terminat undique os occipitii, dicitur *Lambdoides*, quia accedit ad formam Græci Lambda V, quæ demum à Lambdoide ad Coronalem recta pergit, dicitur *Sagittalis*.

Facies duas habet maxillas. Superior constat ossiculis undecim; inferior duobus. Utrique insiguntur dentes quorum quatuor medii dicuntur *Incisores*; duo his utrimque succedentes *Canini*; reliqui *Molares*. Omnes, ut plurimum, sunt triginta duo: Sunt qui pauciores habeant; rari qui plures. His longiora vitæ spatia promitti refert Plinius lib. 7. cap. 16. Sunt, sed rari, quibus vice dentium continuum os est in maxillis, ut refert idem Plinius de Filio Prusiæ Regis Bythinæ. Feminis minor est dentium numerus. Mirum, eodem annotante, dentes ignibus invicti cum sint, tabe ac pituitâ 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*, *Lumbos*, *Os Sacrum*. Cervix constat vertebra septem, Dorsum duodecim, Lumbi quinque; sicque omnes vertebrae sunt viginti quatuor. Ultimæ Os Sacrum jungitur, ex quo dependet Os Coccygis. Costarum paria sunt duodecim, quarum quædam vocantur *Costæ veræ*, quædam *Costæ spuria*: Costæ veræ sunt, quæ aliis validiores à spina ad os sterni circulum implent, suntque digestæ in septem paria. Spuriæ verò sunt, quæ minus validæ brevioresque veris circulum non implent, sed hiatus relinquunt. Harum sunt quinque paria. Costis à parte anteriore annectitur Os sterni definens in cartilaginem, quæ dicitur *Xyphoides*, id est *ensiformis*; à parte verò superiore Claviculæ, & à posteriore Scapulæ, seu Omoplatæ. Os Anonymum habet tres partes, Os Ilium, Os Ischium, & Os Pubis.

Artus duo sunt, *Manus* & *Pedes*. Manus dividitur in *Brachium*, *Cubitum*, & *Extremam Manum*. Brachii unicum est os; Cubiti verò duo, quorum superius & tenuius vocatur *Radius*, inferius & crassius vocatur *Os Cubiti*. Extrema manus multis constat ossiculis, dividiturque in *Carpum*, *Metacarpium*, & *Digitos*. Carpus constituitur ex ossibus octo, Metacarpium ex quatuor.

Digiti ex quindecim; Quibus ossicula *Sesamoidea*, sic dicta à *Sesami* figura, in internodiis implicantur

Pes dividitur in *Femur*, *Tibiam* & *Extremum pedem*. Os femoris unicum est ab *Acetabulo* coxendicis ad genu protensum. Tibiæ duo sunt ossa, quorum anterius validiusque vocatur *Os Tibiæ*; Posterius *Os Suræ*; est verò *Sura* pars carnosa, quæ est in posteriore cruris parte. Pes extremus dividitur in *Tharsum* seu *Pedum*, *Metatharsum* seu *Metapedium*, & *Digito*s. Ossa Tharsi sunt septem, Metatharsi quinque, Digitorum quatuordecim: Quibus ut in manu, sua ossa *Sesamoidea* in intergodiis 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 *Typhloides* à figura dictam, basis instar radici lingue substratum.

Oportuit autem tot tamque varia & variè invicem coherrentia ossa esse in corpore humano, ut corpus firmum rectumque staret, & tamen commodè flecti posset, quod sine ossibus, iisque variis & variè invicem vel immobiliter, vel mobiliter, prout res exigebat, compaginis fieri nullatenus poterat. Sed non sine consilio sensus ossibus denegatus est; quia cum continuo laborent & pondere corporis quod sustinent graventur, si sentirent, animal esset in perpetuo dolore. Vestiuntur tamen membrana sensus acerrimi, quæ *Periostium* dicitur; ut eorum injurias animal sentiat & caveat.

Cartilago media est inter *Osses* & *Carnem*. Describi potest, Pars similis ossibus mollior, carne durior, flexibilis & sensus experta, data corpori ut sit quasi ossis vicaria in his, quæ firmitatem exigebant cum aliqua flexibilitate. Unde non differt ab *Ossē*, nisi ut inchoatum à perfecto; quippe cum plerumque procedente ætate os evadat.

Tendo describi potest, Pars similis valida ac tenax, in quam ut caudæ chordæve speciem desinit *Musculus*, quæque in os aliamve partem solidiusculam impantatur, ut ipsam versùs musculum, musculique originem trahat, sicque validum robustumque motum efficiat. Ejusmodi sunt illæ quasi chordæ in brachio manuque conspicuæ.

Ligamen est ejusdem penè naturæ ac tendo, à 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 carnosus 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*, quorum munus est expellere.

Membrana describitur, Pars similis, lata, plana, & validiuscula, in modum pellis conformata, data corpori vel ad convestiendum partes alias, vel ad formanda receptacula, vel ad canalis munus obeundum: Quippe Membranarum quædam dilatatiores cæteris partibus pro integumento sunt, ut Pleura Pulmonibus; Quædam capaciores vasis receptaculique formam obtinent, ut illæ ex quibus ventriculus constat; Quædam in modum canalis protendantur, ut ea quæ constant œsophagus & Intestina.

Vena describi potest, Canalis membranaceus unicâ tunicâ constans, rotundus atque fistulosus, dicatus sanguini continendo, & per totum corpus dispensando. Itaque ab Arteria, distinguitur, quod hæc duplici, vena unicâ tunicâ constet.

Duplex Vena distinguitur, *Cava & Porta*. Hæc à Jecoris cava parte ortum ducens in partes nutritioni dicata suos ramos diffundit, nec ultra progreditur. Ab ejus trunco, qui in ventrem descendit, pullulat vena *Gastropiploica* dicta, quæ in ventriculum & Epiploon distribuitur; deinde *Intestinalis*, quæ pergit ad duodenum intestinum; succedunt *Cysticæ gemellæ*, quæ in cystin seu vesiculam 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 *Hæmorrhoidalis*: Cæteri per intestina variè diffeminantur. Splenicus verò antequam multiplices ramulos immergat in Splenem, furculos quosdam emittit, unum ad latus sinistram Stomachi, qui ideo *Gastricus* dicitur; duplicem ab Epiploon, quærum ad ventriculum

qui *Coronarius* dicitur, quod orificium Stomachi cingat in modum coronæ.

Vena Cava longè insignior & diffusior in totum corpus excurrit per duos celebres truncos. Qui pergit ad superiores partes, *Ascendens* dicitur; qui verò ad inferiores, *Descendens*. Truncus *Descendens*, antequam ad Os Sacrum pervenerit, quinque ramulos, seu minores venas emittit; *Adiposam*, quæ in membranam adiposam Renis spargitur; *Emulgentem*, quæ in renes distribuitur; *Lumbarem*, quæ in lumbos usque ad spinalem medullam propagatur; *Musculosam*, quæ in musculos lumbares & epigastricos diffunditur; & *Spermaticeam*, quæ materiam spermatis suggerere dicitur. Cum verò venit ad fastigium Ossis Sacri, ibi dirimitur in duos canales, *Iliaci* vocantur, qui productis utrimque ramulis, *Hypogastrico*, *Epigastrico*, *Sacro*, &c. tandem ad crura pedesque diffusi in innumeras venuas extenuati desinunt.

Truncus Venæ Cavæ *Ascendens* à gibbosa jecoris parte, per trajectum diaphragma ad claviculas 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 basim 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 claviculas *Ascendens* ille Truncus attingit, finditur in duos insignes, quorum unus dextrorsum, alter sinistrorsum pergit, à quibus pullulant variae propagines, quarum aliae ad brachia defleunt, aliae caput petunt, ac missis in progressu furculis ad faciem, linguam, tempora, &c. sese tandem per ossium crani foramina in cerebrum insinuant, ut liberalius ipsum irrigent.

Arteria describi potest, Canalis membranaceus, oblongus & rotundus, duplici constans tunicâ crassiore ac validiore, sanguini spirituosio continendo ac per corpus distribuendo destinatus. Oportuit autem Arteriam duplici constare tunicâ, eâque validiore ac crassiore, ne tenuis spiritus in ea contentus temerè transpiraret, & ut impetuosi sanguinis conatum facilius sustineret. Id habent Arteriæ proprium, ut palpitent ac subsilient simul cum corde, à quo motum illum habent; unde dictæ sunt

sunt *Venae pulsantes*, eo quæ 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 cum Arteria sit individua Venæ Cavæ cōmes, cujus ramis ita suos substernit, ut ejus distributionem perpetuè æmuletur; nec ullibi Arteria existat, cui sua Vena non respondeat; aut Vena saltem insignior, cui sua non subjiçiatur Arteria, hujus divisiones & propagines satis intelliguntur ex his quæ de Vena Cava supra dicta sunt. Illud tamen non obmittendum, ex Cordis dextro ventriculo nasci quamdam venam, quæ *Arteriosa* dicitur, quod Arteriæ in modum crassiori validiorique constet tunica; & econtra ex cordis sinistro ventriculo nasci Arteriam specialem, quæ *Venosa* dicitur, quod unicâ simplici ac tenui tunicâ Venarum instar constet.

Nervus inter similes insignis (quamquam non ita similis sit, quin in ejus particulis aliqua diversitas existat, ideoque non secus ac Venæ Arteriæque pro dissimilari quadantenus haberi posset) describi potest, Pars intus mollis & medullosa, exterius durior & membranacea, ad spiritûs animalis per totum corpus distributionem destinata. Ut enim ex corde ac jecore sanguinem vitalesque spiritus Venæ & Arteriæ per totum corpus dispensant; sic ex cerebro ac dorsali medulla, quæ est quædam cerebri propagatio, animale spiritum, & cum eo motum ac sensum, Nervi per totum corpus distribuunt. Imo & succum, juxta quosdam, *Nervosum* vocant; at alii rejiciunt. Sed quia spiritus ille animalis, cum sit desecatissimus, facillè 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 Conjugationes. Primum Par dicitur *Opticum*, id est *Visuale*, quod 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 cōeunt in modum unius chordæ, ut annotat Andreas Dulaurent eximius Anotomista. Tertium Par missis in progressu furculis ad musculos faciei, oculos & frontis ac dentium radices, tandem in linguam definit ad

gustatum perficiendum, ideoque à Galeno dicitur *Gustatorium*. Quartum Par partim ad Palatum, partim ad membranam inferiorem linguæ procedit, ideoque etiam gustui inservire putatur. Quintum ad Tympanum auditus fertur, ex quo propaginem mittit ad laryngis musculum, ut movendæ linguæ ac voci articulandæ inserviat; quo fit ut quibus auditus ademptus est hoc nervo vel à nati- vitate vel casu aliquo viciato, simul & loquelæ soleat ad- imi. Sextum *Vagus* dicitur, quod cæteris insignius propa- gines suas diffundat ad musculos laryngis, ut loquelæ in- serviat, 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 cervi- cis vertebriis exoriuntur; duodecim ex thoracis vertebriis; à Dorsi vertebriis quinque; ab Osse sacro sex. Horum pro- pagines 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 hu- medtare, contra frigoris ac caloris externi injurias fovere, instar clypei eludendo excepiendoque ictum protegere, deformes corporis foveas replere, ac demum mollioris culcitæ ad instar partibus substerni. Carnis quatuor di- stingui solent species: *Musculosa*, *Viscerosa*, *Membra- nosa*, & *Glandulosa*.

Musculosa est, quæ majori ex parte Musculum consti- tuit: Est enim Musculus, Caro multiplicibus nervo- rum ramis implicata, fibrarum variâ trajectione roborata, venarum arteriarumque filamentis contexta, tenui membrana vestita, desinens in tendines, ut in quasdam caudas. Hic immediatus est voluntarii motus minister, quatenus à spiritibus à cerebro per nervos delatis ad nu- tum contractus vel dilatatus, partes etiam variè movet, adducendo, torquendo, &c. Porro cum innumeris mo- dis corpus humanum à voluntate possit moveri, flecti, in- clinari, erigi, &c. oportuit magnam musculorum varie- tatem ac multitudinem esse. Medici, qui curiosius rem explorant, 427. recensent.

Caro *Viscerosa*, quam Græci vocant *σπέρμα Πα- renchyma*, id est affusionem & alluviem, videtur esse sanguis concretus ac coagulatus: ejusmodi est caro jeco-

Append. de Anim. Art. I. De Struct. Corp. 421
As, lienis, pulmonis, aliorumque viscerum; unde &
Viscerosa dicta est.

Caro Membranosa est, quæ crassiorum membranarum
substantiæ intermiscetur: Siquidem insigniores crassio-
resque membranæ, ut ventriculus, intestina, &c. non
sunt penitus exangues & aridæ, sed suis fibris habent car-
nem admixtam.

Caro Glandulosa est, quæ crassa & spongiosa cum sit,
vasorum divisionibus firmandis, humoribus superfluis
exhibendis, secretioribus humorum perficiendis, qui-
busdam partibus irrigandis destinatur. Possit his omni-
bus adjici quædam alia carnis species, qualis est gin-
givarum, quæ ad neutram prædictarum specierum perti-
nere videtur. Item linguæ, &c.

Adeps describi potest, Pinguis & oleosa sanguinis por-
tio è venis per ténueritudinem tunicæ exsudans, & circa
membranas alias concretescens. Hæc in fame iterum re-
tracta nunit partes, & calorem naturalem fovet. Un-
de videtur esse superflui alimenti in necessarium tempus
provida quædam coacervatio.

Quid sit glandula satis ex descriptione glandulosæ car-
nis innoscitur.

Medulla est mollior substantia intra ossum capaci-
tates contenta. Dividitur in duas species; Medullam
scilicet cerebri omnium parvum nobilissimam, & Me-
dullam communem intra alia ossa contentam, ad ea
alenda, ut vulgò putatur. Observat Plinius lib. 7.
cap. 18. *quosdam concretis ossibus ac sine medullis vi-
vere, signumque eorum esse, nec sitim sentire, nec sudorem
emittere.*

Humor est fluida substantiæ corporeæ portio. Præci-
pius est, qui nomine *Sanguinis* intelligitur. Hic unicâ mas-
sâ rubenti per venas & arterias distributâ comprehensus,
quamvis ad sensum homogeneous videatur, attamen tres
alios humores habet admixtos, Bilem Flavam, Melan-
cholicam & Piriticam, cum quibus cedit in solidarum par-
tum alimentum.

Detexit ætas nostra humorem alium: *Lympham* vo-
cant. Hic tenuibus quasi venulis continetur, clarus, ac
pellucidus, *Vasa Lymphatica* vocant, quæ hunc liquo-
rem à sanguine secretum per corpus variè spargunt, ac
rursus in sanguinem revehunt. Ruptis his vasibus, hu-
more illo diffuente ac stagnante hydropisim causari ple-
rique censent. Hinc suis in eò morbo, quod sanguis &

partes eo rore destituta arefcant, ac ejus vice aquam appetant, quâ amen crescit morbus humore quo caufatur, continuo aucto.

Spiritus est subtilior ac spirabilis substantiæ corporæ portio. Aristoteles *Aërem calidum* vocat in 2. lib. de Gener. Animal. non quod fit purus aër, sed quia ob tenuitatem aërem amulatur; est enim tenuis quidam sanguinis halitus & defæcator vapor. Hippocrates vocat, *Partem impellentem ac impetum facientem*; quod is moveat partes ac totius corporis molem.

Est autem celebris Divisio Spiritûs in *Vitalem* & *Animalem*. Vitalis est, qui ex sanguine in Cordis ventriculis genitus, per arterias defertur, cui præcipue infidet vitalis calor, imò qui est veluti vitalis flammula ex pingui sanguinis halitu in corde vitalis caloris fornice accensa. Animalis verè fit ex Vitali in Cerebri ventriculis adhuc magis defæcato, depuratoque à fuliginibus, quas admixtas habet, & ut ita dixerim, perfectius maturato.

Hæc Spiritus Vitalis in Animalem metamorphosis fit facere per qualitates longè sublimiores iis, quæ sub sensum cadunt: Fortè tamen ita explicari posset, ut propria dote Vitalis Spiritus sit ardere, irrequietoque motu perpetuo rapi; ut qui gignitur in corde, calidissimo membro & perenni motu agitato. At verò Animalis Spiritûs dotes sint, purè tranquilleque lucere; quippe cum serè communis animi notio sit Spiritus Animales esse lucidæ naturæ, tranquillitatemque adeo ad sua munera exigere, ut turbati irâ, vino, morbo, &c. ad sensitivas operationes deterius se habeant. Formatur ergo Vitalis Spiritus in Animalem, quatenus in Cerebro, membro frigidiuscule & maxime tranquillo, fuliginesejus discutuntur, ut vitalis hæc flammula à suo fumo liberata purius niteat; inquietudo ejus sedatur, ut stabilior sit; ardor ejus mitigatur, ut cælestium corporum ad instar sine ardere 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 contra senes, pacati, & quibus sanguis non ita fervet, habeant Spiritus animales, proindeque cognitiones, meliores; Spiritus verò Vitales deteriores, proindeque impetus tardiores: Nam in illis vitalium Spirituum ab æstuanti corde ad cerebrum ascendentium turbulentus ardor,

Append. de Anim. Art. I. De Struct. Corp. 423
fuligo, ac impetus non satis corrigi valent, ut tran-
seant in optimos Spiritus animales tranquille ac pu-
re lucentes, sicuti fit in senibus hominibusque paca-
tioribus.

Quidam addunt tertiam Spirituum speciem, quos vo-
cant *Naturales*, à jecore per venas delatos. Alii addunt
Spiritus, ut vocant *Innatos*, id est cuilibet corporis par-
ti ingenitos, ut pulmone, stomacho, &c. Quos enim
supra memoravimus, vocant *Influentes*, quod partibus
cæteris à corde influant: sed tertia illa species, si quæ
sit, videtur reduci ad Vitales; quarta verò nihil aliud
est quàm subtilior ejusque partis substantia.

§. II.

De Partibus Dissimilaribus corporis.

Celebris est divisio corporis in Caput, Thoracem,
Ventre, & Artus. Quippe cum sint quatuor operatio-
nes animalis, scilicet Sensus, Appetitus, Vegetatio, &
Motus localis, Caput quidem est sedes Sensûs: Cor ve-
rò in Thorace residens est principium Passionum seu Ap-
petitus; 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 par-
tes distribui solet: Anteriorem seu *Sinciput*, Posteri-
orem seu *Occiput*, Mediam seu *Verticem*, & duas late-
rales quæ *Tempora* vocantur. Intra Calvaria capacita-
tem residet Cerebrum sensuum principium, totius corpo-
ris princeps, quod Plato vocat *divinum membrum*; De-
mocritus *Mentis Custodem*, Homerus *oppositum Cæli*,
quod motum & cognitionis lumen in alias partes influat.
Constat substantiâ medullosâ, compactissimâ, molli,
cui nulla similis in corpore existit: Non enim igne li-
quescit, ut ossium medulla, nec inediâ minuitur, nec
febrilibus ardoribus consumitur. In homine duplo major
est quàm in maximis animalibus, ut Bove & Equo. Esi
omnis continua sit, distribuitur in Cerebrum Majus,
Cerebellum, & Medullam Spinalem.

424 *Quarta Partis Physica, Disp. unic.*

Cerebrum Majus, est ea medulloſæ ſubſtantiæ portio reliquis major, quæ in anteriori parte capitis contenta ſuperius quidem mollis ac ſubcinericia & profundè anfractuofa eſt, (forte ut his anfractibus frangatur imperus vitalium ſpirituum è corde per arteriolas cerebri convolutionibus multipliciter interfertas aſcendentium, ne ad locum ubi formandi ſunt in animales nimia concitatione delati, eos qui jam ibi formati exiſtunt conturbent) inferius verò ſolidiufcula eſt, perfectè albicans & calloſa. Ab anteriori ejus parte ad radicem naſi deſcendunt duo illa tubercula *Proceſſus mammillares* dicta. In interioribus verò & calloſæ ſubſtantiæ medio Ventriculi duo ſunt, oblongi, molliterque arcuati, & in circulum flexi, ſibiſque partibus gibbis obverſi, ac ſepro 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 olfactûs gratiâ exculpta ſunt ad naſi radices, vel per ea quæ ad palati fauces ſpectant, ſubingreditur juxta quoddam tenuiſcula portio aëris ad cerebri refrigerium; aut etiam ad animalium ſpirituum fabricam; aſſluit verò ad eodem magna ſpirituum vitalium copia per plexum *Choroïdem* dictum ex innumeris arteriolis ac venulis contextum, qui animalium materia ibi poſtremò elaboranda eſſe dicuntur. Hanc plexum labyrinthicum quidam putant eſſe *Rete Mirabile* Galeni; ſed alii hoc nomen tribuunt illi, qui ad baſim cerebri ex arteriis carotidibus & appoplecticis conflatur.

Cerebellum eſt, ea medulloſæ ſubſtantiæ portio nigricantior ac ſolidior, quæ ferè decuplo priore minor intra occipitis cavitatem continetur. Habet & illa ſuum Ventrículum, qui quintus numero eſt, ſit, communicat cum tertio, à quo ſpiritus animales recipere creditur per meatulum *Anum* vocatum; circa quem viſuntur quædam prominentiæ, quæ & *Nates* & *Teſtes* Cerebri dicuntur; item glandula *Conarium* dicta, & Proceſſus Vermiformis, ſic dictus, quòd vermis formam referat, cujus officium eſt aperire & claudere, prout opportunum fuerit, meatulum quarti ventriculi. Ne vero utrumque cerebrum gravaretur excrementis, providit utrique ſolers natura ſuos meatulos, quibus ſe ſe exonerarent, & infundibulum, quo pituiſoſum excrementum exceptum per Pituitariam Glandulam & foramina Oſſis Sphenoi-

Append. de Anim. Art. I. De Struct Corp. 425
disitillatim defluit in palatum, cum & crassioris magna pars per foramina ad radices nasi excavaia extrudatur.

Spinalis demum Medulla est, oblonga medullosa substantia: porcio, quæ ab infima Cerebelli parte ad summas nates & os sacrum per vertebrae ita excurrit, ut in progressu quo tenuior sit, eo durior evadat; quæque non ab- similis 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 nascantur, quæ ibidem descripsimus. His nervis dispensatur per totum corpus spiritus animalis, & cum eo sensus & motus.

Porrò pretiosam cerebri substantiam decebat diligentius fovere, ac protegere. Id officium ei præstant duo involu- crura, quorum primum est subtilior membranula, quæ medullosæ substantiæ adnata, omnesque ejus convolu- tiones & anfractus profecuta eam exactè involvit, & *Tenuis Meninx* appellatur. Hæc infinitis venulis ac arterioliis 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 & arterioliis plexum choroïdem efficit. Secundum involucrium cerebri est densior crassiorque illa membrana, quæ supra tenuem effusa totum cerebrum involvit, & *Crassa Meninx* appellatur. Has duas Meninges Arabes *Mures* vocant, Tenuem quidem *Piam Matrem*, Crassam verò *Duram Matrem*, quod ab his reliquis corporis membranas propagari arbitren- tur. Hæc Crassior Meninx, seu Dura Mater, crebris venis arteriisque intertexta est, quibus assatim cerebrum irrorat, & prætereâ sinus quosdam habet copioso arterio- soque sanguine redundantes ac palpitantes; unde insignis in ea motus systoles & diastoles apparet. Plicaturas etiam quasdam effingit, quæ altioribus fissuris in Cerebri sub- stantiam descendentes, distinguunt Cerebellum à Cere- bro majori, & istud in duas æquales partes discrimi- nant.

Præter has Meninges duas, firmitus adhuc munimen Cerebro natura molita est ex ossibus: Pars enim oblon- ga, quæ *Dorsalis Medulla* dicitur, ossæ vaginâ inclu-

ditur ex vertebribus contexta: Quæ verò *Cerebri* nomen retinens in capite continetur, ossæ thecâ protegitur, quam ossa *Calvariæ* formant, quæque & validissima & densissima est ad arcendos ictus & propulsandas injurias; interim tamen & suturis 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 folium flatus etiam minimos venti; Tum ex copiosiori affluxu spirituum, qui ex cerebro & corde ad eam affatim confluant, quippe ut animalium vitaliumque motuum præcipui ministri sunt, ita quoque maxime illos indicant; Tum demum, quòd Facies collocata sit inter cerebrum & cor; quò fit ut dum motus unius transeunt ad aliud, mediam Faciem immutent.

Lingua superest, quæ cum sit gustûs, sermonisque, quo nihil divinius, instrumentum, inter organicas partes non infimum locum tenet. Constat carne molli, rarâ, laxâ, spongiosâ, volubili ac in omnem modum versatili, cui nulla in toto corpore similis existit. Involvitur runicâ pluribus furculis nervorum tertii, quatuorve paris intertexta. Irrigatur duplici venâ ex jugulari externa nascente, duplicique arteriâ, ex iis quas *Carotidas* vocant pullulante. Et quia præ omnibus membris mobilis est, instructa est decem musculis, quorum duo inserviunt ad eam attollendam, duo ad deprimendam, duo ad producendam, duo ad retrahendam, unus ad sic-

Append. de Anim. Art. I. De Struct. Corp. 427
flectendam dextrorsum, & alter ad flectendam sinistrorsum. Coërcetur forti ligamine, cujus extremitati adnascens funiculus dicitur *Franum Linguae*. Fulcitur demum peculiari osse, quod *Hyoïdes* vocatur.

Ad linguae radicem duplex est insignis Canalis; seu potius unus totus extrinsecus cohaerens, sed intrinsecus in duos medio septo discriminatus. Alter dicitur *Aspera Arteria*, & inservit ad aërem attrahendum ac ad pulmones, in quorum lobos in plures furculos distinctus diffunditur, transmittendum. Hic ut aëri liberius inspirando expirandoque pateat, cartilagineis semicirculis semper patulis constructus est, magnâ naturæ providentiâ, ne si molli ac in se facile concidenti membranâ constaret, aut sponte, aut levi de causa stringeretur; sicque respirationis, sine qua vivere nequit homo, viam occluderet. Alter verò canalis *Oesophagus* dictus inservit potui ciboque in ventriculum, ad cujus orificium pertingit, trajiciendis. Iste membranaceus est, ac in se, nisi dum ex officio aperitur, concidens clauditur, ne scilicet aut aër exterior ad ventriculum dum respiramus importunè subiret, aut patulo illo canali ejusdem ventriculi calor expiraret.

Porro superior *Asperæ Arteriæ* pars *Larynx* dicta, quæ modulandæ vocis organum est, admirationem omnino meretur. Cùm enim innumeris modis eam moveri ac figurari oporteret ad variandam vocem, quæ pro diversa instrumenti à quo exprimitur figurâ diversa quoque existit, quatuordecim musculis instructa est, quorum ope se se in omnem modum conformat, ut erumpentem ex pulmone aërem variè coërcendo, comprimendo, exprimendo, &c. varias voces reddat. Verùm quia, ut superius annotavi, *Larynx*, ut potè cartilagineus existens, quamvis variè figurari queat, (quippe cùm cartilago flexilis sit) attamen nunquam penitus occludi possit, periculum erat ne cibi aut potûs aliquid in parvulum illius opificium 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 sese insinuare, sed per hunc veluti pontem stratum torum alimentum in *Oesophagum* detrudatur. Quodd si contingat *Epiglottidem* attolli antequam planè

alimentum subierit Oesophagum, ejusque particulam aliquam simul cum aëre in Laryngem attrahi, creatur asperissima tussis nunquam sedanda, donec id quod incaute subiit, extrusum propulsatumque fuerit.

Thorax est ea corporis regio, quæ à Jugulis ad cartilagineam Xiphoidem protenditur, & superius Claviculis, inferius Diaphragmate, antè Sterno, posterius vertebris Dorsi, & à lateribus Costis circumscribitur; iungitur autem capiti medio Collo, de quo nihil speciale dicendum occurrit. In ea plures videntur partes, aliæ quidem continentes, ut memoratæ 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 Vertebrae, quo Thorax in duas medietates, dextram scilicet & sinistram dirimitur, ut unâ læsâ, altera servetur, ac Pulmones suspensi sustineantur: Item Diaphragma, corpus duplici membrana constans & carnosa musculosaque substantia Rhatæ piscis formam referens; ejus officium est, Primò Thoracem à Venire inferiore dirimere, unde & nomen sortitur; Secundò respirationi inservire, eo enim laxato fit inspiratio, contracto verò expiratio; Tertiò ad fæces detrudendas juvare. Quartò ventrem inferiorem quadantenus refrigerare. Aliæ verò partes Thoracis dicuntur *contentæ*, scilicet Cor & Pulmones, de quibus dicendum.

Cor nobilissimum animæ organum, vitæ prima origo, spirituum vitalium officina, caloris naturalis fornax, vitalis motus primum principium, describi potest; Pars constans carne viscerum omnium solidissima, fibris rebus transversis ac obliquis intertexta & roborata, fuscis ab Arteria & Vena Cava productis, (*Coronarii* dicuntur, quod vitæ principem instar coronæ ad basin cingant, & irrigata, nervorum Sextæ conjugationis propagine multiplici implicata, adipe ad caloris fomentum quadantenus impinguita, 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 versùs Diaphragma ita porrigitur, ut in sinistram latius paululùm declinet. In corde duo sunt Ventriculi septo medio divisi: unus dex-

ter capacior, sed carne constans flaccidiore & minus crassa; alter sinister angustior, sed cujus caro spissior ac solidior existit. In dextrum Ventriculum illustri illa vena *Cava* dicta largo hiatu se se aperit, copiosamque influit sanguinem, dum Cor motu diastoles dilatur; cujus sanguinis pars purior ac subtilior, occultis meatibus ac transpiratione penetrato septo medio, illabitur in sinistrum Ventriculum, juxta Galeni sententiam, ut in eo in spiritum vitalem & arteriosum sanguinem transeat; pars verò crassior à vena eidem dextro Ventriculo inserta *Arteriosa* dicta suscipitur, ac in Pulmonum substantiam diffunditur. Sinister verò Ventriculus vitalis spiritus officina & arteriosi sanguinis fons, in diastole ex pulmonibus per arteriam Venosam non modo excipit prædictum sanguinem ex vena Arteriosa perpetuo affluentem, sed etiam aliquid purioris aëris in Pulmones diffusi ad sui spiritumque vitalium refrigerium; in systole verò angustior factus sanguinem spiritumque vitalem subito affatim eructat in arteriam magnam *Aortam* dictam, per cujus ramos in totum corpus propagatos diffunditur.

Cæterum hanc sanguinis per Venam Arteriamque prædictam à dextro in sinistrum Ventriculum transportacionem cum recentiores Harvæo duce mirifice approbent, plerique tamen inficiantur Galenicam illam per medium septum transcolationem, quod putent septum illud & crassum nimis ac compactum, & nullis meatibus sanguini quantumvis subtili pervium. Nihilominus eam admodum probabilem efficiunt innumera illæ anfractuosæque cavernulae, quæ ex utraque Septi parte profundius penetrantes, variis convolutionibus factis possunt sibi occurrere, sicque viam continuam subtiliori sanguini præbere. Neque dicas has cavernulas immisâ tentatrice virgâ deprehendi cæcas & impervias: non enim imperviae sunt, sed tot anfractibus circumductæ, ut rectum rigidumque ferrum non admittant, præcipue in Corde flaccido & in se concidente. Quamquam etiam referat Gassendus spectante se industrium Chirurgum demonstrasse hos meatus specillo non rectâ immisso, sed sursum, deorsum, ad latus patientissimè contorto, donec à dextro in lævum Cordis sinum pervenisset, nullâ interim laceratione factâ, sed ductu perpetuo per innumeras ambages observato; ut deinde iacisione ad ferrum factâ exploratum fuit.

Sed hic Naturæ providentia duabus in rebus mirum in modum relucet. Primò geminis illis Auriculis, seu membranaceis sacculis, ad utrumque Ventriculorum latus prominentibus; quarum dextra ostio venæ Cavæ præjacet, sinistra verò arteriæ Venosæ, ut sanguinem excipientes illum in cor irruentem temperent & præparent ad hujus sacrarii ingressum, 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 orificia, tres quidem venæ Cavæ, tres venæ Arteriosæ, tres arteriæ magnæ, & duæ arteriæ Venosæ, in hunc finem, ut quidquid sanguinis semel Cor ingressum est, eadem viâ regredi non possit; & contra semel ex Corde eructatum, eadem viâ iterum ingredi non possit, sicque novus semper sanguis Cor ingrediatur & ex Corde eructetur. Et quia Cor sanguinem ex vena Cava, aërem verò sanguini pulmonario mixtum ex arteria Venosa haurit, ideo Valvulæ utrique appositæ sic aptantur, ut Corde se se dilatante aperiantur ac sanguinem fundant, Corde verò se se comprimente claudantur, ut nihil eructantis sanguinis admittere possint. Econtra verò Valvulæ Arteriæ magnæ & venæ Arteriosæ, quibus eructatus ex Corde sanguis excipitur, dum Cor dilatatur & attrahit, clauduntur, ne quid semel eructatum remeare possit; dum verò contrahitur & eructat, aperiantur, ut erumpentem ex eo sanguinem excipiant.

Porro tam pretiosum vitæ organum decebat theculâ 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 fudisse in Evangelio memoratur. Sed quia omnis calor refrigerio aëris eget, aliàs spontè suffocatur, ut flamma candelæ intra laternam exactius oclusæ, aptata sunt duo commodissima Cordi Ventilabra; nempe Pulmones, qui substantiâ molli, fungosâ, cavernulis pluribus perforata constantes, in respiratione recentem aërem per os & asperam ateriam copiose attrahunt ad Cordis refrigerium.

Circa Cor quæri potest 1. Sit-ne Cerebro nobilius ?

Resp. Ita visum Aristoteli, Stoicis ac plerisque; Medicisverò Cerebrum præferunt, quod dignioris operationis, nempe sensationis, sit organum. At Stoici ut illud argumentum præriperent, sensationem potius cordi tribuebant; faveatque vulgaris loquendi modus, quem non modo secuti sunt graves Auctores, inter alios Homerus prudentiam in pectore constituens, sed etiam Sacra Scriptura, Cor ut in intelligentiæ, sapientiæ, cogitationis & consilii sedem passim commendans. Unde *Vecors* & *Excors* idem sonant, ac *Stultus* & *Insensatus*.

Verum ut ut sit ea de re, Primatus Cordi hoc pacto adstrui potest. Ea pars est omnium princeps, quæ est prima vitæ origo, omnisque vitalis operationis principium, ut constat; Sed Cor est hujusmodi; ergo est omnium princeps. Declaratur minor. Et quidem quod sit prima vitæ origo, quippe omnes partes vivificat, ac fugacem in illis vitæ vigorem instaurat, ideoque eo læso cætera languent, non è contra. Unde consentiente Galeno dicitur ab Aristotele, *Primum vivens & ultimum moriens*. Quod verò sit principium & radix omnium vitæ operationum suadetur. Nam vigor & calor, quo jecur, Ventrículus & aliæ 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 vendicat etiam sensitivam cognitionem: Quo sensu sententia Stoicorum & allatæ autoritates rectè intelligi possunt. Accedit vel ipse Cordis situs: Nam à Natura in medio Cerebri & Ventris collocatur, sicut Sol in medio Planetarum, ut eo innueretur ab illo vitæ vigorem in utramque partem confluere, & utriusque operationes ab eo vitæ principe pendere.

Quæri 2. potest, Cum notum sit Cor perenni motu alternatim contrahi & dilatari, dilationemque, seu dilatorem fieri, dum cuspis ad basim adducitur, sicque ventriculi fiunt capaciores, quod tunc accedant magis ad figuram Sphæricam omnium capacissimam, contractionem verò seu systolem fieri, dum eadem cuspis à basi abducitur, sicque fiunt ventriculi oblongiores, atque adeo angustiores; Quæritur, inquam, quæ sit causa hujus motus?

Quidam censent esse sanguinem, qui ex vena Cava irrucado in Cor illud dilatat. Ideoque volunt Cor non

trahere sanguinem, quia dilatur, instar follii; Sed è contra dilatur quia sanguis in eum confluit, instar utris aut sacci, quæ distenduntur ex appulsu corporum subeuntium. Sed huic opinioni multa obstant. 1. Motum Cordis 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 exigar. At prius est Cor dilatum ut sanguis illum subeat, quam ejus calore diffusi. Alii referunt hujus motus causam ad structuram Cordis. At figura motum quidem juvat, ipsa tamen causa movens non est. Itaque dicendum cum S. Thoma Opusc. 33. hunc motum esse proprietatem Cordis, ejusque formam consequi, ut gravitas sequitur formam lapidis, calor formam ignis. Necessè enim est omne quod est ab alio reduci tandem ad id quod 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 conaturalissimâ.

Quæri potest, Sit æ Cor venarum principium, uti fatentibus omnibus est arteriarum. Seu, an sanguis à Corde etiam in venas derivetur.

Resp. Aristotelem sanguinis tam venosi quàm arteriosi originem ac elaborationem Cordi adscripsisse, venasque ab eo derivasse. Idque meritò. Nam ramentis in promptu non sit viâ, 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 aperte inferatur. 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,) planè constans videtur eam

Append. de Arter. Art. I. De Struct. Corp. 415
sanguinem suum, non quidem immediatè, sed mediatis-
bus arteriis à Corde haurire. Cum enim singulis pulsi-
bus aliquid sanguinis, sive unicam guttulam tantum,
ex ea Cor hauriat, & in sinistrum Ventriculum illapsum
in arteriam Magnam eructet, necesse foret intra vixinti
quatuor horas quidquid sanguinis in hac vena, imò in
toto corpore existit, exhauriri, nisi ex aliquo fonte ja-
ctura refarciretur; & arterias redundare nimio sangui-
ne, nisi in aliquod vas se exonerarent. Quinam autem
fons potest tantam copiam sanguinis venæ Cavæ conti-
nuò suggerere, nisi ipsa magna Arteria, quæ etiam con-
tinuò eget se 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 perpetuò ali-
quid sanguinis ex Arteria recipiens habeat unde perpe-
tuò in Cor influere possit; ergo sanguis venæ originem
ducit ab arteria immediatè, & à Corde mediante ar-
teria; Imò fit quædam perpetua circulatio sanguinis à
Corde in arteriam, ab arteria in venam Cavam, à ve-
na cava in Cor, rursusque in arteriam influentis.

Hanc circulationem ab Aristotele insinuatam, sed nu-
per luculentius exploratam, cum variz anatomicæ ope-
rationes demonstrent, tum luculenter illustrat analogia
Microcosmi seu corporis animati, cum magno Mundo.
Quippe cernimus hujus magni Mundi humorem perpe-
tuò circulare, quatenus collectus in mari, ab eo per se-
cretos 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 analogiâ in corpore animalis sta-
tuit Cor ut vitalis humoris, nempe sanguinis, princi-
pium, à quo in arterias per totum corpus excurrans,
per arteriarum oscula venas subit, atque per illas ite-
rùm in Cor recurrit, ab eo continenti circulatione in arte-
rias, ab illis in venas, à venis rursus in Cor transmitten-
dus. Unde ut subterranei meatus, ubi eructant, consti-
tuunt fontes & capita fluminum, sic arteriæ ubi se in
venas aperiunt, venosi sanguinis fontem constituunt.
Quo fit ut sicut flumen, si obicem fluenti aquæ objicias,
siccatur quidam qua parte in mare tendit, redundat ve-
rò ad fontem suum; sic ligata vena siccatur quâ parte
in Cor tendit, unde ex hac parte aperta negat sangui-

nem; redundat verò & quoad potest distenditur versùs extremitatem arteriæ, indeque aperta perpetuò sanguinem quoad est in corpore fundit.

Sed addam ne præterea, quòd 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 hujus liquoris minus mare, Jecur scilicet cum sua vena Porta ab aliis discretum & torpenti in ea sanguine plena. Verùm ut Caspium mare, quantumvis ab Oceano segregatum, cum eo tamen secretis meatibus conjungi necesse est, sic Jecoris & venæ Portæ sanguis, ne nimio torpore putrescat, debet aliquo meatu cum vena Cava & Corde communicare, ut circulationis motus sanguinem à putredine vindicantis fiat particeps.

Venter est infima corporis regio, superiùs à Thorace per Diaphragma divisa, & Xiphoide cartilagine, ambientibus Costis ut vocant *spuriis*, ac ossibus pubis circumscripta. Ejus præcipuæ partes sunt Ventriculus, Hepar, Lien & Intestina, quas ut breviter perstringamus.

Ventriculus est vas membranosum, cavum, intus rugosum, figurâ rotundâ & oblongâ, organo utriculario, seu, *Corneæ muscæ*, ut vocant, non multum absimili, inter Jecur & Lienem sub Diaphragmate situm; excipiendis dissolvendisque cibis, & primæ coctioni, quæ dicitur *Chylificatio*, dicatum. Infarcitur cibus per Oesophagum ab ore exceptis, quos dissolutos, per orificium alterum, *Pylorus* dicitur, fundit in intestina. Porro mirum est Ventriculum vacuum, si valeat, ita contrahi, ut vix pugni magnitudinem in homine excedat; infertis verò 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 viscerosâ sanguini concreto simili, membranâ tenui involuta, figurâ extrinsecus gibbâ & lævi, intrinsecus cavâ, ut Ventriculum ambiat ac calore suo foveat. Ejus situs est sub Diaphragmate & Costis, spuriis supra Ventriculum, quem ambit, ita tamen ut ad dextram partem aliquatenus inclinet. Jecori adhæret Vesicula fellis, membranosum vasculum, parvi pyri figurâ, excipiendo flavæ bilis excremento dicatum, quâ se per ductum dictum *Cholidochum* exonerat in intestinum duodenum (ut instar naturalis clysteris extimulet ad ejectionem

ejectionem excrementorum, quæ idcirco flavescent. 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 viscerosâ, spongiosâ, molli, colore nigricanti, figurâ oblongâ, in sinistram ventris partem inclinand ex adverso jecoris, antrosum versus ventriculum insinuata, retrorsum versus costas gibbosa, nervulis, venis, & quamplurimis arteriis respersa. Cui usui destinetur non satis constat. Melancholiæ 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 Virgungo detecto succum fundit in intestina chylo accuratius exsolvendo, ut ille purat, utilem

Intestina sunt canales membranacei, concavi, oblongi, rotundi, ab orificio, quo se ventriculus exonerat, ad podicem producti, excipiendo chylo, & foras exportandis impurioribus ejus partibus destinati, ideoque flexuosis anfractibus circumvoluti, ut eâ morâ trahi possit quod utile est in chylo, & ne excrementa citò effluant & homo ingerendo egerendoque cibo perpetuò occupetur. Quamvis autem intestinorum series continua sit, attamen distingui solent in *Gracilia* & *Crassa*: *Gracilia* sunt, *Duodenum*, quod immediate jungitur ventriculo, *Jejunum* sic dictum, quod serè semper inane reperitur, & *Ileum*, quod longissimâ convolutione per summa & ima ventris excurrit. *Crassa* sunt *Cæcum*, illique succedens *Colon*, sedes torminum & colici doloris: & demum *Rectum* omniaum ultimum, quo faeces foras mittuntur.

Teguntur Intestina membranâ adiposâ, (*Epiploon* dicitur;) & ne diffuant, aut se confundant & implicent, cohibentur ac colligantur insigni membranâ, (*Mesenterium* dicitur) venis & arteriis innumeris confpersâ, adipe copioso & glandulis contextâ. Superextenditur ipsis cæterisque ventris partibus alia membrana

adiposa, tenuis sed firma, ut ea involvat, foveat & custodiat.

Intestina motu speciali continuò moventur, quem *Peristalticum* vocant. Hic à summo Intestino incipiens ad imum progreditur, cochleatim, vulgò *en vis*, stringens intestinum, eoque fæces in illo contentæ veluti compressæ inferiùs diffluunt. Caulatur à Spiritibus per fibras labentibus viâ sibi à Naturâ aperta. At ubi via occluditur, aut spiritus conturbantur, contrariâ viâ regrediens contrario sensu movet ab imo ad summum, sicque fit motus *Antiperistalticus*, quo fæces ab intestinis inferioribus ad superiora remeant, inò in stomachum. Hinc violentæ vomitiones, etiam excrementorum, quales patiuntur plerique in mari, in rheda, in morbo Iliaco vulgò *Miserere* dicto. Nam motus navis & rhedæ spiritus conturbant: Hic verò morbus complicatis intestinis viam spiritui occludit: Unde regredi cogitur.

Mitto cæteras Ventris partes: ut Renes, duo carnosâ viscera figuræ simularis lumbis insidentia, serum superflium sanguinis exeiptionia, & distillantia in Utereri huic officio dicatos canales. Item Vesicam, membranosum conceptaculum serosi humoris, seu urinx, quam per ureteres à renibus exceptam ad tempus retinet, ne præter voluntatem importunè effluat, cæterasque partes generationi dicatas, de quibus annotasse cum Platone sufficiet, has ciborum coquendorum digerendorumque officinas, & concupiscentiæ sedes procul à cerebro fuisse amandas, ne suo tumultu mentis tranquillitatem turbarent, & disceret homo effrenes importunosque illarum impetus rationi subjiciendos; ac tanquam viles abjectosque esse reputandos.

Artus sunt Manus & Pedes, Illa dividitur in Cubitum, Brachium, & extremam Manum, in qua nota est quinque digitorum distributio. Iste verò in Femur, Tibiam & extremum Pedem, de quorum structurâ, cum sit satis nota, nihil est cur prolixius disseramus.



ARTICULUS II.

De Divisione Animalium in suas species.

UT rem diffusam summam attingamus, in primis Animalia solâ vitâ sensitivâ prædita (hominem enim intellectivâ 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 aliquâ utriusque illius vitæ operatione, aut non nisi imperfectè illas participant: Ut Ostrea, quæ facultate loco motrice carent, Lumbrici visu, audituque destituti, &c. Dividi præterea possent in Exanguia, ut sunt Apes, Muscæ, Erucæ, Papiliones, Piscium quamplurimi; & sanguine prædita, ut sunt ferè omnia perfectiora animantia. Item in Cicuta & Fera; in Gregaria & Solitaria; in regionem commutantia, & in eadem regione morantia; in Uilia & Noxia; in Muta & Vocalia, &c. Sed missis his divisionibus præ cæteris placeat ea, quæ distribuuntur in Volatilia, Terrena, & Aquatilia seu Pisces. Hanc paucis prosequemur.

§. I.

De Volatilibus.

Volatilium quædam sunt Implumia, quorum scilicet alæ non constant plumis, sed vel aridis membranis, ut Locustarum, Muscarum, &c. vel membranis simul & cartilaginibus, ut Vespertilionum: Alia verò sunt Plumata, quæ Avium nomine solent comprehendi.

Inter Volatilia primi generis nota sunt in primis Apes, animalculum sapientissimum, societatem amans, politicè sub suo Rege vivens, justæque reipublicæ formam exhibens. Quippe munera inter se partiuntur, ædificant, colonias auctunt, alternis tanquam in exercitu cibos capiunt, omnia habent communia, armantur unâ omnes; adolescentiores foris ad opera prodeunt, seniores intus manent & omnia disponunt; interdiu ad portas statio est castrorum more, nocte quiescunt usque ad matutinum.

idque ex ordine; una scilicet repetito bombo signum dante. Si dies videatur mitis futurus, ex alveari prodeunt: si tempestatis pluviaeque periculum sit, intus degunt; praesentiant enim caeli dispositiones. Procul fugiunt a venenatis floribus, ex aliis colligunt, ex quo suos favos conficiunt. Munditici studiosissime nullo in loco inquinato assident; mortuis floribus non assulant; non liguriunt ut Muscae in carne, adipe & sanguine; excrementa in unum locum colligunt, ut ea per orium foras asportent; coortâ procellâ errantes in agris lapillum pediculis corripunt coque se librant, ne vento abripiantur: Domos & cellulas sibi egregie fabricant, in quibus praeparatos per aestatem 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. Formae insignis; corpus duplo majus quam ceteris, alae breviores, incessus celsior, in fronte macula quasi pro diademate. Illum omnes mirè observant, custodiam, sequuntur, protegunt. Aristomachus Solensis duodeviginti annos in exploranda Apum natura infumpsisse fertur.

Pertinent ad idem genus, Fucus mellis ab Apibus collecti depredator; Cicada stridulum insectum, solo rore vivens. Locusta agrorum perniciēs, & infinita alia Insecta: quæ ne fusiùs memorem, id unum admiratione dignissimum, ea quæ *Papilionis* nomine comprehenduntur, duplicem vitæ statum sortiri, alterum imperfectum & miserum, alterum perfectiorem ac feliciorem. Primum enim vermes sunt aut cruce, deformes, torpidæ, secundum corpus repiando agrè trahentes, voraces, & continuo alimento egentes. At ubi miserum hoc vitæ genus aliquo tempore duxerunt, somno correptæ, ac veluti æmortuæ factæ mirâ quadam ratione evigilant transformatae in Papiliones, formâ venustâ, colore grato & vario, corpore agili, aëra liberè findentes, nullo egentes pabulo, sed inter flores ludendo vitam facilem & jucundam pro suo modulo agentes. Scilicet in re tam vili constituisse videtur Deus specimen fidei nostræ, quâ teneamus, hac vitâ miserâ transactâ, interpositeque mortis somno, nos ad meliorem vitam aliquando evigilatu-
ros.

Ad idem volatiliū genus referendi sunt quidam 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 rigescant pinnulae, volitantes, effugiant maiorem 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 nocturnæ, quædam diurnæ, quædam seminibus fructibusque videntur, quædam carnivoræ sunt, quædam vermivoræ, quædam piscivoræ, quædam omnivoræ, quæ scilicet indiscriminam carnes & fructus esitant. Sed missis his di visionibus, placet eas in tres classes distribuere: Quarum prima insigniores contineat, ut Aquilam, Vultur, &c. Secunda contineat aviculas, ut Lusciniam, Alaudam, &c. Tertia eas, quæ mediocres existunt, ut Perdices, Columbas, &c.

In prima classe insignis est Aquila princeps avium, carnivora & prædatrix, cæteris volatu sublimior, corpore robustior, indole generosior, visu acutior, & quem Solis radii non hebetent; unde vulgatum est pullos probare obtutu in Solem converso, eosque ut spurios dejicere, qui ejus radios nequeant sustinere. Habetur avium vivacissima, & quam senectus non enervet. Imò fertur senio & ægitudine nunquam deficere, sed solum ob hoc perire, quod superius rostrum inferius ita confringat, aut potius, ut vult Aldroandus, præ siccitate sic incurvetur, ut nihil possit vorare, sicque fame contabescat. Aquilæ succedit Accipiter, avis rapax & cruoris avida, volatu perniciosissima; quam ferunt singulis annis deplumescere, & plumescere alas ad Austrum expandendo, ut innuitur Job 39. Accenseri possunt, Milvus, qui correptum unguibus passerem dicitur pectori applicare, ut se foveat, ac calefaciat, & postea quasi beneficii memor eundem incolumem dimittere; Vultur & ipse rapax ac carnivorus, odoratu exquisitissimo pollens; Grus locorum palustrium & fluminum amans, ac gregatim volans, militarique prudentiâ phalanges suas instruens; Ciconia ipsa paludum amans, ac pietate in parentes senio confectos adeo celebris: Imò & ex nocturnis, *Dux Magnus*, ut vocant, seu Bubo major, corporis mole Aquilæ non impar. Posset & his accedere Struthiocamelus ingens corpore, prælongo collo, & pluma-

cœcis alis, quibus tamen non uritur ad volatum, sed ad incitatus currendum, ideoque à volatilibus degenerat: Cursu equitem vincit, innuente Scripturâ, Plinio referente correptos pedibus lapides in insequentes vibrat, devorata quæque sine delectu concoquit. Ejus stoliditas celebratur Job. 9. non modò quod juxta Plinium & alios, cum colla frunice occultaverit, latere se existimet; sed maxime annotante Scripturâ, quod prolis educandæ sapientiâ cæteris avibus concessâ privetur. Ova enim sabulo condit Solis calore fovenda, nec de excludendis alendisque pullis curat. Sed hunc defectum Naturæ providentia supplet: Nam referente Aliano, cum plura Ova pariat, alia fecunda, alia sterilia, pullis ex fecundis erumpentibus alimenta præbent sterilia: Nempe, ut fertur, ex iis corruptis vermes innumeri sciant, quibus mox exclusi pulli aluntur.

Adjici deberet & Phoenix Arabiz 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 primò vermiculum, qui deinde pullus fiat, postremò in justam avem evadat. Sed planè res ex eo fabulæ meritò argui potest, quòd saltem humanâ observatione hæc explorari non poterunt, ideoque ficta videantur. Mirto sexcentas alias hujus classis aves, ut Pavones formositate plumarum insignes, Gallinaceum multiplex genus, Anseres, &c.

Inter Aviculas in primis commendatur Luscinia suavitate cantus nota; Passer calidissimus & salacissimus, ideoque brevissimæ vitæ; Carduelis specie pulcherrima & cantu suavis; Linaria vulgò *Linota*; Alauda cristato capite insignis; Hirundo avicula garrula, Veris nuncia, semestris nostræ regionis incola, hyeme ad calidas regiones migrare solita. Et demum, ut innumeras alias species mittam, Alcyon seu Alcedo, avicula marina, quæ cum tempestatibus pactum pepigisse videtur. Quippe cum hyberno tempore nidificet & ova diebus quatuordecim excludat, toto illo tempore altissimi tranquillitas mare tenet, adeo, ut in proverbium abierint, *Alcyonis dies*; id est, pacati & tranquilli.

Ad tertiam classem pertinent, in primis Columba felle carens; inici semel conjugii observatrix, ideoque amoris conjugalis symbolum, fecunditate insignis; Turtur viduitatis genitibus adeo celebris; Tardus trimestris

apud nos avis ; Perdix in mensarum deliriis celebrata ;
Corunx helleboro & aliis venenatis seminibus gaudens ;
Cornix inter vivaciores aves habita ; Sturnus avis grega-
ria & turmatim volans ; Pica garrulitate notissima ; Pi-
cus Martius formicarum vorator , & vermiculorum sub
arborum cortice latentium repetitis nostri ictibus explo-
rator ; Graculus forma coloreque insignis , & inter
loquaces aves non postremus ; Merula , avis cantu non
injuvunda & docilis . Sed hac in parte celebris est Psita-
cus Imperatorum saluator , ex India ad nos advena
inter sermocinantes aves primus ; quamquam Plinius
certum Picarum genus ei præferat , *Quæritur*, inquit ille,
expressior loquacitas , quæque ad imitanda verba quæ loquan-
tur ; nec discant tantum , sed diligunt , meditanturque
intra se curâ atque cogitatione intentionem non occultant .
Imo constat emori verbi difficultate victas : quærentes-
que mirum in modum hilarari , si interim audierint id
verbum . Porro non piget hîc cum eodem Plinio anno-
tare , 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 sermonum forman-
dum .

Cæterum circa Aves non omittendum ; Primò iis Rostrum
pro dentibus , pro manu , pro armis fuisse concessum .
Unde laniatricibus & carnivorarum quàm plurimis
aduncum est , ut tenacem filamentis suis carnem dila-
cerare possint . Secundò , cum alas habeant pro remigio ,
caudam pro gubernaculo fuisse illis datam , quâ inter
volandum corpus dirigerent & fluctarent : unde quibus
cauda brevis , volatus rectus est , ut Anatibus , Grutibus ,
Perdicibus ; quibus verò cauda oblonga est , ex vo-
latum ut libenter fluctant , ut Hirundines . Tertio & il-
lud memorandum , Aves medico potu uti , imò quas-
dam nullo , ut sunt pene omnes carnivore aduncum ro-
stro prælitæ , excepto Tinnunculo , & Milvo . Ratio est
quod cum potus appetatur ad dissolvendum cibum &
humectandum corpus , Aves ad neutrum eo egent . Sunt
enim caloris efficacissimi ad dissolvenda quæque quan-
tumvis solida & arida alimenta ; constant verò humido
oleaginoso & compactissimo , quod cum facili non dis-
sipeatur , subsidiarii potus humectatione non eget . Ob
eandem eandem causam , cum homines humidi calidi ,
ut Septentrionales , largo potu utantur ; calidi , sicci ut

¶ 42 *Quarta Partis Physica, Disput. unic.*

Meridionales, parco utuntur, quod consistunt humido compactiore. Carnivoræ ac rapaces, quia sunt calidiores sicciore, præ cæteris sine potu vivunt: Unde 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 his potius loco esse possit, quo fit ut Job 39. Pulli Aquilæ observentur lambere sanguinem.

§. II.

De Terrenis Animalibus.

Terrena Animalia sunt, quæ nec alis aërem findere, nec sub aquis vivere valentia, terram incolunt. Dividi primò possunt in Gressilia & Reptilia. Et quidem, ut de istis verbo dicamus, Reptilia sunt, quæ oblongum corpus vel flexuosis contorsionibus & spiris, vel contractione & dilatatione trahunt. Ad hoc genus pertinent, non solum plura exaigua & minora animalia, ut Vermes, Erucae, &c. sed multa sanguine prædita sub serpentino genere contenta, ut Aspides veneni subitâ vi (quippè intra tres aut quatuor horas hominem interimunt nullo tumore in corpore creato) insignes: Viperæ, quasi *viviparae* dictæ, quod inter serpentes vivum animal pariant, quarum ut maximè noxium venenum, sic caro salubris, ex qua fit Theriaca antidorum præstantissimum; Cerasastes 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 parvis initiis ad tantam molem excrescunt, ut non modò pedum octonum, ac tricentum memorentur, sed centenum, qualis fuit ille ad Bagradam Africæ fluvium ab Attili Reguli exercitu, quasi civitas fuisset, machinis ac ballistis oppugnatus, cujus corium 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 mirus est digestioni aptus, præcipuè integri animalis, v. g. Luscinjæ, quam Vipera solidam vorat. Unde ut dige-

reiet.

teret, datum est illi dissolvens validissimum, nempe ipsum venenum, quo imbuta commorsa luscinia sponte velut computrescit in viperæ ventriculo, ac sic facilius digeritur. Neque enim venenum hoc ore sumptum nocet, sed plagæ instillatum sanguinem & carnes commorsi animalis dissolvit.

Gressilium Animalium, cum quædam minùs insignia & plerumque exanguia multipeda sint, cætera quadrupeda existunt. Dividi possent in Carnivora, & Herbivora: Item in Solipeda, quorum ungula tota continua est; Bisulca, in quibus ungula finditur; Multifida, in quibus pes in digitos est discretus: Item in Cornuta, & cornu Carentia; Piligera, Setigera, Villigera, Lanigera, & Aculeigera. Sed missis his divisionibus, præ æteris placet, quâ dividuntur in Domestica & Sylvestria. Et quidem domesticorum quædam quærentur præsidii causâ, ut Canes & Feles nulli non nota animalia; Quædam verò aluntur adjutorii causâ, ut Equus, Asinus, Camelus; Quædam demum victûs gratiâ, ut pecudes, sive majores, ut Boves, quorum congregatio *armentum* dicitur; sive minores, ut Ovis, Capra, quarum congregatio *grex* appellatur. Sed ne his notis diutius hæreamus;

Sylvestria in tres classes distingui possunt; Majora, Mediocria & Minora. De his ut ordine aliquid dicamus;

Inter majores Feras mole insignis est Elephas, quamquam adeo mansuetus ac docilis sit, ut facile cicuretur & 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 & Strabo, compertum est. Cutem depilem habet, sed cancellatam, & quâ in rugas contractâ infestantium muscarum comprehensâ examina interimit. Proboscide oblongâ flexilique utitur ut manu. Præter dentes interiores ad mandendum destinatos, duos habet exteros aprorum more, nisi quod ex superiori maxilla deorsum vergunt, qui ipsissimum ebur sunt. Fœmina mammas habet in pectore mulierum instar. Proceritas major Indicis quam Africanis, quippe in illis sexdecim pedes attingere perhibetur.

Leo, etsi longe minor sit Elephante, attamen audacia, robore, generositate principatum inter feras sibi

vendicat. Ossa illi sunt adeo solida, ut pene absque mendulla sint, quod ad ejus robur non parum confert. Mas collum jubatum gerit; femina sine juba est. Quibus juba crispata & brevis, illis audacia minor, quam quibus in longos simplicesque villos defluit. Huic ferae halitus gravis est, rugitus terribilis, potus perrarus: à saturitate triduo sine cibis durat. Senex cum non valeat feras venari, homines appetit, unde Libiæ urbes tunc ab illis obsideri ac infestari scribit Polybius; *Eaque de causa se vidisse crucifixos, quia ceteri mentis similis pæne absterrerentur ab eadem noxa.* Sævus in resistentes, clemens in subditos & infirmos. Memorat Plinius se audivisse captivam *Getulicæ* reducem multorum in sylvis impetum à se mitigatum alloquio, ausam se dicere feminam profugam, infirmam, supplicem, animalis omnium generosissimi ceterisque imperantis indignam ejus gloriæ prædam. Verum non his precantis verbis brutum intellectum carens permoveri potuit, sed mistis lacrymis & miserabundo vultu, ac supplicantis dejectione, quæ sunt naturalia signa etiam brutis nota. In pueros non nisi gravi fame urgente desævit: A venatoribus circumventus tela spernens *diu se solo terrore metuit*, inquit Plinius, *et velut cogi restatur.* Canum urgente vi cedit in campis contemptum resistans, ubi videri potest: ubi virgulta sylvasque penetraverit, rapitur incitacissimo cursu. Vulneratus observatione mira percussorem novit, & in quantalibet multitudine appetit: cum 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 Autor, quantumvis levi injectu operto capite torpescere totam illius feritatem, ita ut vinciat non repugnans, quasi omnis ejus vis constet in oculis.

Inter majores Feras censeri possunt, Rhinoceros unius in nare cornu, Elephanti hostis infensus, cujus in pugna alvum, ut potè molliorem, maximè petit limato prius ad saxa cornu; Panthera, quæ feras odore suo allectas enecat, quæque idem esse dicitur cum Pardali & Pardo, variegata pelle noto, & adulterio cum Lezæna, unde gignitur Leopardus; Ursus hyemali veterno pinguedinem contrahens, arbores inter majores feras scandens, bipes ingrediens; Lynx hyperbolico visus acumine celebris; *Aper* exertis dentibus armatus, & quod solitarie ober-

App. de Anim. Art. II. De Specieb. Anim. 445
rare soleat, singularis dictus; Cervus ramosis cornibus
& fugaci timiditate notus, ut innumeras alias reti-
ceam.

Ad mediceres feras reduci possunt, in primis Lupus
fera vorax & crudelis, non ovium modo perniciēs, sed
hominum quoque, cum fames audaciam ingerit. Qui
gignuntur in regionibus calidis, ut in Africā & Ægypto,
teste Plinio, parvi sunt & inertes: qui in frigidioribus
locis, truces & asperi; Vulpes fera magis cauta & infi-
diatrix quam vorax & crudelis, quæ infinitis apologis
ansam sua caliditate dedit; Dama, sylvestris capræ ge-
nus, imbellis ac timidum animal; Simia, quamquam &
inter domestica animalia referri posset, ingenio & hu-
manorum morum æmulatione ac figuræ similitudine no-
tissima bestia. Posset his addi Tigris, ferocitate ac cru-
delitate insignis, corpore mediocri. Nascitur in India
& Hircania hoc animal; ei maculatum est corpus; so-
bolis tantus amor, ut raptis catulis adactum in rabiem
venatorem odore vestigans pernicissimè insequatur, nec
expeditior effugiendi ratio est, quam uno ē catulis is
viam projecto. Tigris enim amoris quam iræ observan-
tior, hunc ore tollit & in foveam remeat, iterumque in-
sequitur, & subinde, donec in navim regresso raptore,
irrita ferias sævit in littore, ut inquit Plinius. Accense-
ri huic ordini posset Hyæna, animal in Africa frequens,
nisi & inter majores feras locum sibi vindicet. Huic
utramque esse naturam & alternis annis esse marem,
alternis scēminam fieri, & parere sine mare vulgus cre-
dit, sed negat Aristoteles. Memorat verò Plinius ser-
monem humanum inter pastorum stabula simulare; imò
quod mirum magis, nomen alicujus addiscere, quem
evocatum foras lacerat. Mitto innumera alia hujus ge-
neris ac classis animantia.

Inter minores Feras sunt in primis Lepus, ut timi-
dissimum, sic ad effugiendos canes astutum animal;
Cuniculus, qui licet frequenter cicuretur, & ipse ta-
men sylvestris est; Echinus uterque, major scilicet &
minor, quibus pro sevis aculei sunt, quique canibus ur-
gentibus in orbem collecti nil nisi spinas exhibent; Mu-
stella suis cum serpentibus præliis celebrata; Viverta,
vulgo *furo*, Cuniculorum pestis, in quorum latibula
penetrat; Sciuras per arborum ramos discurrens, &
latā caudā contra vim pluviae se protegens; Mus alpi-
nus, vulgò *Marmota*, totā hyeme dormiens & somne

Pinguescens. Pertinere etiam ad hunc ordinem possent, Lutra, fera quidem amphibia, sed corporis formâ terrestribus consentiens: Ichneumon Ægyptius, qui Lutræ specie, non modò mincerum serpentum populator, sed etiam in ipsum Crocodilum audax est. Porro mirum quod de eo fertur, pugnaturum cum Aspide ex luti volutabro crustam contrahere, quæ ad Solera deinde indurata, sit ei pro lorica & thorace contra venenatos hostis morsus. Sed hæc delibasse sufficiat.

§. III.

De Amphibiis & Piscibus.

Amphibia sunt, quæ inter terrena Animalia & Pisces mediant, quæque in mari & in terra vivunt indiscriminatum, unde & nomen habent. Et in primis mirabile est, quantâ solertiâ providit Natura, ne ab uno extremo fieret saltus ad aliud, sed ut in omnibus extrema jungerentur per media, sicque formosior esset Universi compages non alio glutine quàm ipsâ rerum coherentium affinitate sancita. Hinc, ut inter Aves & Feras quadam media excogitavit, ut Struthiocamelum & Vesperilionem, quorum primus terrena fera est alata; posterior verò mus volans; ita inter Terrena & Pisces Amphibia constitui debiæ inter utraque naturæ. Hujus generis est in primis Crocodilus natans in aquis, sed quaternis pedibus gradiens in terra; utrique elemento horrenda bellua, voracitate, vastâ corporis mole, armata testaceâ lorica scilicet impenetrabili, ore trecentis, ut aiunt, dentibus instructo. In fugientes mira illi audacia, in insequentes turpis pro tanto robore timiditas. Huic ex quadrupedibus uni maxilla superior mobilis, inferior immobilis existit, ut Psitaco inter aves Nili & Nigri, duorum Africæ fluviorum insignium, frequentissimus accola est. Testudo demigera & tardum animal etiam ad Amphibia pertinet, 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 membranâ junctis, ut illi sint ad gradiendum excavandumque foveas in terra, isti ad natandum in aquis concessi: Cauda quasi Solea, cujus pili sic disponuntur, ut squam-

macam exhibeant : Sed ne his diutius immoremur.

Piscium multiplex genus dividi potest in Exanguis & sanguine Præditos. Exanguium tres ordines constituit Aristoteles : scilicet *Molles*, quibus quod exterius est molle existit, durum verò intus ; ut sunt, *Sepia* atro illo succo, quem, ut se à persequentibus tegat, profundit, celebrata ; *Loligo*, seu *Calamaria*, quæ & ipsa nigrum liquorem fundit ; & *Polypus*, cujus pedum tanta tenacitas ac validitas, ut robustissimum quodque animal tenere, comprimere, ac suffocare valeat : *Crustaceos*, quibus corpus tegmine duriusculo quædam, non tamen fractili, sed collisili cooperitur ; cujusmodi est *Cancer*, cui non modo octoni ad latera pedes, sed etiam gemini forcipes, seu chelæ ad corripendum insunt : *Testaceos*, qui carnem duro solidoque tegmine eoque fractili conclusam habent, cujusmodi sunt *Conchylia* diversi generis, quorum alia turbinata, alia in modum *Cochleæ*, alia lævia, alia hispida, quibus annumerantur *Murex* & *Purpura* nobili famosoque ad tincturam succo pleni pisces ; item *Concha Gemmifera*, cui uniones verrucarum instar intus adhærescunt.

Pisces sanguine præditi commodè distribui possunt in *Cetaceos*, & *Pisces communiter dictos*, qui majori ex parte sunt *Branchiales*. *Cetacei* sunt quibus præter arteriam asperam, pulmones, mammæ, renes ac vesicam, inest capiti fistula egerendæ aquæ cum cibo ingestæ inserviens. *Branchiales* verò, ut aliis jam dictis carent, tum loco fistulæ branchias hinc inde ultra rictum oculosque obtinent, quibus aquam per os receptam ejiciant.

Inter *Cetaceos* primum locum obtinet *Balæna* tantæ mollis bellua, ut nongentos sexaginta pedes attingere dicat *Plinius* quæ in Indico mari visuntur. Quæ in Oceano Aquitanico capi solent, etsi minores sint, majoribus tamen triremibus mole æquales sunt. Ad gingivas loco dentium laminas corneas prælongas, & in scissas suillis persimiles desinentes habent, quæ in usu frequenti cum sint, & ad varia apparentur, *Balæna* nomen retinent. Mirum quod cum mons ille animatus linguâ constet, quæ currus sex oneret, & ore in quod linguâ extractâ Eques ingredi possit, illi tamen adeo angustum guttur esse dicatur, ut vix duos pisciculos auriculari digito majores capere simul possit ; oculi verò quantum ad id quod extrinsecus patet, vix majores humanis, & intestina tantæ corporis mole minimè congruentia. Sed leu-

gè mirabilius, hanc stupidam molem ad se regendum non sufficere, ideoque à natura datum ei pro duce pisciculum (*Musculus* dicitur) quem exactè observet, & à quo si destituatur, veluti orbata Nauclero navis, inter saxa scopulosque miserè confringitur, aut in vadosa remerè incautèque irruens, aquæ congruâ altitudine destituta regredi non valens contrabescat. Scilicet hæc duo Natura divisit, robur & consilium, vires & sapientiam. Quæ Americanum mare incolunt, feruntur velci herbis in fundo maris succrescentibus.

Balæna succedit Pristis, immanis in Indico mari bellua, longitudine ducentorum cubitorum apud Plinium, cui dentes ferrati & rostrum instar ferræ inest, quondas facillè secat. Addi potest Physalus, seu Physeter, admirandæ molis bellua, in Oceano Gallico juxta Plinium, quæ aquam faucibus haustam tantâ copiâ tantoque impetu in insignem altitudinem refert, ut deinde veluti densissimus imber decidens conspectum circumquaque eripiat. Clangore tubarum terreri, ac in profundum abigi idem refert lib. 9. cap. 4. His accedit Orca, mole minor sed audaciâ major, cum & ipsam Balænam aggredi non timeat, lanceinatamque ad ventrem in vada & scopulos abigar. Delphis verò erit longè minor Cetosis annumeratur. Huic agilitas summa, motus pernicissimus, Philantropia inter pisces rara ac tanta familiaritas, ut ad *Simonis* nomen vocatus accurrat: Linguam habet mobilem contra piscium naturam, Suillæ similem, pro voce gemitum humano similem. Phoca quoque, seu Virulus marinus ad hoc genus spectat, nisi quòd quadantenus amphibius in terra graditur aut reptat, pilosoque corio tegitur, unde *quadrupes mutilatus* dictus est. Docilis est & cicuratur, adeo ut vocanti se adnatet, manum prætendenti adlatret, & cibos porrigenti adblandatur, 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 cortaceos, quos belluis fecundissimum mare, præcipuè Oceanus gignit; solumque advero toties decantatos homines marinos his annumerari posse, quos etsi in fabulis solum extare quidam putent cum Tritonibus & canoris Sirenibus Poëtarum, attamen fidè dignis relationibus constat in ipso Oceano fuisse conspectos, vultu, ca-

App. de Anim. Art. II. De Specieb. Anim. 449
pillis, barbâ in masculis, mammis in feminis, brachiis
ac manibus, toto denique corpore ab umbilico pro-
minente homini simillimos, ut refert Gassendus in vita
Peireschii. Imò ferunt ante annos non ita multos cap-
tam in Hollandia Sirenem non modò diu asservatam
fuisse, sed etiam nere didicisse: Attamen vocalis non
erat. Et planè si in brutis terrestribus plura homini
similia, humanorumque morum æmula conspiciantur,
quid prohibet & in piscibus idem à natura fuisse ob-
servatum? Cæterùm quod quidam pisces mitrâ, cu-
cullò, cæterisque ornamentorum speciebus, Episcopos,
Monachosque referre dicantur, si qui tales sint, merus
omnino casus esse videtur, cùm hæc hominum ornamen-
ta 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 la-
cum ac fluminum incolæ sunt, ut Lucius vulgò *Bro-*
chetus, Cyprinus seu *Carpa*, Tinca, Perca, innu-
merique alii, quos commemorare nihil attinet; Alii
verò in Mari degunt, quorum quidam *Anadromi*,
quasi *excursitores* dicuntur, qui scilicet statutis tem-
poribus è mari in flumina excurrunt, ut Sturio, Sal-
mo, & quam vulgò *Alosam* dicunt: Quidam verò
Pelagii, quòd medii maris aquis gaudeant, ut Thyn-
nus nulli non notus piscis catervatim gradiens. Quidam
Littorales, seu littora frequentantes, ut Mullus, vul-
gò *Rugatus*, Scombrus, vulgò *Macrallus*: Quidam *Sax-*
atiles, quod inter saxa degant, ut Alauda, Pica,
Merula, nempe marina, sexcentique id genus alii, de
quibus fusiùs differere nihil attinet.



ARTICULUS TERTIUS.

De Operationibus Vegetativis Animalium.

Circa Animalium Accretionem nihil hinc addendum occurrit, præter quæ diximus agendo de Augmentatione in communi, aut quæ colligi possunt ex dictis circa Plantarum accretionem: De Nutritione verò & Generatione eorum, ut aliquid attingamus.

In primis notum est in Animalibus alimentum ore comprehensum, in quibusdam quidem dentibus concissum, masticatum, ac salivâ humectatum, ut in homine; in aliis verò solidum, aut non nisi leviter contusum, ut in piscibus & avibus, in ventriculum per canalem à faucibus ad stomachum (sic vocatur superius ventriculi orificium) pertingentem, & *œsophagum* ab officio dictum, transmitti: In ventriculo verò partim innatâ hujus partis virtute, partim jecoris ventriculum ambientis, ac ut prunæ solent ollam, foventis calore adjutante exsolvi in pulvem (*chylus* dicitur) cui exsolutioni conserat acidus humor, aut ex liene in ventriculum transfusus, aut aliunde collectus, quo penetrati solidiores cibi facilius macerari queant ac in chylum liquefcere: Cui officio destinatus videtur ater ille humor in *Sepia* copiosus, quo solidi pisces, quos voravit, in ejus ventriculo largè imbuti cernuntur. Notum præterea est chylum à ventriculo in intestina fundi per orificium *Pylorum*, id est *Fanitorum* dictum, quod alimentitio huic succo ad intestina januam aperiat, ubi magis adhuc coquitur, ut supra explicuimus, & cum subtilior, purior & ad alendum congrua portio selecta fuerit, fæces per longos intestinorum meandros foràs protruduntur.

Verùm 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 dum assignanda esset via, quâ Chylus in sanguinem vertendus ab intestinis ad Jecur deportaretur, hoc opus, hic labor fuit. Quidam deferri consueverunt per transpirationem, ita ut attenuatus in vaporem Chylus ad Jecur perveniens ibi rursus in fluorem, non album ut antea, sed vi Jecoris jam sanguineum concrefceret. Quibusdam placuit deportari per canalem à vesicula felle,

App. de Anim. Art. III. De Oper. Veg. An. 451
quæ Jecori adhæret, ad intestina pertingentem, quem
excremento bilioso è vesicula illa in intestina egerendo
manifestè destinatum, *Cholidochum*, cæteri vocant, cum
illi ex transvectione Chyli ab intestinis in Jecur potius
Chylidochum dicendum putarent. Sed antiquior & recep-
tior sententia cum Galeno id officium venis Mesaraicis
tribuit. Hæ enim per Mesenterium multiplicibus furculis
& ramulis disseminatæ, in venam Portam omnes coeun-
tes ad id munus è aptiores semper visæ sunt, quod in
utrumque hujus delationis terminum designant. Sed no-
vam Chyli viam nuper detexit Asellius Ticinensis. Nam
in animalibus recenter à pasta & adhuc spirantibus aper-
tis, venularum innumeram multitudinem observavit in
ipso mesenterio dispersam, quarum oscula in intestina
pene rantia succum lacteum, id est ipsissimum Chylum
exsugant, quo saturæ intumescant & albescant, ideo-
que *Lactææ* dicuntur: Verum duntaxat visuntur quan-
diu vivit aut certè adhuc recens enectum calet animal;
furtivè enim dilabitur & evanescit penè cum vita tenuis
ille succus, aut cerè à vicinis ebibitur partibus, sicque
tumescences illæ venulæ cum adiposa mesenterii substan-
tia confunduntur. Sed rem adhuc felicius scrutatus Pec-
quetus, & receptaculum in quod Lactææ venæ confluen-
tes Chylum deportarent ad lumbos reperit, & ductum,
Thoracicus dicitur, dorso adrepentem, ac in venas sub-
clavas sese exonerantem, in quas guttatim Chylum,
quo plenus est, distillat, mox per eas sanguini reliquo
commixtum in dextrum Cordis ventriculum transfun-
dendum, ut non immeritò Aristoteles pronunciaverit,
lib. de Somno & Vigilia cap. 3. aliisque in locis; *Omnis
sanguinis originem cor esse.*

Fortè utraque sententia vera est; ac Chyli pars quæ-
dam tenuior, ad Cor per venas Lactæas, Receptaculum
& Ductum Thoracicum contendit; pars crassior ad Je-
cur per venas Mesaraicas. Primum constat oculis: Se-
cundum multa suadent. 1. Sanguificatio adeo pendet à Je-
core, ut ejus vitio omnino collabatur. 2. In avibus nul-
læ videntur venæ Lactææ. At non defuissent, si illis solis
deferretur Chylus. Itaque præter eas, aliæ sunt, nempe
Mesaraicæ, huic officio destinatæ, quibus natura in avi-
bus contenta, Lactæas prætermisit. 3. Id penè evincit
Oeconomia naturæ. Cui enim venosum sanguinem in
duo conceptacula divisit, venam Cavam & Portam,
quarum illa Cordi, ista Jecori inseritur, nisi quia duas

officinas sanguinis constituit, Cor quidem elaborationis ac impetuosioris per venas & arterias circulantis; Jecur verò 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.

Quantum ad Generationem Animalium spectat, in primis ut in plantis, sic in illis duplex est productionis modus, spontaneâ scilicet elementorum fecunditate cælesti calore adjutatâ; & 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, quòd cum etiam insigniores Plantæ hoc modo gigni possint, non nisi imperfecta Animalia hac viâ producuntur. De altero verò Animalibus maxime proprio modo ut aliquid differamus, id statim observandum, quòd cum quælibet planta sola gignere possit aliam sibi similem, animal, non nisi duorum, masculi scilicet & feminae, concursu producitur.

Cur verò Natura, quæ nunquam per plura peragitur, quod fieri potest per pauciora, virtutem procreatricem in duplicem sexum distinxerit, inter alias duplex ratio reddi potest. Prima ex generationis fine, scilicet foris educatione, qui recenter in lucem editus non sibi sufficit, ut tenelli plantarum surculi, sed magnâ eget curâ, ut alatur, donec robustior factus sibi providere possit. Huic igitur labori cum unum animal satis sufficere nequiret, duplex à natura deputari debuit, scilicet mas & femina, quibus alternatim teneri fœtus curam subeuntibus, seseque onere mutuò levantibus, cum minori gravamine majus præsidium educando animali providetur.

Secunda ratio peti potest ex parte principii generationis animalium, in quo debet & calor & humiditas abundare; siquidem animal constituitur insigni ac longe robustiori quàm 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 prævalens dissipat humidum. Unde principium animalium procreativum in duo

viventia distribui debuit, quorum in uno humiditas redundaret, quam sine sui detrimento ad formandum fœtum largè posse subministrare, & ejusmodi est fœmina, in omnibus animalibus humidior; alterum verò formativo calore ac spiritibus eum deferentibus afflueret, & ejusmodi est masculus calidior.

Ex quo ulterius colligi potest, quòd cum humidum in generatione se habeat ut materia, calidum verò ut agens (quippe cum illa qualitas ad passivas, hæc ad activas pertineat) meritò ab Aristotele pronunciatum est, in gignendo forminam, à qua humida materia suggeritur, se habere passivè: masculum verò à quo spirituosus ac vitalis calor procedit, se habere activè. Quod tamen sic accipi non debet, ut in formatione fœtus nihil efficiat fœmina, aliàs non posset dici *generans*, cum generare sit efficere: Sed ita ut, quod illa efficit & suggerit, quidquid sit, se habeat passivè ad vim præcipuam à masculo derivatam. Nec aliud probant argumenta quæ contra Medici afferunt. Sic galina, etiam sine concursu galli, ovum gignit. At vis ex eo formans pullum est à gallo, eaque destituta ova sunt sterilia. Idem proportionem quandam contingit in viviparis.

D. Thomas addit tertiam distinctionis sexuum rationem 1. p. q. 92. a. 1. Cum enim in plantis nulla sit operatio nobilior generativâ, convenienter omni tempore in eis virtuti passivæ conjungitur virtus activa generationis, sicque nulla est sexuum distinctio: Quia verò est aliquod opus vitæ nobilius in animalibus 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, *sophisma*, seu *sapiens commentum*, ut vocat Galenus, natura machinata est, amorem scilicet mutuum, voluptatis illecebras, & stimulantem ardorem, quo ad hanc unionem animalia cuncta veluti cæstro quodam adiguntur.

Varii modi, quibus animalia ex semine procreantur, ad duos potissimum reducuntur: Quippe quædam sunt Vivipara, id est vivum animal edunt in lucem; quædam verò Ovipara, quæ non animal, sed ovum adhibito fomento in pullum formandum producant. Ovipara sunt cuncta bipedia, si hominem excipias, qui vivum animal edit. Vivipara verò communiter sunt quadrupedia, & Crocodilum, Chamæleontem, Lacertas & alia ejusmo-

di ad serpentinum genus declinantia, excipias. Ex piscibus, Cetacei sunt vivipari; Cæteri ova gignunt, quæ in aquam effusa vi caloris Solaris excluduntur. Ratio huiusce diversitatis est non solum mundi pulchritudo hæc varietate illustrari, sed etiam commoditas, cui natura studet. Cum enim aves non nisi ægrè 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 extrâ uterum fœtus perficeretur. Pisces verò usque ad prodigium fœcundi non poterant fœtum viventium tantam in utero capere multitudinem, quantum 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 populatoribus, cum tanta fœcunditas non expediret, melius fuit parviori viâ eos propagari, gignendo scilicet vivum animal; qui modus ut nobilior, ita & lentior est, ac minus ferax.

Animal, seu in ovo, seu in utero, eadem pene ratione formatur. Observatum ovis fœcundis in ea membranula, quæ Albumen à Vitello discernit, inesse veluti cicatricem albam lentis aquam magnitudinæ, atque in ea exiguum colliquamentum. Hoc propriè ovi germen, non Chalaza, ut vulgus mendosè existimat. Huic colliquamento insitus spiritus plasticus à mare derivatus prima pulli rudimenta ex eo molitur, etiam antè incubationem; at incubationis calore fœtus urget opus, ac sensim ex iis rudimentis primò carinam vertebrarum; tum cerebri, cordis, oculorum, deinde aliorum membrorum exordia evolvit, donec integrè coalescat pullus; qui ex ovi substantia, maximè ex Vitello, alitur per vasa umbilicalia; fœtus verò in utero ex sanguine matris per eadem vasa, donec uterque maturus in auras exiens ore cibum capiat. At hæc indicasse sufficiat, quæ fœtus prosequuntur Medici.

Præter hos duos modos, sunt & alii quibusdam imperfectis animalibus proprii. Muscæ, Scarabæi, & alia ejusmodi insecta gignunt vermiculos, ex quibus propagantur. Papilionum genus varium nascitur ex Erucis mirabili quâdam metamorphosi: Auctæ enim Erucæ ac jam perfectæ saturatæ motu cessant & alicui loco commode

App. de Anim. Art. III. De Oper. Veget. An. 45
se se alligant, suâque formâ ibi immutantur, appellanturque *chrysalides*, id est *aurelia*, seu *aurea*. Duro in-
tectæ putamine sunt, ad tactum se movent & tantisper
contorquent. Non os, non aliud ex membris quod con-
spicuum formatumque sit, adhuc possident. Sed longo
post tempore maturo fœtu rupto putamine avolat inde
pennigerum animal dictus *Papilio*. Hoc pacto etiam Bom-
byces ex erucis fiunt papiliones, nisi quod appetente
transformationis tempore fabricant sibi nidulum intus ca-
vum ovo similem copiosis filamentis è visceribus extra-
ctis, in quo metamorphosin suam peragunt. Mirabilior
est Vesparum illarum propagatio, quas *Ichneumonæ*
vocat Aristoteles Historiæ Animal lib. 5. cap. 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 admi-
ratione observavimus. Apes, etsi Quidam in illis ita sexum
distinguant, ut velint Regem examinis esse marem, à
quo aliæ fecundentur, attamen juxta alios non coeunt,
sed fœturam suam colligunt ex floribus, vel Cerinthi,
vel Oleæ, vel aliarum ejusmodi plantarum, non enim
satis certò convenit unde comportent. Hanc in alvearium
cellulis congestam ac digestam incubatu sovent instar
avium, donec animetur. Quem instinctum celebrans
Ambrosius lib. 1. de Virgin. *Apis*, inquit, *rore pasci-
tur, concubitus nescit, ore sobolem legit, ore componit.*
Anguillæ, referente Plinio lib. 9. cap. 31. atterunt se
scopulis, strigmenta quæ ab se se abradunt, quæ deinde
in Anguillas evadunt. Ranae per hyemem exsolvuntur
in lutum ac limum, unde verno tempore iterum renascan-
tur, authore Plinio lib. 9. capite 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, præcipuè localem motum, respirationem, vocem, & somni vigiliæque vicissitudinem. Natura enim in nullo deficiens, & animalis tanquam suorum operum elegantissimi curam insigniorem habens, illud his omnibus, quibus ad vitæ præsidium egebat, magnâ providentiâ debuit instruere: Unde cum insigni delectioris cibi copiâ indigeret, multisque pateret injuriis, quas solâ loci demutatione poterat effugere, vim sese loco movendi ei contulit, ut & necessaria quæritare, & incommoda declinare posset. Sed quia localis motus, sicuti & sensatio, fieri non poterat sine magna spirituum copia, nec spiritus copiosi gigni poterant sine calore, nec calor sine aliquo refrigerio diu perseverare: Refrigerii beneficium animali procurat natura per pulmones, per quos totus sanguis, vitalis caloris vehiculum, circulando successivè transit: Cum enim fungosæ substantiæ sint, diffusus in illos sanguis fuligines suas liberè exhalat, quas animal foras trudit dum expirat; dum verò inspirat, attrahit recentem frigidiusculumque aërem, qui per substantiam pulmonum sparsus existentem in eis sanguinem refrigerat, ei-que se miscet.

In piscibus non cetosis, quorum frigidior est sanguis, calorque languidior, refrigerium aëris ad intranea liberaliter insinuati ac dispensati minimè necessarium fuit: Unde illis pulmones & aëris respiratio denegantur à natura, ut in necessariis liberali, sic superfluum concessione minimè prodiga; sed loco respirationis & pulmonum habent branchias circa Cor, quibus alternatim aquam trahunt, (imò ut videtur aliquid aëris in ea inclusi cavis branchiarum fibrillis proliciunt) sicque refrigerantur. Hinc aquâ extracti citò moriuntur, præcipuè calidiores, ut Lucius, Salmo, &c. hujus refrigerii defectu, ut terrena animalia impeditâ aëris respiratione, Cetosis

tamen piscibus, ut Balanis, Phocis, Delphinis, quibus sanguis est fervidior, non modò aquam ore trahere, ac fistulâ, quam ad caput ut plurimum habent, reddere; sed etiam ad amplius refrigerium aërem pulmonibus trahere datum est,

Verùm mirabili solertiâ Natura ex uno plures utilitates captare solita providit, ne animantia tractum ad sui refrigerium aërem 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 infumitur, sine ullo quietis solatio diu sufficeret, Vigiliæ Somnique alternationes natura induxit, ut dissipati vigiliæ laboribus spiritus repararentur, & quasi datis induciis festa membra per somnum pristino vigori restituta, ad resumendas functiones suas alacriora fierent. At ut de Motu locali & Somno paulò uberius dicamus.

Circa Motum localem quæri potest, Quâ vi, quibusve organis perficiatur.

Resp. Motum animalis alium esse Naturalem, qui ejus nutui non subjacet, ut motus cordis; alium Voluntarium, qui fit ad nutum, ut motus pedis aut manûs; Alium ex utroque mixtum, ut respirationis, qui fit naturaliter, ita tamen ut ad nutum temperari queat. Motus naturalis fit vel insitâ parti facultate, ut de motu Cordis supra diximus; vel naturali quodam fluxu spirituum per vias à natura apertas, quæ nutui non subjacent. Mixtus fit, cum natura quidem ipsa motum spirituum ciet & vias aperit; ita tamen ut pendeant ab aliquo organo voluntarii motûs. Voluntarius motus dividi potest in Partialem, quo toto corpore in eodem loco consistente pars quædam movetur, ut pes, manus, lingua; & Totalem, quo totum corpus de loco in locum fertur; cujus quatuor sunt species, Gressus, Natatus, Volatus, Reptatus. Verùm cum omnes hi motus eadem proportionaliter vi & ratione fiant, quæ dicemus de Motu voluntario in genere, singulis, pro cujusque modo, aptari poterunt. Itaque ut explicetur.

Conveniunt ferè omnes ad Motum voluntarium qua-

tuor præcipuè partes concurrere, Musculum, Cerebrum, Nervum & Spiritum.

Musculus est immediatum hujus motûs organum. Constat Capite, Ventre, & Caudâ. Caput est origo motûs: Ex eo innumeræ oriuntur fibræ tendinosæ, quæ deinde sparsæ ac multiplici venarum, arteriarum, nervulorum, fibrarum carnearum, succique carne concreti texturæ insertæ Ventrem suâ involutum membranâ constituunt; ex quo egressæ rursus cœunt in unum veluti funem validum, *Tendo* dicitur, qui est musculi Cauda. Motus fit cùm venter intumescens fit durior & contractior, tumque caudam adducit, ac per eam partes, quibus cauda infigitur.

Cerebrum est primum motûs principium; quippe juxta varias Cerebri impressiones variè in musculis motus excitantur.

Nervus conjungit Musculum cum Cerebro. Oritur enim à Cerebri substantia, ac protensus ad musculum, ejus capiti inseritur, atque in ventrem ejus spargitur sicque defert illius ad hunc impressionem moventem. Unde obstructis aut sectis nervis motus non fit.

Spiritus à Cerebro per nervos diffusus in musculos hanc moventem impressionem in Cerebro inchoatam per nervum defert in musculum.

Hæc ferè omnes concedunt. At quæritur, quâ ratione fiat, ut ad impressionem ex Cerebro manantem musculi venter intumescat, sicque fiat brevior & caudam adducat. Quidam censent ex Cerebro per nervos quadam veluti dispoſitione intruere spiritus in ventrem musculi, atque subita distillatione rareſcendo illum efficere turgidiorem & breviorẽ. Alii volunt stillatum liquorem aut affluentem spiritum quandam in succo musculis contento fermentationem excitare, quâ rareſcens hic succus ventrem musculi distendat, ac turgidiorem breviorẽque 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 verò durabilior, at lentior, & qui semel excitatus vix compesci queat. Porro motus voluntarius ad nutum modò subitus est, modò durabilis. Quidam censent non novæ substantiæ affluxu, sed solo fibrarum variato situ ampliatisque earum ad invicem angulis musculum fieri turgidiorem & breviorẽ, Verùm us dicendum superest, quid fibras ipsas moveat,

App. de Anim. Art. IV. De Quib. Oper. An. 459
moveat, atque adeo quæstio integra manet. Itaque ut
explicetur.

Supponendum 1. Spirituosam substantiam à Cerebro
per nervos diffusam in musculos esse continuam cum
ea quæ in Cerebro existit. Quippe nervi sunt veluti
quædam Cerebri propaggines. Constant enim & tunicâ
duplici, duriori externâ, tenuiori internâ, ex utraque
Cerebri membrana productis; intusque habent medul-
losam & molliorem substantiam à medulla Cerebri pro-
pagatam; Unde Galenus nervum vocat, *parvum Cere-
brum consipiatum*,

Supponendum 2. Eam esse musculi structuram, ut
quàm facile queat contrahi ampliatio ventre, quatenus
ejus fibræ tumidiore ac sic breviores effici possunt,
ac rursus iis flaccidioribus ac longioribus effectis pro-
duci. Id enim experienciâ constat.

Supponendum 3. Eum esse genium spiritûs, ut quàm
facile expandi, ac rursus in sese contrahi valeat; ut
videre est in spiritu in Corde, Thorace ac Diaphrag-
mate contento, qui veluti sponte suâ alternatim ex-
panditur & contrahitur. Sanè minimâ gaudii aut timo-
ris tristitiæque impressione constat hos motus in spiri-
tibus cieri. Spiritus musculo contenti hanc quidem alter-
nationem non affectant, ut qui sunt in Corde. Ad
utrumque tamen ita parati sunt, ut vel minima impres-
sio alterutrum motum in iis exciter.

His positis, dici potest, motum voluntarium perfici,
quatenus impressio in Cerebro facta, per Spiritus qui in
nervis sunt ad musculum propagata, contentos in eo spi-
ritus excitat ad motum illum expansivum, quo fibras
carneas musculi inflant, ac breviores efficiunt, proinde-
que musculum ipsum. Porro hæc expansio spiritûs, cùm
omniñò ab animæ impressione pendeat, ad ejus arbi-
trium temperatur, proindeque motus eam consequens.
Nec mora opus est ut à Cerebro ad musculum hæc im-
pressio deferatur, quia non propagatur motu alterativo,
sed intentionali per modum *irradiationis*, ut vocat Ga-
lenus.

At illud mirum, hanc impressionem ita certò dirigi,
ut cùm ab eodem nervo ex Cerebro exeunte varii surcu-
li ad varios musculos pergant, in illum tantum diffun-
datur, qui musculo movendo inferitur, cæteris ex eo-
dem trunco ac cum eodem jure nascentibus intactis. Id
tamen quadantenus explicari potest cum Aristotele de

80 *Quarta Partis Physica Disput unie.*

Motione Animal. cap. 10. concipiendo, constare Animal ut Civitatem bene legibus institutam. In hac enim postquam semel ordo constitutus, nihil opus est secreto ducere, quem singulis quoque geruntur interesse oporteat: sed quisque ut mandatum est, quoad se pertinet, agit, & aliud post aliud consuetudine efficitur: In animalibus autem hoc ipsum naturam efficitur. Unde ut in illa Civitate, quod Iudex decernit & non aliud, per ministrum & multis destinatum, & non alium, intimatur certo Civi & non aliis, illeque quod iustum est peragit & non aliud; sic immutatione certam factam in spiritibus cerebri, illi nervorum spiritus immutantur & non alii, hoc modo & non alio, musculosque illos afficiunt & non alios, ut hoc pacto contrahantur & non alio, servatam semper perfectam subditarum partium cum Cerebro correspondentiam. Porro, quod unum addendum superest, hæc immutatio spirituum in Cerebro residentium in eos qui sunt in nervis diffundenda, fit ab appetitu animalis, & ab eo regulatur: quo fit, ut motus localis animalium subiacet appetitui.

Quæri potest circa somnum, Quid sit, & quæ ratio fiat?

Resp. Circa primum varias fuisse Antiquorum sententias. Empedocles apud Plutarchum definit somnum, Moderatam sanguinarii caloris refrigerationem. Alcæxon, Receptionem sanguinis in venarum confluxum seu capita. Zeno Stoicus, Contractionem atque lapsum animi. Stoici verò, Resolutionem sensus vigoris. Plato, Remissionem & quasi laxationem spiritus sensus. Leucippus, Excretionem animalis caloris. Xenophanes apud Tertullianum, Defatiscientiam quandam. Strabo apud eundem, Confusi spiritus segregationem: Democritus, Spiritus indigentiam: Plinius verò, Animi in medium se se recessum: Averroës & Avicenna, Impotentiam sensuum propter animam spiritus contrahentem. Sed quanquam hæc sententiae quidpiam veri contineant, attamen elegantius Aristoteles de Somno cap. 1. somnum describit, Immobilitatem seu nodum ac vinculum Sensus. Cum enim contra vigilia sit, Sensus relaxatio & solutio. Verum quia prima sensus externi origo est sensus communis, quo feriante necesse est externos feriari; aliundeque plures sunt morbi, qui sensus externos ligare valent, ut lethargia, appoplexia, venarum jugularium oppressio, ideo exactius somnum definit cap. 3. Nexum & vinculum

App. de Anim. Att. IV. De Quib. Oper. &c. 461
primi sensorii (seu sensus communis) quod sit gratia
salutis , id est non morbidâ quadam affectione & præter
naturæ intentionem , sed ex lege naturæ animalis salu-
tem procurantis.

Ex hac Somni notione non est difficile causas ejus
scrutari. Cum enim sit feriatio sensitivarum operationum
& quoddam sensuum vinculum , oportet ipsas hauriri
ex illius rei remotione aut saltem impedimento , quâ fit
ut omnes sensus vigeant. Hæc vero res quid est aliud ,
quàm spiritus tum in cerebro residentes , tum in nervis
& sensuum externorum organis hospitantes , quatenus
invicem communicant , & mutuo commercio isti ab il-
lis vigorem omnem recipiunt , illi ab istis externarum
rerum species , quibus ad actionem excitantur , expe-
ctant ? Impeditio ergo illius mutui commercii , natu-
rali & non morbidâ affectione contingens , ipsissima
somni causa est.

Porro quâ ratione hocce commercium suspendatur ex-
plicari potest advertendo , nervos , quibus spiritus in or-
gana sensuum diffunditur , quantumvis in diversa per-
gant , ab uno tamen fonte oriri , id est ab illa cerebri
parte , quæ sensus communis sedes putatur. Factâ igitur
obstructione nervorum in illa cerebri parte , non so-
lùm ligatur sensus communis , qui proprius primarius-
que somni effectus est , sed etiam impeditur spirituum
in sensoriis residentium cum illis qui in cerebro existunt
communicatione , necesse est omnem externam sensa-
tionem feriri.

At dicendum , quid nervos illos obstruat. Aristoteles
dicit esse *largam spiritus* , (id est , vaporis) *copiam* ,
que in sublime (id est ab interis corporis partibus ad ce-
rebrum) *fertur* , *ubi rursus descendit* , *venas extumescentis*
et inflat , *quibus meatum spirabilem* (id est viam spi-
ritus) *comprimit atque occludit*. Nempe supponit Ari-
stoteles sensum omnem oriri à Corde , partesque omnes ,
etiam Cerebrum , mutuatis à Corde spiritibus sensum parti-
cipare. Unde sensationis suspensionem tribuit , non qui-
dem obstructioni nervorum , qua parte à cerebro proce-
dunt , sed venarum seu arteriarum à corde ad cerebrum
spiritus deferentium. Quæ sententia , etsi rejici solear ,
tamen ita explicari potest , ut Cor eatenus sit sensus
principium , quatenus suggerit spiritus illos , qui accep-
tâ quâdam maturatione à Cerebro , sensuum ministri
sunt , quod verissimum est ; somnumque fieri occlusis

viis, quibus spiritus illi à Corde ad Cerebrum pergunt ; quippe tunc Corde non influente novos spiritus , illi qui in Cerebro sunt , necessario subsidio destituti languent , facileque patiuntur vias, quibus cum externis sensoriis commercium peragitur , constipari, ostiolaque defectu erigentis ocludi , 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 præsidet , offuscat , ac ne fulgor eorum foras erumpat , impedit ; partim in benignum rorem concrevens nervos ita humectat , ut molliores facti in se se prolabantur , veluti uter humectus , sicque spirituum vias ocludant. Dissipato autem hoc vapore , digestaque hac humectatione , spontanea fit evigilatio ; ut dissipatis nubibus Sol nobis fulget.

Hinc excitati spiritus curâ , dolore , moru , 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 ; qua de causa post laborem nimium , vel post cibum gravamur somno. Eadem ratione sono aut percussione à gravi somno intempestivè evigilamus. Nam his excitati spiritus vapores , quibus obsidebantur , discutunt , viasque nervorum violentè aperiunt ; veluti janitor pulsantis strepitu excitatus expergiscitur , fenestras aperit , fores rejectis repagulis pandit.



ARTICULUS QUINTUS.

*De Longitudine ac Brevitate vitæ, de Inventute
ac Senectute, Vita & Morte
Animalium.*

Longitudo & Brevitas vitæ in animalibus perinde ac in plantis pender ex humidi cum calido contemperatione ; ita ut his animalibus vita longior sit , in quibus calidum & humidum ita se habent , ut & humidum tenax sit , lentum , oleaginosum , non subiti , sed durabilis caloris pertinax fomentum , & præterea copiosum pro corporis mole , quia omne paucum citò absumitur ; calidum verò robustum , ut faciliè non extinguatur , blandum tamen ne nimia acrimoniâ pabulum citò absumat , purum ne fuligine obsessum ab actione impediatur , aut obrutum suffocetur : Ea verò sint brevioris vitæ , in quibus hæc duo vitæ principia ab hac contemperatione defleunt , ita ut calidum sit debile , vel acrius quàm par sit , vel fuliginibus redundans ; humidum verò vel paucum , vel aqueum ac macrum , quodque faciliè congelascere , aut arefcere queat.

Ex his colligitur in primis Insecta esse brevis vitæ : Constant enim humore aqueo , qui faciliè congelascere potest aut exsiccare ; & præterea eorum calor exilis est ac faciliè extinguiibilis. Referuntur quædam ex iis unicum diem vivere , ut quæ memorat Aristoteles Hist. Anim. lib. 5. cap. 19. ad Hypanim flavium apud Cimmerium Bosphorum ex folliculis acinis majoribus erumpere , in postmeridianum diei tempus viventia & volitantia , mox descendente Sole languentia , deinde eo occidente morientia , vitâ non ultra unum diem protractâ , quam ob causam *Ephemera* , quasi *diaria* dicuntur. Alia verò in paucos dies durant ; ut pulices , culices , mæscæ ; aut certè ad non multos menses , ut erucæ ; vixque ulla excedunt annum. Ape tamen in hoc genere diutissimè durant , quippe vivere dicuntur ad usque septem annos , quasi nolente natura tam miram & utile animalculum mutilum noxiarumque bestiolarum conditionem subire.

Ex Animalibus verò sanguine præditis terrena sunt

aquatilibus communiter vivaciora; Quanquam enim Delphinos trecentis annis vivere dicat Plinius lib. 9. c. 8. & cap. 53. referat, *Cæsaris piscine conjectum 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 languidior, & humidum aqueum est facilius congelabile; in terrestribus verò & calidum est robustius, & humidum compactius, ac ad alendum durabilem calorem accommodatius. In avibus passerēs sunt brevis vitæ propter nimium calorem, & nimiam salacitatem humidum radicale exhaurientem. Corvus verò inter aves maximè continens diutissimè vivit.

Homo constat temperamento ad diu vivendum facto; quippe cum præ aliis animantibus abundet & humido & calore blando, est enim sanguineæ complexionis: Sed licet quidam maximè longævi memorentur, etiam post diluvium, referentibus historiis quosdam ultra 100. imò 300. annos vitam produxisse, autamen communiter homo deficere incipit circa septuagesimum annum, etiam annotante Prophetâ; quia vivacitatem illam partim intemperantia nimio intempestivèque sumpto cibo obruit; partim curæ, mærores, timores, immoderati labores & alia ejusmodi consumunt.

Juventutis & Senectutis discrimina ex iisdem principiis pendunt ac vita, humido scilicet & calido, quæ prout varios status agendo in se invicem succedenter subeunt, vitam in varias ætates distinguunt. Juventus est, cum recens formatum animal humido illo vitali ac radicali, qui proprius sustinendæ vitæ thesaurus est, abundat, eoque puro ac exoticâ materiâ non permixto: Scilicet ut viator longum iter aggrediens copiosâ pecuniâ se munit, cujus in dies aliquid in expensas erogat, quo fit ut quantò ulterius progreditur in via, tantò magis pecunia decreascit; sic natura dum animal ad vitæ cursum implendum in auras enititur, ipsum eo humore, qui vitæ thesaurus est, liberaliter instruit; cujus in dies aliqua particula detrahatur, 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 detra-

hens aquam suppleret, paulatim enim debilitatum vinum injectam aquam in se convertere non valens ita diluere-
tur, ut tandem deficeret, ac non nisi aqua cruda ex do-
lio posset hauriri. Sic dum loco ingeniti radicalisque
humoris ab innato calido depasti ex cibo substituitur ali-
quis humor, in dies crudior, ac dilutior evadit, do-
nec tandem ineptus fiat ad alendum vitæ calorem. Hinc
evenit senectus, in qua & humidum radicale fere ex-
haustum, nimisque cruditaribus dilutum est, & calor
ingenitus partim defectu congrui alimenti languet; par-
tim superfuitatibus 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 im-
portunum fieri, vitam incommodis gravem ægrè potius
trahi, quam jucundè duci.

Hujusce verò ætatis incommoda, primamque homi-
nis, ubi hanc vitæ metam attingit, inclinationem, tan-
dem ultimam prolapsionem, quàm eruditè Salomôn in
Ecclesiaste cap. 12. describit, quàm venustis aptisque
metaphorâs exprimit? *Memento*, inquit, *Creatoris tui*
in diebus Juventutis tue, antequam veniat tempus affli-
ctionis, & appropinquent anni de quibus dicas, non mi-
hi placent, (id est senectus decrepita.) Antequam te-
nebrescat sol & lumen, & stelle) id est, ut explicat
Cajetanus, vividus ille influxus Cæli, qui vigorem
corpori inspirat defectu, subjecti desinat te efficaciter
assuere, ideoque respectu tui obtenebrescere videatur,
sicut obducti nubibus radii respectu terre obtenebrescere
dicuntur. (*Et revertantur nubes post pluviam,*) id est
continui catarrhi sibi succedant. (*Quando commovebun-*
tur custodes domus & morabunt viri forissimi,) id est
memoria, vigilantia, & providentia, quæ sunt ut cu-
stodes ædificii humani, deficient; roburque quantum-
vis insigne frangetur. (*Et ut missis aliis facilioribus po-*
strema omnino egregia commemorem) *Antequam ru-*
mpatur funiculus argenteus, (id est medulla dorsalis can-
dore argentea, cerebro in modum funis oblongi appen-
sa, nervos ut funiculos in totum corpus spargens, la-
xetur, ut hominem, quem dum rigida est ac valida eri-
git, quasi laxato fune, paulatim in sepulchrum demit-
tat. (*Et recurvat 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 contera-
tur hydria super fontem*) id est conceptracula sanguinis,
venæ, & arteriæ, quæ sanguinem ex corde tanquam ex
fonte hauriunt, perenniique circulatione in ipsum refun-
dunt, nimio tandem usu ad id opus inutilia fiant, ve-
luti contracta hydria. (*Et confringatur rota super cister-
nam*) caput scilicet figurâ rotundum, quod cordi vitali
humoris cisternæ incumbens, ex eo continuò spiritum ac
sanguinem defæciatiorem exhaurit, non secus ac rota cister-
næ aut putei suis urceolis ex imo aquam sursùm trahit.
Confringitur ergo hæc rota super cisternam, dum perpe-
tuâ illâ rotatione caput fatigatum tandem quiescit; tunc
enim homo moritur, qui solâ naturæ fatigatione vive-
bat.

Supereff ut de animalium Morte quidpiam attingamus;
Hæc definitur à Galeno, *Extinctio caloris innati*; quippe
ille individuus vitæ minister est, quo vigente viget vita,
quo extincto deficit. Hæc autem extinctio dupliciter
contingit: primò præmaturè ac violenter; secundò na-
turaliter & quasi spontaneè, dum scilicet effectus calor
marcescit, legitimaque organorum dispositione ac con-
gruo pabulo detritus extinguitur. Mors violenta &
præmatura dupliciter contingere potest: primò ex causa in-
tranea, superfluitatibus scilicet noxiis, humoribusque
malignis, quos calor naturalis abigere non valens,
tandem domesticos hostes experitur, dum illi vitiant
vitæ organa, commerciumque inter principales par-
tes obstructis viis impediunt, & vel humidum
radicale fæculenta admixtione corrumpunt, vel ca-
lidum affusione nimia obruunt; Secundò ex causa ex-
terna, ut ferro, suffocatione, infinitisque aliis modis
quos prosequi non est necesse. Scilicet, cum una dun-
taxat nascendi forma à natura instituta sit, mille pereun-
di vitæ adaptæ sunt, non quidem invidiâ naturæ,
quæ opera sua non ut noverca abolet, sed quantum
fieri potest ut benigna mater sedulò fovet & tuetur, sed
ipsa vitæ conditione, quæ cum in multarum rerum har-
monia & consensu sita sit, infinitis modis turbari de-
struique posse necesse habet. Verùm de Animalibus
hæc attingisse, pinguique ut aiunt 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 fit particeps, solus ad imaginem & similitudinem Dei factus dicitur. Hujus vitæ principium est Anima Rationalis, nobilis illa divinitatis imago, Dei non modo spiraculum, sed & filia, cæli hæres, 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.

ARTICULUS PRIMUS.

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 discutiendum circa naturam ejus 1. An sit Spiritualis: 2. An immortalis.

PRIMA CONCLUSIO.

Anima rationalis est spiritualis. Aliter visum Tertuliano, qui eam subtile corpus huic crassiori ut vaginæ coextensum dixit. At spiritualement non modo Catholici
Philos. R. P. Gondan, III. Pars, 29

sed & ex gentilibus Philosophis primates habuere, Socrates, Plato, Aristoteles, &c.

Probatum 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 verò 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 à materia in suo operari, non pendet ab illa in suo esse, sicque est spirituale: Atqui Anima rationalis in suo operari, scilicet in ipsa intellectione, non dependet à materia; ergo nec in suo esse. Major patet, quia operari sequitur esse, ipsique proportionatur. Minor verò probatur. Primò, ut arguit D. Thomas 1. p. q. 76. a. 1. *Quanto forma est nobilior, tanto magis dominatur materie & minus ei immergitur, & magis suâ operatione vel virtute excedit eam* (quippe cum magis accedat ad primum actum ab omni prorsus materia liberum, & sine materia operantem:) Atqui Anima humana est ultima in nobilitate formarum; ergo instantum suâ virtute excedit materiam corporealem, quod habet aliquam operationem & virtutem in qua nullo modo communicat materia corporalis, & hæc virtus dicitur intellectus, ejusque operatio, intellectio.

Secundò probatur eadem minor: Intellectio potest cognoscere omne corpus & de gradu corporeitatis disputare; ergo non est materialis & corporea. Antecedens patet propriâ experientiâ. 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, & à materia independens. Hæc ratio desumitur ex D. Thoma 1. p. q. 75. a. 2.

Tertiò demum probatur eadem minor. Intellectus cognoscit res universales, ut quid sit homo in communi,

Quæst. IV. Art. I. De Anima Rationali. 469

quid beneficium, quid injuria, quid amor, quid odium: Item cognoscit res spirituales, & de ipsis disputat, ut de Virtute, de Vitio, de Veritate, de Angelis, de Deo, &c. Imò recipit formas rerum materialium abstractas & depuratas à conditionibus materialibus; divisione scilicet numerica, loco, tempore, &c. Ergo debet esse spiritualis & immaterialis. Oportet enim potentiam proportionari suo objecto; ideoque ut arguit D. Thomas 1. cont. Gent. cap. 49. si Anima rationalis esset corporea & intra limites materiæ conclusa, non posset attingere objecta spiritualia, resque universales, & à materiæ conditionibus depuratas.

Obj. Anima informat corpus & est radix quantitatis, aliarumque affectionum corporearum; ergo est corporea.

Resp. Distinguo consequens; est corporea *ut quo* & informativè, concedo; est corporea, *ut quod* & entitativè, nego; Id est, habet in se quiddam habent formæ corporales, ideoque potest communicari corpori & ipsi tribuere quiddam aliæ formæ corporeæ tribuunt, scilicet quantitatem & alias affectiones corporeas: Attamen in sua entitate est sublimior omnibus formis corporeis, ita ut pertingat ad nobilitatem formarum incorporearum; & ideo entitativè est incorporea & immaterialis. Nihil enim prohibet, id quod continet dotes proprias formarum corporearum, esse tamen nobilius & sublimius illis, sicque supra materiam eminere, & ab ea in essendo minime dependere.

Instabis: Anima in intelligendo dependet ab organis corporeis; ergo & in essendo. Consequentia patet: Nam ut superius dictum est, *esse* & *operari* proportionantur. Probatur antecedens: Læsâ imaginatione, ut in stultis, aut ligato sensu communi, ut in dormientibus, cessat operatio Animæ intellectuivæ; ergo dependet ab organis imaginationis & scilicet communis, quæ sunt corporea.

Resp. cum D. Thoma 1. p. q. 75. a. 2. ad 3. distinguo antecedens, dependet à corporeis organis, præsuppositivè, ut à ministris & nuntiis referentibus ipsa objecta, concedo; formaliter, ut à proprio subjecto intellectus, nego. Intellectio enim, cum sit actio immaterialis & spiritualibus substantiis propria, non potest subjectari in organo corporeo, neque exerceri per facultatem materiale: Attamen pro statu mortalis

hujus vitæ, quo Anima conjungitur corpori, intellectus ut intelligat indiget speciebus à phantasmatibus imaginationis abstractis; sicut & ipsa imaginatio indiget speciebus à sensibus externis sibi subministratis. Unde Anima non intelligit objecta nisi in imaginatione representata, seque habet ut homo cujus oculi necessariò essent in fontem aliquem directi, quique non posset aliud videre, nisi quod in illius aqua, ut in speculo quodam, repræsentaretur: Unde turbata imaginatione non potest anima intelligere; sicut nec prædictus homo turbato fonte posset ampliùs videre, non quòd oculus ejus subjeçtaretur in fonte, sed quia visibiles species, sine quibus visio perfici æquit, reciperet à fonte.

SECUNDA CONCLUSIO.

Anima Rationalis est immortalis, ut & aliæ substantiæ intellectivæ. Ita docet fides, convincit ratio, & communis omnium nationum consensus, perpetuæque sæculorum 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 ostendi, Anima per se intelligit, qui est proprius substantiæ spiritualis character; At id statim accuratius expendemus. Major verò est velut communis animi notio, quam aperta ratio confirmat. Nam proprium corruptionis & generationis subjeçtum est materia; fit enim corruptio & generatio substantialis, quatenus materia unum esse exuit & aliud induit: Atqui substantia spiritualis non est materialis, ut constat ex terminis; ergo nec corruptibilis. Deinde, nulla substantia annihilatur, ne quidem atomus, multò minùs spiritus, sed in omni corruptione 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 subjeçtum, quia non est accidens; non materia, quia ejus expertus 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 & substracto influxu pereat; nam omni corpore superior est, & à solo Deo in suo esse pendet;

Quæst. IV. Art. I. De Anima Rationali. 477
qui res à se creatas & immediatè pendentes non destruit.

Confirmatur ex natura potentiarum substantiæ spiritualis, nempe Intellectus & Voluntatis. Hæ enim transcendent 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 astris*; Ergo sunt facultates substantiæ incorruptibilis.

Respondebis. Formas spirituales nihilominus destrui posse; Nam perit scientia oblivione; destruitur gratia peccato, virtus vitio, &c.

Sed contra: Hæ formæ pereunt, quia substantiæ non sunt, sed accidentia; quorum *esse* pendet à subjecti dispositione, quâ mutata desinunt *esse* actu, atque in eo solum remanent in potentia. At Anima substantia est, per se enim intelligit, proindeque subsistit: ergo ex eo capite non perit. Atque inde;

Probatur secundò Conclusio. Forma per se subsistens est incorruptibilis: Sed Anima rationalis est forma per se subsistens; ergo est incorruptibilis. Major patet: Nam duobus modis aliquid corrumpitur, per se, vel per accidens, seu ad destructionem alterius. Neutro autem ex his modo forma subsistens destrui potest. Non quidem per accidens, ut accidentia corrumpuntur corruptis suis subjectis, & formæ non subsistentes, ut animæ brutorum, corrumpuntur corruptis compositis in quibus subsistunt; siquidem eo modo aliquid destruitur, quo 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 si cut forma nequit separari à se ipsa, ita nec per se potest amittere suum *esse*. Et ideo necesse est formas illas quæ sunt per se subsistentes, id est, quæ sunt adeo perfectæ, ut sufficiant sine consortio materiæ ad sustentandam suam *esse*, esse omnino incorruptibiles. Nec qui animam corruptibilem volunt, alia nituntur ratione, quàm quia, ut volunt, non habet *esse* per se, sed dependenter à corpore. Probatum itaque minor, quod scilicet Anima rationalis sit forma per se subsistens, id est potens sustinere suum *esse* sine consortio materiæ: 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. a. 6.

Confirmatur demum: Homo naturaliter cupit immortalitatem; ergo cum naturæ desiderium non possit esse frustra, oportet ut sit capax illius saltem secundum potentiam, quâ eam apprehendit & cupit, scilicet secundum partem intellectivam. 1. Videmus solum hominem inter animantia providere & sollicitum esse quid de ipso sentiant alii homines post mortem & curam habere de rebus post obitum suum futuris; ergo signum est ipsum habere aliquid sui, scilicet animam, quod post mortem corporis superstes sit, sentiatque bonum & malum: natura enim unicuique animali non inseruit curam, nisi de his rebus quæ concernunt ipsum quandiu existit. 3. Demum confirmatur ratione morali: Oportet ut virtus habeat præmium, & malitia pœnam; Respublica enim mundi pessimè regeretur, nisi mali pœnam & boni præmium à mundi Moderatore reciperent, ut fieri debet in omni Statu rectè ordinato. Cum ergo in hac vita mali prosperè agant, nec sæpe scelerum pœnas luant; boni verò sæpe affligantur, necesse est totum hominem non perire per mortem, sed secundum partem præcipuam, scilicet animam, vivere, ut possit vel præmium vel pœnam à Deo recipere. Inde ille ingens timor, quo mali cruciantur imminente morte, & lætitia ac tranquillitas cum qua boni moriuntur, saltem si sint sibi conscii vitæ innocentè peractæ; Anima enim cum jam incipit separari à corpore, vitam futuram subodoratur, & suam sentit immortalitatem, in qua se beatam fore sperat, si dignis officiis Autorem naturæ promeruerit, miseram verò, si non expiatis culpis ejus indignationem provocaverit. Mitto quamplures alias efficacissimas rationes, quæ ad hujus veritatis confirmationem possent adduci.

Obj. 1. Apostolus 1. ad Timoth. 6. dicit, *Solum Deum habere immortalitatem.* Salomon Ecclesiastæ 3. *Vnus, 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 deorsum?*

Quæst. IV. Art. I. De Anima Rationali 473

Resp. Innumeris Scripturæ locis constare immortalem esse Animam, nec contrarium allata evincunt. Itaque ad 1. Resp. Apostolum loqui de immortalitate per essentialitatem & per omnimodam indefectibilitatem. Hæc enim nulli creaturæ competit, quia saltem à Deo annihilari potest. Ad secundum Resp. 1. Salomonem non ex propria, sed ex impiorum mente loqui, ut apertius exprimitur Sap. 2. Itaque ad rationem, quæ assertur, Resp. æquam esse jumenti & hominis conditionem, quantum ad corpus & mortalem vivendi statum; At non quantum ad animam: Nam anima bruti producit virtute corporeâ; Anima vero humana à Deo. Unde Genesis 2. de Animantibus dicitur, *Producat terra animam viventem*; At de homine dicitur, *Inspiravit Deus in faciem ejus spiraculum vite*. Et ideo ipse Salomon ex propria mente c. ultimo concludit in morte hominis, *Pulverem, id est corpus, reverti in terram suam, unde erat; et redire spiritum ad Deum, qui dedit illum*; Sicque ipse solvit dubiū cap. 3. inductum. Ita S. Thomas 1. p. q. 75. a. 6.

Obj. 2. Quod oritur & incipit, interire ac finire necesse est: Sed Anima rationalis incipit cum corpore, ergo & cum eo desinit.

Resp. Nego maiorem; Vel distinguo, si producat & pendeat à causis defectibilibus, concedo; si à causa indefectibili, nego. Quæ oriuntur, intereunt, subtractio causæ suæ influxus nam si permaneret & ipsa in æternum permanerent. Porro Anima rationalis non fit nec pendet à causa corporea mutabili, sed creatur à Deo, ut ostendimus supra 1. Part. q. 3. a. 2. Deus autem res à se creatas non destruit, ne Atomum quidem materiæ, multò minus spirituales substantias.

Instabis: Videmus Animam sui corporis sortem subire: In pueris tenera est, crescit ac tandem viget in viris, in senibus effera est; item obnoxia est morbis corporis, in deliquio deficit, in somno, amentia, ebrietate oberat, &c. ergo in ejus morte moritur.

Resp. His tantum evinci quod concedimus, Animam in statu conjunctionis pendere à corpore & sensibus præsuppositivè, ut à ministris, quibus mediis cum rebus externis negotiatur. Unde iis vitiatis commercium illud non rectè se habet, quanquam in seipsa non lædatur idque vel eo constat, quod Anima non afficiatur his morbis qui corpus & organa ejus corrumpunt, nam; iis deficientibus sæpe mens ipsa melius sapit, ut videre

est in plerisque morientibus; sed solum ejus operatio disturbatur ab his quæ rerum species pervertunt. Imo hanc conturbationem plerumque mens ipsa advertens dolet & redarguit. Vidi Juvenem ingeniosum & eruditum, qui manico furore per 18. menses miserè correptus, cum fortè pedes ei gelu obriguissent, sedato eo casu capitis vitio sui plenè compos effectus est usque ad extremum suspirium, nam brevi post alio morbo obiit. Is narrabat mihi, omniam quæ absurdè gesserat, se recordari, nam & ea referebat; Atque se tunc cum ea ageret, ut inepta intus advertere & dammare, sed tamen invitum imperu abripi, quem ratio cohibere non posset. Idem prope plerisque aut iratis, aut somniantibus, aut ebriis contingit. Mens ipsa vitia sensuum advertit, at veluti eques in domitum equum, ea corrigere nequit, atque ita abripitur vel invita; quo non levi argumento docemur, mentem secerni à corpore & sensibus, iisque eminere, ac esse quid aliud, per se subsistens & agens. Mitto ecstases, raptus, divinas illustrationes, in quibus mens sola agit, sensus omnes sæpè feriantur.

Urgebis: Anima est pars substantiæ humanæ, proindeque substantia incompleta; ergo separata perit, ut exteræ formæ.

Resp. Distinguo, est pars, subsistens tamen in se, concedo; non subsistens in se, sed solum in toto, nego. Est enim, ut sæpè dixi, media inter formas purè subsistentes & purè informantes, ac veluti utrarumque vinculum: Idque constat tum ex naturæ lege, quæ ubique extrema jungit mediis; tum experientiâ: Nam reipsa informat corpus, ut formæ materiales: At tamen propriam habet operationem, cui materia non communicat, ut formæ purè spirituales, nempe intelligere & velle, proindeque sola sine materia esse potest. Nam modus essendi colligitur ex modo operandi.

Dices: Anima separata frustra esset. Nam operari nequit, cum ejus cognitio pendeat à sensu, ut constat; nec constituit hominem, qui est proprius ejus finis.

Resp. Nego antecedens: Ad 1. Distinguo, Animæ cognitio pendet à sensu, in statu conjunctionis, concedo; in statu separationis, nego: Tunc enim intelliget per species à Deo infusas, ut aliæ mentes separatæ. At de hoc in Metaphysica. Ad 2. Distinguo, finis proprius Animæ est constituere hominem, partialis, concedo; totalis, nego. Nam cum sit subsistens, est etiam propter se.

ut cæteræ substantiæ ; ac propter propriam operationem, ut Deum cognoscat & diligat, quod potest etiam separata. Sic elementa sunt quidem propter mixta ; Nec tamen separata frustra sunt, quia per se subsistere & agere valent. Atque ita duos status habent rerum universitati utiles. Idem dicendum de Anima.

Queres, An ex Animabus rationalibus aliæ aliis substantialiter sint perfectiores ?

Resp. Ita videri, licet plerique negent. Probatur ratione S. Thomæ 1. p. q. 85. a. 7. Anima illa est perfectior, quæ est forma corporis perfectioris : Sed ex Animabus rationalibus quædam sunt formæ corporis perfectioris ; ergo sunt nobiliores aliis. Minor est certa : Quis enim neget corpus v. g. D. Thomæ, aut alterius præcellentis viri, habuisse organa corporea perfectius disposita ad intelligendum, quam vulgò soleant homines ? Major verò probatur : Actus & forma recipitur in materia secundum materiæ capacitatem : Atqui Anima rationalis est actus & forma corporis ; ergo corpus melius dispositum exigit Animam perfectiorem. Unde 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 sortitum fuisse animam bonam* ; id est, vulgaribus præstantiorem.

Ob. Substantia non admittit magis & minus : Sed anima rationalis est substantia ; ergo non admittit magis & minus.

Resp. Distinguo majorem : Substantia non admittit magis & minus, eadem numero manens, concedo ; eadem specificè, nego : Nam quamvis substantia non possit crescere, sed retineat eam perfectionem, quam in prima productione habuit ; Autamen intra eandem substantiæ speciem datur latitudo in perfectione, ideoque unum individuum potest esse perfectius altero.

Instabis : Differentia formæ est differentia specifica : Sed unus homo non differt ab alio specificè ; ergo nec habet formam, seu animam perfectiorem alio.

Resp. ex D. Thomæ 1. p. q. 85. art. 7. ad 3. Distinguo majorem : Differentia formæ est specifica, si proveniat ex forma, ut forma est, concedo ; si proveniat solum ex diversa dispositione materiæ melius dispositæ intra eandem speciem, nego. Non enim est contra rationem uni-

ARTICULUS SECUNDUS.

De Intellectu.

PRæcipua rationalis Animæ ac cujusvis spiritualis sub-
stantiæ facultas est Intellectus. Deo quæritur 1. Quid
sit: 2. Quotuplex sit: 3. Quodnam sit Intellectus humani
objectum: 4. Quomodo fiat intellectio, an & per quas
species.

Definitur Intellectus, Facultas perceptiva veritatis,
seu Entis sub ratione veri. Quatenus facultas percepti-
va, convenit cum aliis potentiis cognoscitivis: Differt
vero ab aliis, quod illæ objecta particularia, & in iis
certas solum affectiones attingant, Visus colorem, Au-
ditus sonos, Imaginatio corporum simulachra: At In-
tellectus ipsum esse, seu Entis verique rationem perci-
piat, 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 ipsam
ens in tota sua latitudine esse objectum Mentis, cum ens
& ratio entis ab ea percipi queat. A quæ inde attende &
mirare Animæ rationalis dignitatem & amplitudinem,
& quam merito dicatur, esse ad imaginem Dei, & aliquid
divinum, cujusvis tam late patet ac ipsam Ens; atque
ita, ut non semel docet S. Thomas, quodammodo infi-
nita est. Equidem angustiis sensuum conclusa Mens no-
stra vix sentit tantam suam amplitudinem: At hæc ta-
men signis quibusdam se prodit: ut iis quæstionibus quas
inter se movent homines & anxie agitant, de Ente, Essen-
tia, Existentia, de Veritate, Bonitate, æternitate, de In-
finito, de Prima rerum omnium Causa, de Deo, ejus-
que attributis, &c. Nam vel hi conatus, licet plerumque
imbelles, admonent, quanta sit amplitudo Mentis hu-
manæ, quæ sic omnia complecti nritur; ejusque obje-
ctum non esse aliud, quàm Ens ipsum in tota sua lati-
tudine.

Quia verò 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 proportionem. Hinc illa opinionum, consiliorum, arrefactorum, inventionum, tam mira, fecundaque, ac nunquam exhaustiunda 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 cæli, dispositionem Mundi, proprietates naturales rerum, &c. dicitur *Intellectus Speculativus*; *Practicus* verò, ut veritatem, seu potiùs rectitudinem respicit in iis actibus & operibus, quæ ea dirigente fiunt à voluntate & potentiis executivis. Ut attendit rebus Divinis, & per eas de humanis judicat, dicitur *Ratio Superior*; *Ratio* verò *inferior* ut humanis rebus attendit, ac ex iis ad Divina assurgit. Cum veritatem manifestam contemplatur, dicitur *Intelligentia*; *Ratio* verò, seu *Discursus*, cum ex veritate sibi evidenti deducit ignotam.

Celebrior est divisio Intellectus humani in *Agentem* & *Patientem*, qui etiam *Possibilis*, seu *Passibilis* dici solet. Intellectus Agens est Lux quædam menti infra, quæ Phantasmata, seu res in Imaginatione repræsentatas illustrando efficit, ut ex iis eliciantur species spirituales, quibus mens informata rerum sensibilium notitiam habere possit. Intellectus verò passibilis est, qui per eas species objecta sensibilia percipit. 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. p. q. 79. a. 3. Anima corpori juncta nihil intelligit, nisi quatenus movetur speciebus à rebus sensibilibus originatis. Id constat cum

experientiâ, quâ sentimus res sensibiles nos excitare ad intelligendum, ac turbatis aut ligatis sensibus feriari aut præposterè fieri intellectionem, ut in somno, ebrietate, amentia: Tum ratione, Anima enim idcirco unitur corpori & sensibus, ut per eos rerum notitiam acquirat; ideoque frustra illis uniretur, si ex seipsa haberet species ad sensibilia intelligenda. Atqui res sensibiles in imaginatione, quæ Menti propior est, repræsentatæ sunt nimis materiales quàm ut queant speciem spirituales emittere ad Mentem; ergo opus est media facultate spirituali, quæ ex iis rebus species spirituales Menti convenientes eliciat. Nempe ut videmus colores, cum ex se non valeant oculum movere, egere affusione lucis, quæ affusæ mittunt species ad oculum, sicque illum movent hujus superioris qualitatis illustratione, atque sic videntur: Ita pariter inest Menti nostræ spiritualis quædam Lux, quæ irradiando phantasmata, seu res sensibiles in imaginatione repræsentatas, eas efficit intelligibiles, eliciendo ex iis species spirituales, quibus informata Mens eas percipit. Hanc Lucem, seu Facultatem vocamus *Intellectum Agentem*.

Explicari amplius id posset familiari exemplo quorundam animalium, quæ nocte vident, ut Feles, quod scilicet ex eorum oculis erumpens fulgor objecta illustret, sicque visibilia efficiat. Unde in eorum oculis duplex est virtus, una quâ illustrare valent objecta, ut emittant species, sicque videantur: Altera quæ species recipit & per eas videt: Ita pariter Intellectus humanus in corporis nocte positus innatam lucem habet, quæ illustrando phantasmata efficit, ut ex illis emitti queant species ad Intellectum passibilem, quibus res sensibiles intelligere valeat: Ideoque duplex in eo virtus distinguitur; Altera quæ species ipsas efficit, diciturque Intellectus Agens; Altera quæ per species objecta percipit, diciturque Intellectus passibilis. Contingit aliquando phantasmata in imaginatione ita malè disponi, ut eâ luce vix aut nullatenus illustrari queant, ut in somno, amentia &c. tuncque aut cessat, aut minus rectè procedit intellectio defectu specierum.

Obj. 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 a sensu excitatas & determinatas; ergo non eget intellectu Agente. 4. Dubium, 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.

Resp. 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 objecta actu intelligibilia efficiat. Quod si neges rectè vocari *Intellectum*, lis eris de voce. Ad 3. Jam dixi Animam frustra uniri sensibus, si rerum species in se haberet. Imò non habere vel eo constat, quod perturbatâ imaginatione perturbentur species mentis; quod non accideret, si a sensu non acciperentur. Ad 4. Resp. Objecta visibilia esse omnino externa, at non item phantasmata. Unde lux quâ 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 vitæ hujus est quidditas rei materialis, seu sensibilis, & ea quæ ex sensibilibus deduci possunt. Ita S. Thomas 1. p. q. 12. a. 4. & q. 85. a. 1.

Probat. Mens nostra in statu conjunctionis cum corpore nihil intelligit, nisi per species à sensibilibus acceptas, ut ex dictis constat: Unde meritiò Aristoteles: *Nihil est Intellectus, quin prius fuerit in sensu*: Sed per species à sensu acceptas sola materialis quidditas & ea quæ ex illa deduci possunt, percipiuntur; ergo sunt objectum Intellectus, saltem pro hoc statu. Ut etiam, annotante S. Thoma, 1. p. q. 85. a. 1. sic servetur 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, ad modum rerum materialium intelligit, vel ex ipsis deducit, etiam Divina. Mens tamen in rebus plura percipit, quæ à sensu non cognoscuntur, ut proportionem, relationem, rationes universales Entis, Veri, Actus, Potentiæ, Causæ, Effectus, &c. Imo jam in actu facta, se suumque actum reflexivè percipit; sicque rerum spiritualium, quarum ipsa pars est, clariorem cognitionem ex seipsa acci-

pit; atque sic ex paucis cognitis veluti ex quibusdam seminibus vi mirabili infinitorum & sublimiorum notitiarum evolvit, ac Ideas sibi ipsa efformat.

Obj. 1. Omne ens est objectum mentis, ut supra diximus; ergo nunc aliquid angustius non rectè illi assignamus. 1. Ideam Dei habet Mens nostra: Sed hæc per sensus non subit; ergo, &c.

Resp. Ad 1. Distinguo; Omne ens est Mentis objectum, extensivum, concedo; proportionatum & motivum, nego. Cum enim Mens in suo objecto proportionato etiam rationem entis percipiat, ac inde pergat ad causas & proprietates entis ut sic investigandas, meritò 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 1. Resp. Etiam ideam Dei deduci à Mente nostra ex objectis sensibilibus, juxta illud Apostoli ad Rom. 1. *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, omnemque proinde perfectionem complectens; cujus ideam format ex notione entis, quam abstraxit ab entibus particularibus, dependentiâ & imperfectionibus remotis, adjectâque confusâ omnis perfectionis, præcipuè intelligentiæ, quam ex seipsa cognoscit, ideâ.

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 verò secundum quod habent de materia & potentialitate. Materia enim non est de se cognoscibilis, sed solum forma: unde ut sæpè usurpat D. Thomas, *In tantum aliquid cognoscitur, in quantum est in actu & habet de forma*: Hinc est quod species intelligibiles representant solum res secundum quod habent de forma, ideòque dicuntur *abstrahere à materia*.

Hoc totum clarè intelligi explicarique potest, si advertas, essentiam rerum materialium constare actu & potentiâ, seu materiâ & formâ, sicut color luce & opacitate, ut supra explicuimus: Unde sicut color non est visibilis secundum id quod habet de opacitate, imo 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 deficiunt 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 condiciones 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 primò versari circa universalia, id est, circa res à singularitate præcisas. Indirectè tamen cognoscit etiam singularia, inquantum non intelligit naturas universales, nisi per conversionem ad phantasmata, id est, accipiendo speciem à phantasmatibus dependentem, atque ita cum connotatione individuorum.

TERTIA CONCLUSIO.

Intellectio fit non solâ specie impressâ, sed etiam maxime expressâ, seu formando verbum. Ita unanimiter censent Philosophi ac Theologi.

Conclusio supponit celebrem divisionem speciei Impressæ & Expressæ. Impressa dicitur, quam objecta aut alia causa Menti imprimunt. Expressa vero est objecti similitudo, quam ipsa Mens specie impressâ 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, quâ sentimus nos dum res mente volvimus, eas quasi nobis exprimere, ac sic veluti nobis loqui; consentitque loquendi modus, quo res cogitatas vocamus conceptus, id est quasi spirituales parturitiones.

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 fit aliquatenus in eo, non

tamen sufficienter : quia species impressæ sunt solum re-
 præsentationes habituales & in actu primo, nec proinde
 habent satis actualitatis ut semper in actu percipiantur ;
 non enim semper aut homo aut Angelus intelligit ea,
 quorum in se habet species impressas, imò repugnat ut
 omnia illa simul intelligantur. Unde præter species im-
 pressas habitualiter inhærentes intellectui, ipsumque
 constituentes in actu primo intelligendi, requiritur alia
 actualior ac vividior, quàm objectum fiat in actu secundo
 repræsentatum ac perceptum : & quæ non sit in intelle-
 ctu nisi quatenus & quandiu intelligit. Porro hæc species
 tam actualis & vivax non debuit causari ab aliquo agente
 externo, sed magis procedere ab ipso intellectu, alias
 actualis cognitio non fuisset in potestate intelligentis, sed
 tantum causæ illius externæ. Fit igitur illa species in in-
 tellectu, non per modum impressionis ab externo agente
 causatæ, sed per modum partus cujusdam spiritualis ab
 intellectu procedentis : Quatenus scilicet sicut homo ha-
 bens formam humanam in *esse naturali*, dum agit secun-
 dum illam, producit hominem in *esse naturali*, ita pa-
 riter intellectus habens formam objecti in *esse intelligibi-*
li, nempe speciem impressam, dum agit secundum illam
 formam, spirituali quadam fecunditate parturit ipsum
 objectum in *esse intelligibili*, eaque parturitio dicitur *con-*
ceptus seu species expressa.

Id totum illustrari potest exemplo imaginationis, cui
 hæc quoque fecunditas inest pro suo modulo. Quippe
 suscepta semel impressione objecti, puta amici, amplius
 non eget ad illum sibi repræsentandum novâ impressione,
 sed solâ voluntatis applicatione reducta in actum, illum
 sibi repræsentat quoties placuerit, efformando interiorem
 ejus imaginem, quæ dicitur *Phantasma*. Quod valet
 imaginatio, valet à fortiori intellectus quantò superior,
 tantò fecundior ; idcirco semel fecundatus speciebus
 impressis objectorum, sine nova impressione, sed solâ
 voluntatis applicatione potest eorum repræsentationem in
 se parturire, ac in eo quasi partu objectum repræsentatum
 contemplari.

Ex his habetur in primis, speciem expressam esse distin-
 ctam à specie impressa. Quippe annotante etiam S. Thoma
 Quæst. 8. de Potent. 2. 1. species impressa est ut princi-
 pium actionis intellectus : species verò expressa ut ejus
 fœtus & terminus.

Habetur præterea, speciem expressam distingui ab in-
 tellectione

relectione; Quia ex eodem S. Doctore ibidem, est terminus ejus & quasi quoddam per illam productum & constitutum Unde actio intellectus non est ipsa species, sed vel formatio speciei, vel perceptio objecti in ea representati.

Habetur demum, eadem actione formari & intelligi speciem expressam; sicut eadem actione imaginationis, quâ formatur phantasma, percipitur objectum in eo representatum. Attamen quia actio illa duo habet munera, duo sortitur nomina: Quatenus format & exprimit, ac quasi dicit interiùs objectum, vocatur *Dictio*; quatenus verò illud dicendo intelligit ac percipit, vocatur *Intellectio*. Sed de his iterum Theologi.

ARTICULUS III.

De Voluntate.

Voluntas est inclinatio consequens Intellectum: Unde ubi est Intellectus, ibi & Voluntas. Definitur Appetitus rationalis, seu Inclinatio in bonum per rationem apprehensum: Unde quia omne quod est, potest apprehendi ut bonum, ideo quidquid in rerum natura est, potest cadere sub objectum Voluntatis. Imo cum Voluntas & actus ejus sit aliquid bonum, potest supra se suumque actum se reflectere; ideòque experimur nos non solum alia, sed etiam ipsum amorem & Voluntatem amare. Quia demum nullum particulare bonum ita perfectum est, ut in aliquo non deficiat, & non possit quadantenus apprehendi ut malum, vel saltem ut insufficiens bonum, ideo voluntas ad nullum particulare bonum alligatur, sed solum ad bonum in communi; ideòque si cetera bona velit, hoc non est ex naturali necessitate, quasi sit coarctata ad illa; sed ex proprii judicii deliberatione, quia ita placet & expedire judicatur: Unde circa talia bona dicitur voluntas *libera*, quòd possit de actu suo circa illa disponere, ea repudiandò, vel eligendò, prout placuerit. Liber enim est, qui de seipso disponit, & cum non sit necessitatus ad agendum, se se per proprium judicium determinat: Hinc libertas dicitur proprietas voluntatis, de qua fusius in Morali q. 2. a. 2.

Hæc apud omnes certa sunt, solum hic discutienda occurrat difficultas inter scholam D. Thomæ & Scoti con-

C O N C L U S I O.

Intellectus eſt ſimpliciter nobilior Voluntate. Concluſio eſt contra Scotum, quam tamen docet expreſſè D. Thomas 1. p. q. 82. a. 3. & Ariſtoteles 1. Ethic. c. 7. dum ait: *Intellectum eſſe altiſſimam potentiam anime.*

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 tantò perfectius eſt, quanto univerſalius: Unde, ut ait D. Thomas 1. p. q. 77. a. 1. ad 4. *Quantò potentia eſt ſuperior, tantò ad plura ſe extendit*: Sed verum eſt univerſalius bono; ergo eſt perfectius in ratione objecti. Probatur minor: Nam bonum dicitur tantum de ente contraſto ad exiſtentiam, ſeu de rebus exiſtentibus: verum autem dicitur de quolibet ente quocumque tandem modo ſumatur; unde poſſibilia ut talia, & Mathematica, licet non habeant rationem boni, habent tamen rationem veri.

Confirmatur hæc ratio ex profundiffima doctrina, quam tradit D. Thomas 1. p. q. 82. a. 1. & accuratè expendit Cajetanus ibidem. Objectum tantò 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 & abſtractius objecto Voluntatis. Minor pater; Nam Voluntas quidem fertur in bonum, ipſum amando, tanquam in proprium objectum: ſed Intellectus diſcutit & 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 , lex , &c. originatur ab intellectu : Imò voluntas dicitur *bona & recta* , inquantum obedit rectæ rationi : & prudentia , quæ est nobilissima virtutum aliarumque moderatrix , rehdet in Intellectu.

Probatur 3. Voluntas sequitur Intellectum tanquàm 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 , quàm mediante derivatur voluntas : Unde Substantiæ Intellectuales nomen habent ab Intellectu ut à prima & nobiliori potentia : Res enim denominari solet ab eo quod est in illa prius & principale. Et in Divinis prima processio fit per viam Intellectûs ; secunda verò per viam Voluntatis.

Confirmari demum posset ex D. Thoma , Quæst. 21. de Verit. 2. 5. Intellectus nobiliori modo respicit suum objectum quàm Voluntas ; ergo est simpliciter perfectior ipsa. Probatur antecedens. Perfectius est habere in se & ad se trahere perfectionem alicujus rei , quàm trahi ad illam : Atqui Intellectus intelligendo trahit res ad se , ideoque ut supra declaravimus , intellectio fit quatenus res intellecta est in intelligente ; Voluntas verò volendo trahitur ad res ; unde amor dicitur *pondus & inclinatio in rem* ; ergo Intellectus perfectiori modo respicit suum objectum quàm Voluntas.

Attamen , ut observat D. Thomas loco jam citato , secundum quid & respectu alicujus objecti actus Voluntatis potest esse nobilior actu Intellectûs , quia cum , ut jam diximus , Voluntas feratur ad res ipsas tanquam pondus inclinans ad illas ; Intellectus verò trahat res ad se formando earum similitudinem in seipso , contingit quædam habere nobiliorem essendi modum in se ipsis , quàm in Intellectu : Et ideo circa talia melius est velle quàm nosse. 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 mortalivita , melius est Deum amare quàm cognoscere ; quia Deus habet nobiliorem modum essendi in se , quam habeat in nostro intellectu : Attamen in patria cum videbimus cum 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 verò odium injustum & injuriosum.

Obj. 1. Voluntas habet objectum perfectius; ergo est perfectior. Probatur antecedens. Objectum voluntatis est bonum; Sed bonum est perfectius verò, plures enim exigit perfectiones, & inter alias existentiam; ergo, &c.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo minorem; Bonum est perfectius verò, in ratione entis, concedo; in ratione objecti, 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 objecti desumitur ex majori universalitate & abstractione ipsius: Cum ergo verum sit universalius & abstractius bono, est etiam nobilius in ratione objecti, utpote quod dicitur de pluribus & plura sub se continet, & est quid simplicius.

Istabis: Bonum est actualius verò; ergo est perfectius in ratione objecti.

Resp. Vel nego consequentiam; perfectio enim objecti non sumitur ex ejus actualitate, sed ex universalitate & abstractione; unde materia, licet sit minus actualis quam forma, autamen, ut notat D. Thomas, quia est quid communius & latius patens, in ratione objecti est perfectior, cum non possit esse objectum causæ creatæ, sed solum ipsius Dei creatoris. Vel etiam distinguo antecedens. Bonum est actualius verò, constitutive, concedo; subjective, nego. Id est, bonum plures exigit actualitates ad sui constitutionem; autamen verum plures sub se continet actualitates, quia est universalius & abstractius: Unde non solum omne bonum sub illo continetur, sed etiam quædam sub bono non contenta, ut possibilia, & Mathematica.

Obj. 2. Voluntas movet perfectiori modo intellectum; ergo est perfectior. Proba ur antecedens, quia movet per modum liberi; Intellectus verò per modum necessari.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem distinguo; Voluntas movet per modum liberi, libertate participatâ 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.

ad 1. ad 2. dicit, quod radix libertatis sicut subiectum est voluntas, sed sicut causa, est ratio, seu Intellectus.

Obj. 3. Actus perfectissimus Voluntatis, scilicet amor Dei, est perfectior actu perfectissimo Intellectus, scilicet visione Dei; ergo Voluntas est perfectior intellectu. Probatur antecedens. Illud est perfectius, quod vir prudens præeligit: 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.

Resp. 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 amore, scilicet Seraphinorum, quam qui à scientia, scilicet Cherubinorum; ergo amor est perfectior scientiâ.

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 datâ 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 moris præfertur maximis bonis Physicis. Itaque argumentum nimis probat; nempe minimam virtutem simpliciter nobiliorem.

488 *Quarta Partis Physica*, Disp. unic.
esse Visione Dei, cum minimum peccatum deterius sit,
quam privatio Visionis Dei sine peccato.

Resp. 1. Comparisonem non rectè institui. Nam odio
Dei opponi debet ex parte Intellectus, non mera pri-
vatio Visionis ejus, sed actus positivus contra Deum, ut
blasphemia. Porro constat pejus esse contra Deum blas-
phemare, quàm nudâ Voluntatis aversione ab eo recede-
re. Omnium enim peccatorum maximum est blasphemia.

ARTICULUS QUARTUS.

Quadam circa Hominem quaestiuncula.

Cum Homo tribus Vitæ generibus constet ac conti-
neatur, præter ea quæ de his Vitarum generibus ha-
tenus dicta sunt, quædam quaeri 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, Fru-
ctus, Herbas, aliaque ejusmodi ex terra nata edulia, aut
quæ ex his parantur; quibus accenseri potest Mel Anti-
quis commendatus cibus; Tum verò Lac & Lacticinia;
At Carnium esus minime illi naturalis est.

Prima pars constat: Hæc enim Alimenta Natura ipsa
parat Homini. Unde Gen. c. 1. Deus ipse Homini recens
formato victum præscribens, ait; *Eccc dedi vobis omnem
herbam afferentem semen super terram, & universa ligna,
quæ habent in semetipsis sementem generis sui, ut sint vo-
bis in escam.* Ac rursus eidem in paradiso constituto dixit
Cap. 2. *Ex omni ligno Paradisi comede.* Hinc ex omnibus
eduliis, quæ arte parantur, panis ex frugibus confectus
etiamnum Homini maxime congruit, ac cæteris omnibus
communior non delectu, sed velut ipso naturæ instinctu
haberetur.

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 profundâ dentium infictione
discerpi, ac lacerari nequeunt. Quæ verò animantia herbis
& fructibus naturaliter vescuntur, ut Ovis, Equus, Bos,

&c. dentes anteriores breves, junctos, latos, incisivosque habent, quibus herbas, fructus, legumina concidere valeant. Cum ergo tales Homini Natura dederit, eum non carnibus, sed fructibus edendis destinasse patet.

2. Pueri solo naturæ impulsu ducti, ac nondum usu depravati, propensiores sunt erga fructus; Nam Poma, Cerasa, Nuces delicatioribus carnibus præferunt, quas penè averfantur. 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 vescabantur, carnes aspernati; quæ jam depravata hominis temperatione illi ad cibum concessæ sunt novâ & speciali Dei permissione; ut constat Gen. c. 9. ubi Deus Noë ac ejus Posteris esum carniū permittit, ut quid novum & antea inusitatum; ac primò piscium, tum etiam terrestrium animalium. *Omnes, inquit, pisces Maris manus vestre traditi sunt; & omne quod movetur & vivit, erit vobis in cibum. Quasi olera virentia tradidi vobis omnia.*

4. Demum, Homo quantumvis consuetudine à naturali dispositione amorus, crudam carnem & sanguinolentam exhorret, nec nisi igne maceratam & arte mutaram degustat; cum fructus puros ac nullâ arte fucatos libenter comedat. Nempe carniū esus & carnificina illi prævia naturæ humanæ miti & mansuetæ mindis congruit, nec nisi necessitate compellente usurpatur, cum eâ maximè gaudeant omnes feræ carnivoræ.

Nec est, quod vulgò sentiunt, Carnis esum conferre ad vires & longævitatē. Mitto primos homines. In Equis & Tauris quàm robusta & generosa caro ex 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, & minus pane temperato, in corpus manent non urgeo. Sensem hebetat, libidinem accendit, cruditates nocentiores ac humores superfluos contumaciores graviorum diuturniorumque morborum materiam suggerit, &c. Demum constat plures solo pane & frugibus diu, facili ac sanè vixisse. At solis carnibus neminem.

Quæres 1. An vita Hominis arte prorogari queat.

Resp. posse; Nam cum Vita humido radicali, & ca-

lore innato, qui maximè spiritibus continetur, constet, arte fieri potest ut humidum non ita cito à calore absumatur; aut vicissim nimia copiâ ac dilutione calorem non obruat. Atque vel hinc constat, quâ viâ in genere id fieri queat. Nam primò ab omnibus Diæta tenuis & parca commendatur. Eâ enim fit, ut humores crudi & superflui, quibus calor obruitur, minus abundant. Maximè prodest his qui humido redundant; Horum signum fluxiones, obesitas & pinguedo. Sanè constat Cornarium Venetum primò valetudinarium, cum ad certum ac modicum pondus quotidianum cibum reduxisset, & curatum, & integris sensibus ac viribus ultra centesimum annum vixisse. Tum iuvant passionum frænatio ac mortificatio, & quæcumque spirituum æstum & distensionem colibent, eosque intus cogunt & colligunt. At hæc persequi longum foret. Unum addam, Evangelii cōsilia 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 sensualia, spes nobiles, metus salubres, mætores dulces, Castitas, quam omnes ad vitam longævam commendant, victus tenuis, stratum durum, indussum asperius, &c. Quibus humorum copia minuitur, calor ardor mitigatur ne effusius humidum absumat, spiritus intus retrahuntur ac colliguntur, corporis massa induratur, curæ mordaces abiguntur, &c. quæ ad longævitatē conducere palam est. Vide Laudatum Autorem.

Quæres. Unde sint notæ illæ, quas sæpe fœtus 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, illique hujus Imaginationi, ejus impressiones sentiunt, usque affecti ac determinati in tenera materia notæ illas facile imprimunt. Notæ species ex objecto cupito, pars verò notata ex contactu similis in corpore matris determinatur: Nam membra fortū matris membris respondent, Hinc rectè observavit Plato, indo em prolis
vitiari

Quæst. IV. Art. IV. *Quadam circa, &c.* 491
vitiari si aut mater utero gestans, ut uterque parens in
conceptione pravis ac sordidis passionibus vehementius
commoveantur. Hi enim affectus facilius manant ad
prolem, quam externi objecti species. Hinc pueri ex
adulterio aut fornicatione geniti vulgò sunt nequiores;
Nec tantum parentes, sed & filios, ut meliores sint,
spectat hoc præceptum Apostoli; *Honorabile coniubium in
omnibus & thorus immaculatus.*

Quæres 4. Circa Vitam sensitivam, an brutorum
sensibus humani præstent.

Resp. Internos sine controversia præstare. De Exter-
nis quæstio esse potest; Tactum in Homine excellere om-
nes concedunt; at olfactum esse obtusioræ. Viderur
tamen omnes simpliciter esse in Homine perfectiores,
nam corporis complexio & spiritus, quibus sensuum vis
constat, in Homine perfectiores sunt. Secundum quid ta-
men ac velut per accidens bruta quædam sensuum vi
hominem vincunt. Sic Aquila longius, at non propter-
ea melius videt quam homo; nec enim probabile est in
proportionata distantia colorum varietates & objectorum
figuram exactius distinguere, quo perfectio Visus sim-
pliciter censetur. Eadem est Auditus ratio. Olfactus per
accidens in homine obtusior est propter humidius Cere-
brum.

Quæres 5. Circa Vitam intellectivam, unde sit ut alii
homines præ aliis in ea præstent.

Resp. Id pendere ex perfectioribus organis sensuum
interiorum, ex quibus humana intellectio in hac vita
pendet. At notandum tamen duo includi in parte cog-
noscitiva, Judicium & Ingenium. Judicium est, quo verum
à falso discernimus Ingenium vero tribus maximè dotibus
continetur, cogitandi celeritate, distinctè imaginandi fa-
cilitate, memoriæ amplitudine ac promptitudine. Constat
has dotes pendere ex corporis organis, ac in quibusdā
præ aliis excellere. At Judicium, quod longè nobilius est,
in omnibus pene æquale à natura concessum videtur.
Unde videmus hominum plerosque inopiam Ingenii ag-
noscere, at neminem de Judicii defectu conqueri. Nempe
ejus bonitas & rectitudo ferè ex usu pendet, isque à
rectitudine voluntatis. Unde in cujusque potestate fi-
rum est, ut de rebus incorruptè judicet, in quo Mentis
rectitudo ac bonitas sita est; quod quā ratione fiat in
Minoris Logicæ 2. Parte diximus. Sed de Rebus Ani-
matis hætenus.

MACHINÆ PNEUMATICÆ
Schema & explicatio.

IN decursu nostræ Physicæ hujus Machinæ tam sæpe mentionem fecimus , atque illi 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 aër exsugitur , quodque variæ figuræ esse potest , ut libuerit & usus postulaverit.

B b B Tabula est æneâ Laminâ superinducta , cui Vas inversum imponitur , ac ejus labra sparso in orbem cereo glutini & a infiguntur , ne hæ tabulæ minus exactè consentibus aër externus per rimas subeat.

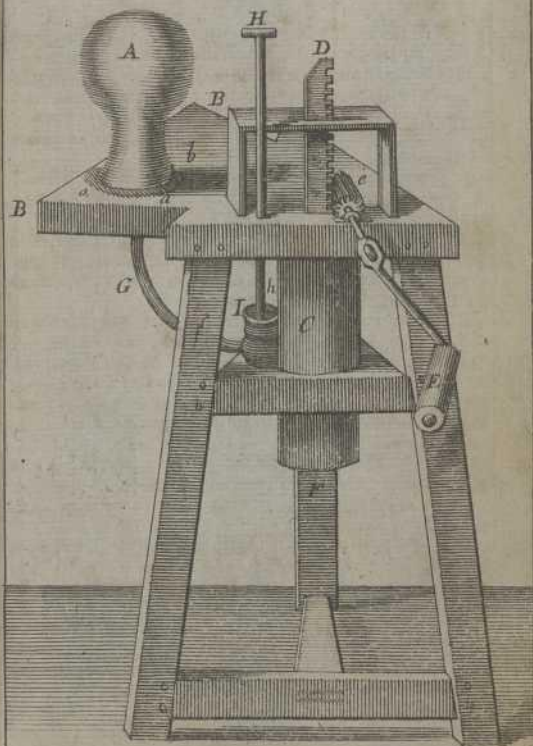
C. Est Antlia , præcipua Machinæ pars , vulgò *le Corps de la Pompe* , cujus embolus , vulgò , *Le Piston* , per dentatam Lamellam **D** ope Manubrii & dentatæ Rotulæ **E** e , vulgò vocamus *un Cris* , magnâ vi , cùm opus est , attollitur. Ima pars Antliæ versus **F** exiguo foraminulo pertusa est in medio fundi , ad ulum infra referendum.

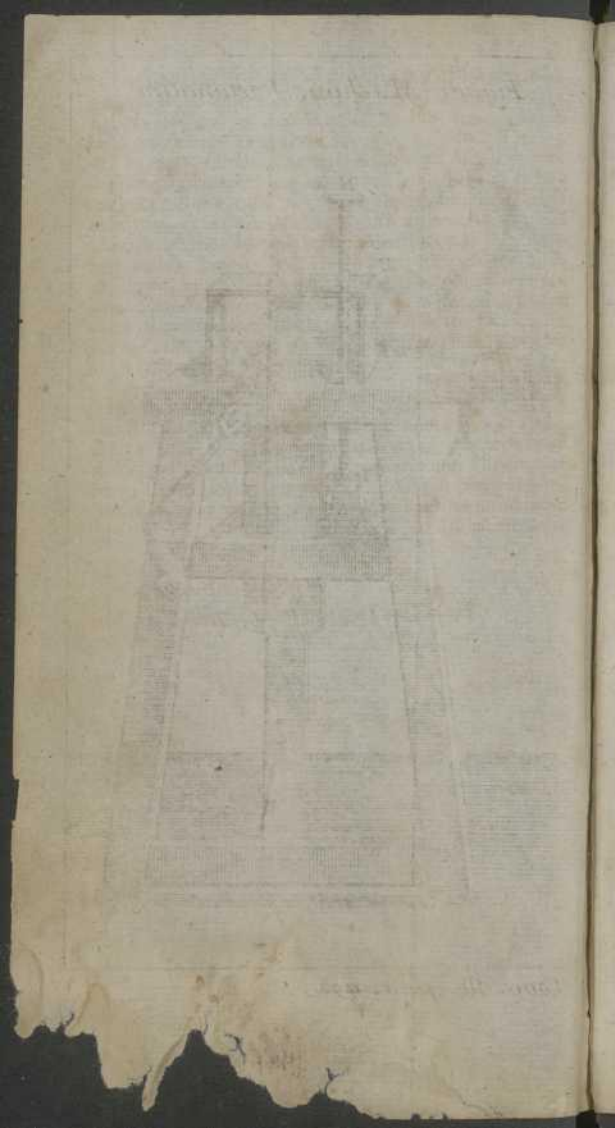
G Canalis est æneus uno sui extremo insertus ex ima parte medio Tabulæ , ac pertingens ad Vasculum , ex quo aërem exsugit ; Altero verò extremo insertus Antliæ.

H h Est Verticillum , vulgò , *un Robinet* , insertum Canali , quo aperto Antlia per Canalem cum Vasculo communicat ; ocluso verò impeditur communicatio. Porro , ut vides , instruitur oblongo Manubrio , ut cùm opus fuerit verti possit. **I** Est Thecula , quæ continet Verticilli partem infixam Canali , quæque aquâ impletur , ne quâ parte Verticillum inseritur Canali aër subire valeat. Oportet enim ne vel minimâ rimulâ Machinam esse aëri perviam , alioquin irrita foret.

His ita constitutis , sic utuntur Machinâ. Occluditur Verticillum ; ac etiam supposito digito foraminulum infra corpus Antliæ. Ac mox ope Manubrii ac dentatæ Rotæ & Lamellæ attollitur Embolus , quo abducto spagium inter Embolum & Antliæ fundum remanet pene

Figura Machinae Pneumaticae



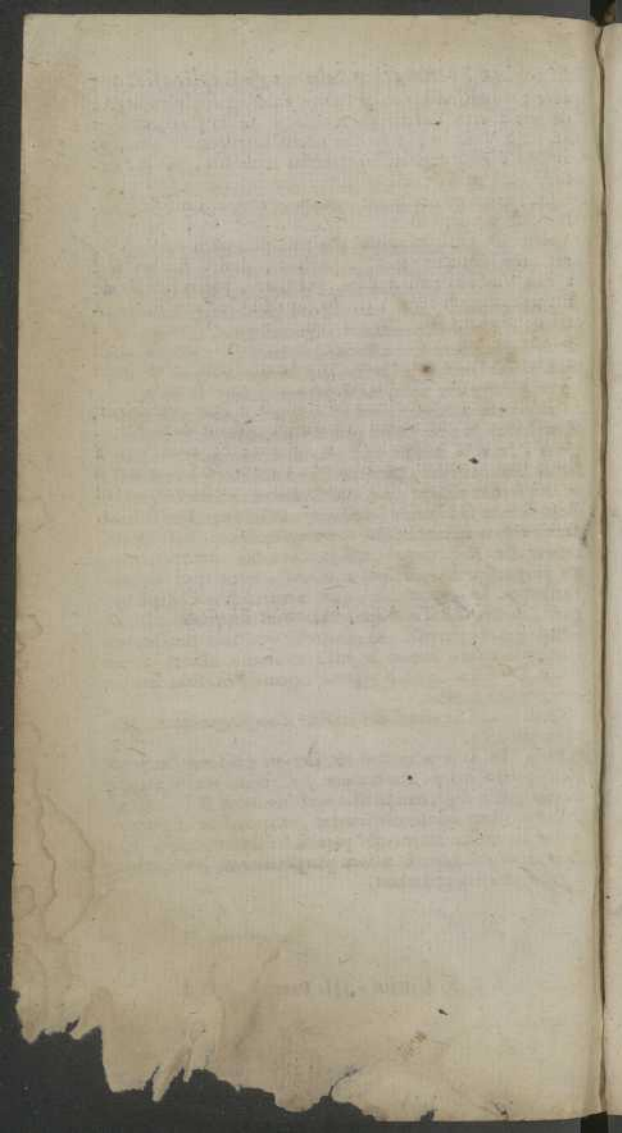


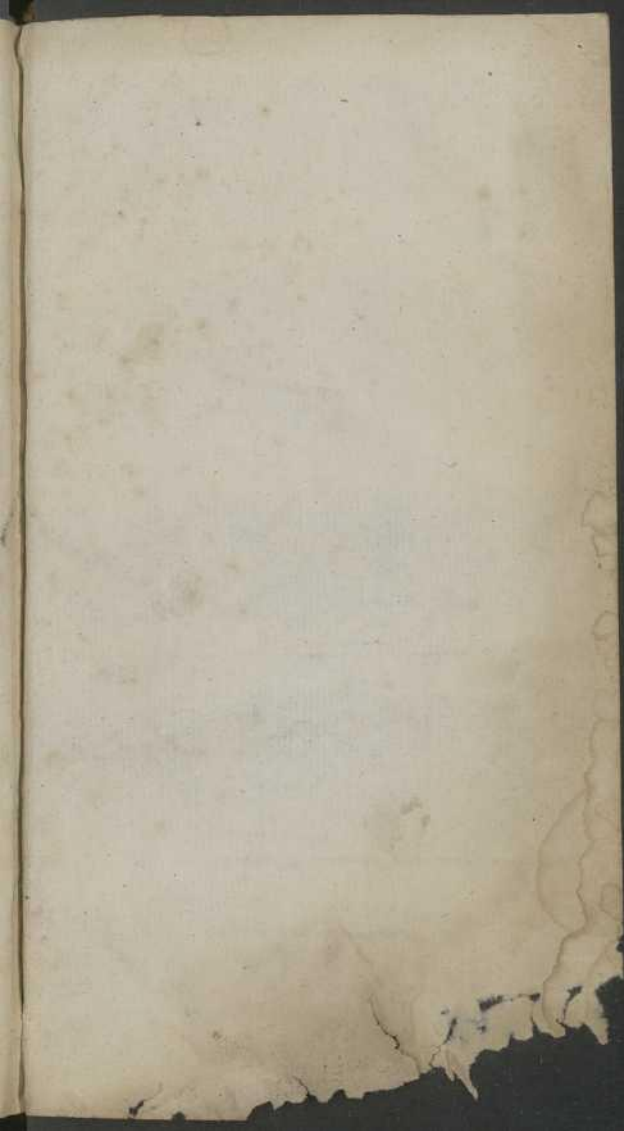
Machina Pneumatica Schema & Explicatio. 493

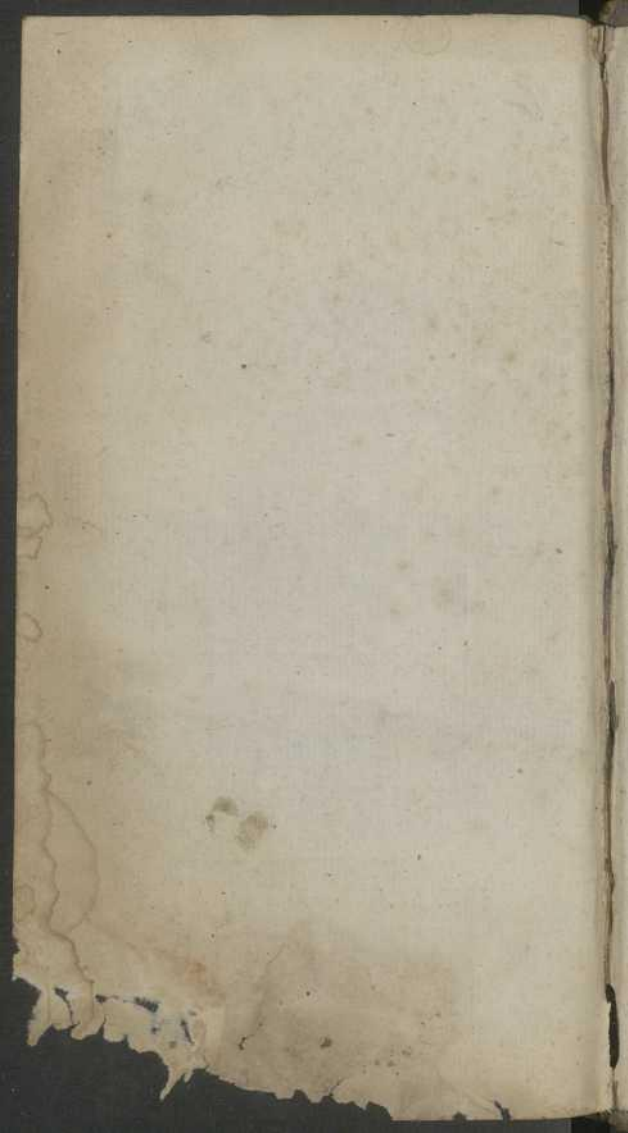
aëre vacuum, nullus enim subire valet, quo impleatur. Ac deinde aperto Verticillo Antlia, ut se impleat, exsugit aërem è Vasculo, tuncque occluditur Verticillum, ac amoto digito deprimitur iterum Embolus, aërque exsuctus ab Antlia exit cum sibilo per infernum foraminulum. Iterum eo occluso digito, ut prius, attollitur Embolus, & vacuum in Antlia spatium efficitur, apertoque Verticillo Antlia iterum exugit aliquid aëris in Vasculo residui; Idque fit repetitis vicibus, donec nullus ferè aër in Vasculo remaneat. Atque tunc, prout magis ac magis exsugitur aër 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.

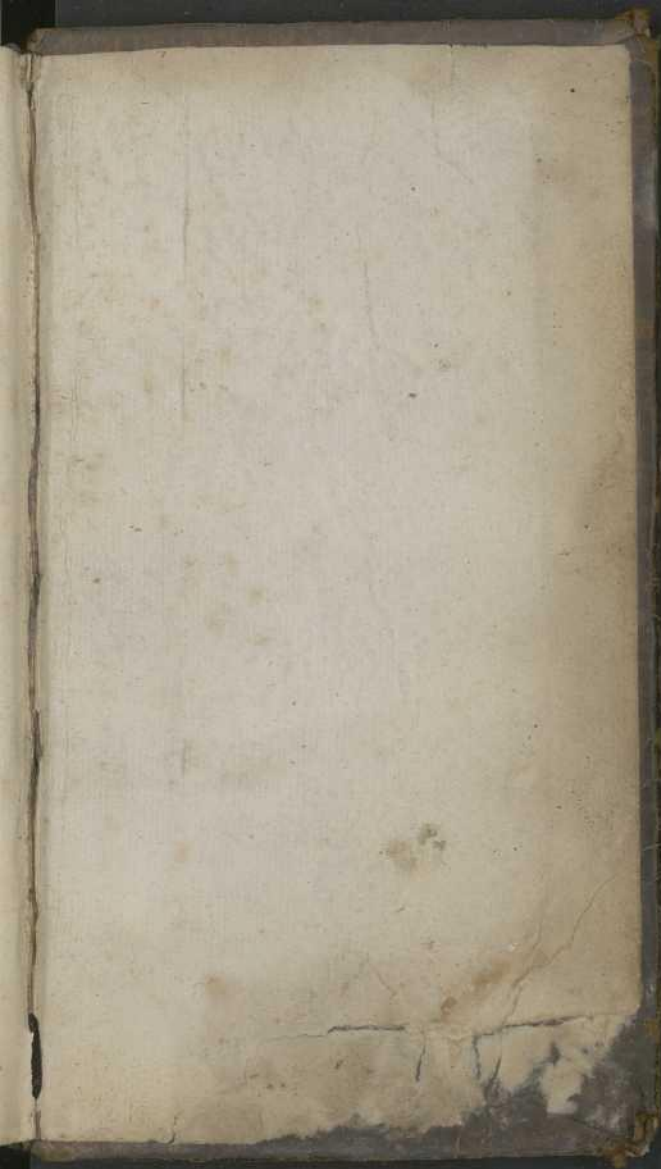
Itaque hæc de Secunda Philosophiæ Parte sufficiant, cujus Operis unum hunc fructum opto, ut dum Natura explicatur, Autor Naturæ ametur; & cum omnia hîc infinitis mutationibus obnoxia cernimus, cogitemus seriò nos hîc non habere civitatem permanentem, sed fururam in ea, quæ nobis æterna paratur ac promittitur, vita esse sedulò inquirendam,

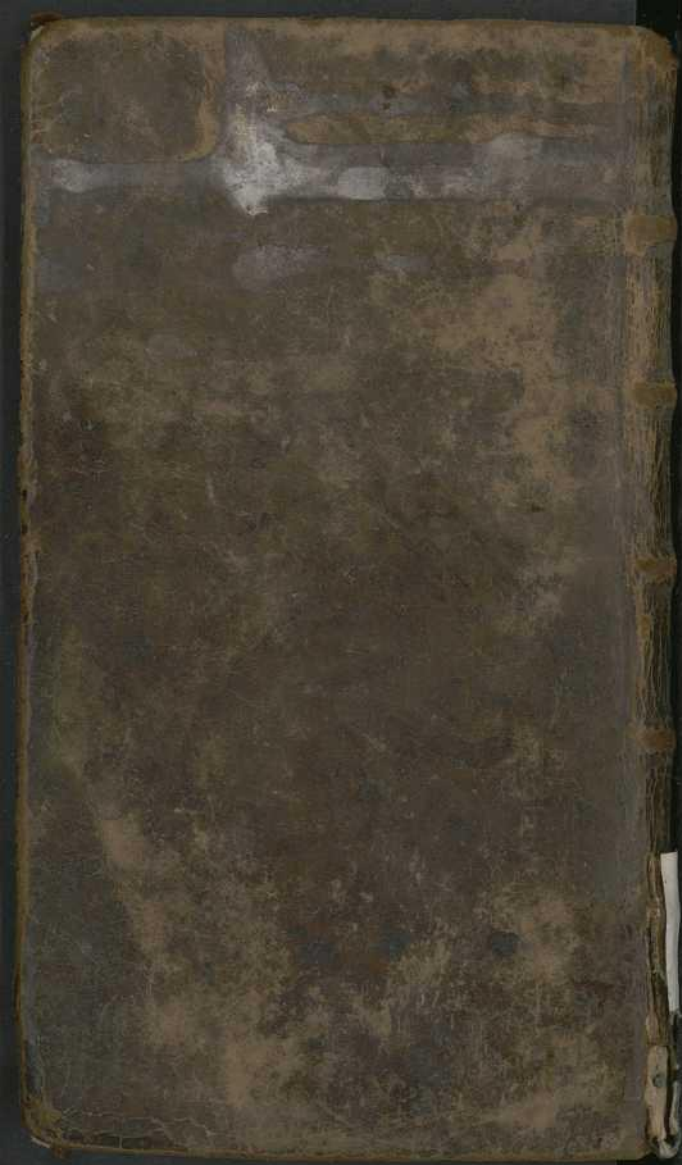
Fini: Tomi Terpi ac totius Physica.











GOLDEN
PHOTOS

85
24

6.571