

Opus majus ad Clementem Quartum, Pontificem Romanum. Ex MS codice Dubliniensi, cum aliis quisbusdam collato / nunc primum edidit S. Jebb.

Contributors

Bacon, Roger, 1214?-1294.

Jebb, S. 1694?-1772.

Clement IV, Pope, -1268.

Publication/Creation

Londini : Typis Gulielmi Bowyer, 1733.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/jcy3aatn>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



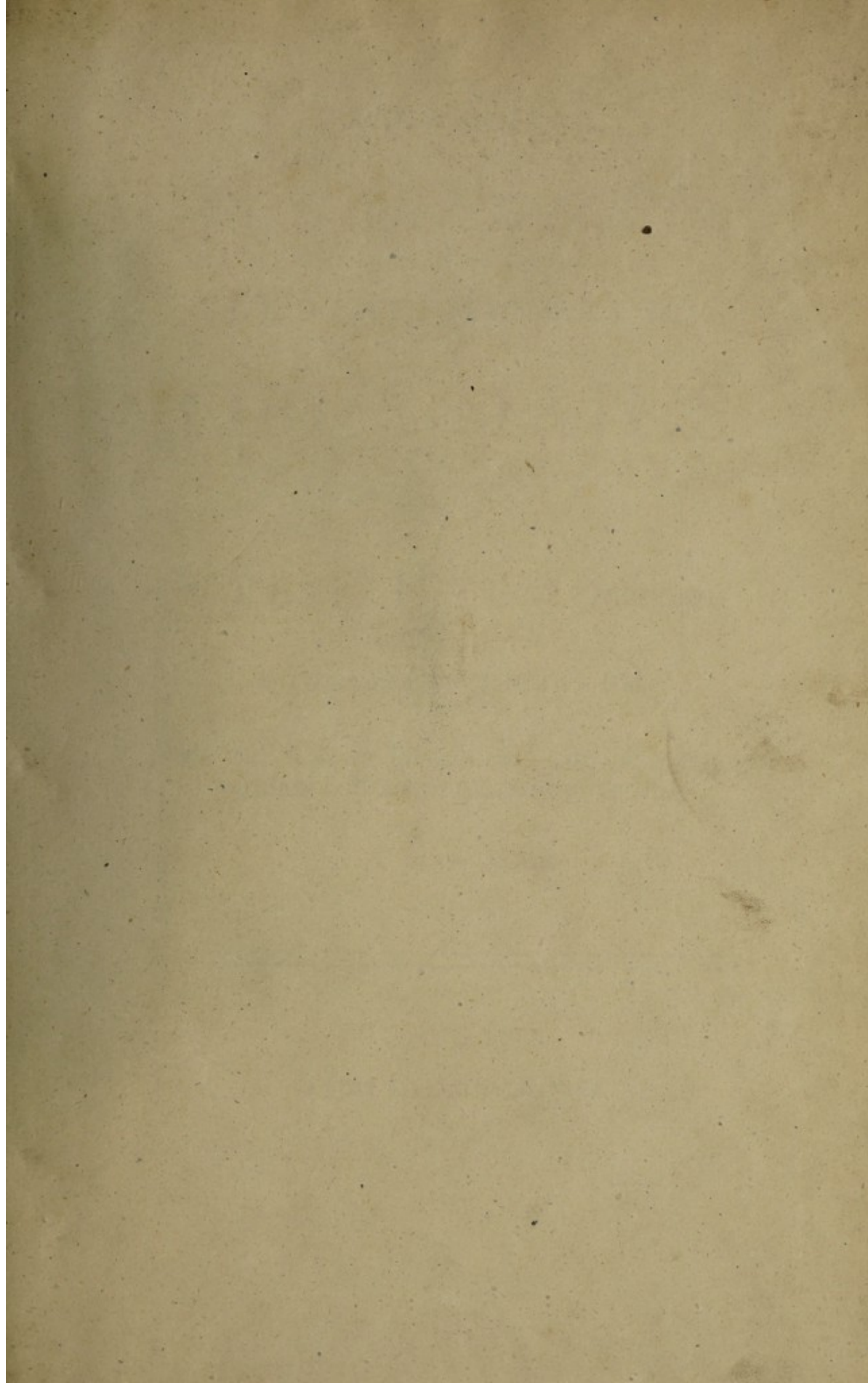
Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

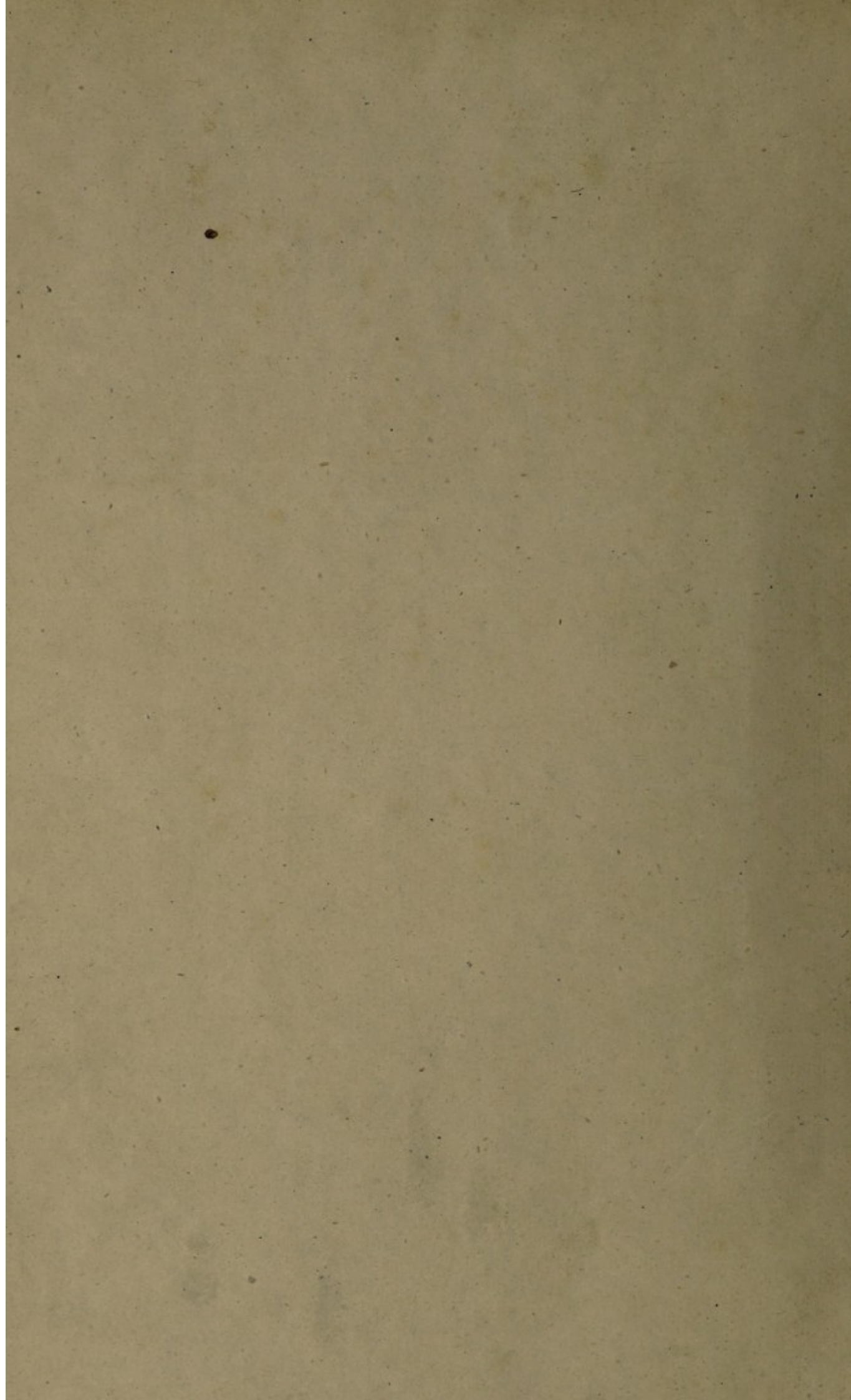


2/27-

W 2

46





Wm. Anderson

F R A T R I S

ROGERI BACON,

ORDINIS MINORUM,

OPUS MAJUS

A D

CLEMENTEM Quartum,

PONTIFICEM ROMANUM.

EX MS. CODICE DUBLINIENSI, cum aliis quibusdam collato, nunc primum edidit

S. JEBB, M. D.

L O N D I N I,

Typis GULIELMI BOWYER.

M D C C X X X I I I.

1747

ROGERI BACON

ORDINIS MINORUM

OPUS MAIUS

A.D.

CLEMENTE M. QUARTO

PONTIFICATU ROMANO

Ex MS. Codicis D. ... cum alijs qui-
busdam collato, nunc primum editis

J. J. M. D.



LONDON

Typis Gulielmi Bowyer

1747

INSIGNISSIMO VIRO D^{no}

D^{no} RICARDO MEAD,

Archiatro Regio

S. P. D.

SAMUEL JEBB.

ANNI jam fere tres effluxere, Vir Præclarissime, ex quo, te hortante maxime, ad Fratris Rogeri Baconi opera edenda animum applicuerim. Graviter quidem ferebas, pro singulari tuo in literatorum monumenta studio & amore, quod quæ uno ore eruditi omnes laudassent tanquam egregie scripta, intra privatos quarundam Bibliothecarum cancellos abdita laterent, paucissimorum manibus terenda. Haud multa sane in lucem prodire, quamplurima licet recensuerint ^a Lelandus, ^b Balæus, & ^c Pitseus; quæ manuscripta autem supererant exemplaria, adeo dispersa & inter varios erant possessores distributa, ut eorum copia non sine summa difficultate potuerit haberi; atque id etiam accedit incommodi, quod scriptorum aliquot Baconi nomine insignita, aut spuria aut saltem dubia, ab authenticis ejusdem operibus non facile fuerint distinguenda. Licet igitur me tanto oneri vix parem fore crediderim, tamen cum tibi dignum visum fuerit, ut

^a Viri tamen eruditissimi, Dom. K. Digby Eques & G. Langbain Colleg. Regin. apud Oxonienses præpositus, suadente J. Seldeno, olim Baconi opera in lucem edere in se susceperunt, ut ex eorum literis constat ad Seldenum datis, quas mecum humanissime communicavit vir clarissimus Dominus Edw. Burton Armig. Your Collections concerning Bacon I shall print before his Works, under your Name. Ep. MS. Dⁿⁱ K. Digby ad J. Selden. Paris. dat. Feb. 11. 1637. When I have heretofore made report to some judicious Friends of several passages in Fryar Bacon's Epistle to Pope Clement, which I perceive is the same with what you call *De utilitate scientiarum*, they were very much taken with them, and Suitors to me for a publication. Ep. Dⁿⁱ G. Langbain ad J. Selden. 1653. Jan. 30. I am very much encourag'd by your last to resume those thoughts, which I had laid aside, of publishing that piece of Roger Bacon. Ejusd. Ep. ad Selden. Feb. 9. 1653. That later Copy is of so legible a hand, as, unless I receive a countermand from you, I shall not long forbear to get it transcribed with a purpose to print all together, for I judge it well deserves to be more publick. Ep. ad Selden. Feb. 20. 1653.

^b Comment. de script. Britann. p. 258.

^c Cent. iv. cap. 55. ^d Æt. 13. p. 367.

P R Æ F A T I O.

in eo elaborarem, ad aggrediendum opus statim me accinxi, in id præcipue sedulus, ut voluntati tuæ obedirem.

Dum vero, collecta hinc inde haud parca sane manuscriptorum Codicum supellectile, dubius hærerem quid demum facerem, aut quo ordine procederem, a germano mihi fratre literas accepi, quæ me certiores facerent, quod in Bibliotheca Collegii Dubliniensis manuscriptus extaret codex, qui & non pauca Bacono vulgo ascripta contineret, atque eo ordine disposita, ut unum quoddam opus inter se componere viderentur. Titulus vero deerat, possessoris incuria a cæteris olim discerptus. Librum ipsum autem facile deprehendi fasciculum fuisse tractatum, quos in Clementis IV Pontificis Romani usum compilaverat Baconus, & nomine majoris operis indigitaverat, cum illa, quæ de eodem libro in opere suo tertio eidem Pontifici dicato scripta reperiuntur, huic ad amussim congruerent. Quæcunque vero nova ad scientiarum augmenta Baconus unquam excogitaverat, ea omnia fere in hoc opere dispersa legebantur. Re igitur pensitata, consilium prius dimittendum ratus, te admonente, huic soli edendo diligenter incubui.

Quo autem consilio, vel quibus inductus rationibus, hoc Clementi opus miserit Baconus? Plerique sane arbitrantur, illud ipsum concinnasse, ut magiæ crimine se purgaret, de quo accusatus fuerat apud Pontificem a malevolis quibusdam aut saltem invidis. Ita Gul. Cavius, Hist. Literar. Sec. Scholast. ad ann. 1278. Hinc toties, ^d inquit, illi impactum Magi nomen, toties objectum clandestini cum malignis spiritibus consortii crimen, idque non apud plebem modo, sed & apud Pontificem Clementem quartum;—Id certum est, Baconum anno 1267 Joannem Londinensem discipulum suum cum libellis apologeticis, & instrumentis mathematicis a se compositis, Romam misisse. Atque eadem fere ^e tradit, qui nuperrime conscripsit Fratrum Minorum, quos Anglia peperit, historiam. Neque tamen hi libri fuerunt apologetici, neque apud Clementem, ut opinor, erat magiæ crimen Bacono iniustum. Id vero solum in animo habuisse videtur Rogerus noster, ut Romano An-

^d Pag. 486. Ed. Colon. 1720.

^e Collectan. Anglo-Minorit. &c. p. 111.

PRÆFATIO.

tistini se morigerum præstando, & sedis Apostolicæ auctoritate veræ philosophiæ principia introducendo, utilitati publicæ consulere. Propter vestræ celsitudinis reverentiam & officii dignitatem, qua totius mundi utilitas debet procurari, prout potui propter impedimenta, & ut memoriæ occurrebat, sapientiam philosophiæ conabar usque ad ultimam sui deducere potestatem; ^f inquit ipse de hoc libro ad eundem Clementem. Et paulo inferius, & Nisi esset vicarii salvatoris solius reverentia & utilitas mundi per ipsum solum procuranda, non processissem cum his impedimentis in hoc negotio pro omnibus, qui sunt in Ecclesia Dei, quantumcunque rogassent & institissent.

Ut altius rem prosequamur. Rogerus Bacon, generosa satis in agro Sommersetensi familia prognatus, haud procul, ut aiunt, ab Ilcestria, ita feliciter ab ætatis initio literis incubuit, ut summam de se spem apud eruditos illico excitaverit. Adolescens Oxonium petiit discendi causa, & cum jam miros in omni politiori disciplina progressus fecerat, Parisios se contulit, quo doctiores Angli proficisci solebant, tanquam ad mercaturam bonarum artium. ^h Doctoratus theologici gradu honestatus in patriam rediisse dicitur, & suadente Roberto Grossete Episcopo Lincolnensi, quem sibi semper amicissimum expertus erat, in sodalitiū Monachorum S. Francisci ⁱ Oxonii degentium se recepisse. Quocunque autem in statu fuerit, liberaliorum scientiarum studio abreptus, in id omnes suas curas & cogitationes convertisse videtur, ut animum cognoscendæ veritatis cupidum pleniori sapientiæ rivo irrigaret.

Philosophiam maxime excoluit, atque tantum in ea profecit, ut, & Lelando iudice, ingressam ita totam penetraverit & circui-
verit, ut nullum locum jam non excussum reliquerit. Neglecta diu & apud nos & externos omnes jacuisset philosophia, & fere intermortua. Ex eo, quod in disputationibus suis contra philosophos quædam acriter dicta essent a sanctis primævæ Ecclesiæ doctoribus, arripuissent ansam plerique theologi philoso-

^f MS. Cotton. Tiber. C. 5. f. 1. Acad. Oxon. &c. p. 136.

^g Ibid. fol. 3.

^h Hist. & Antiq.

ⁱ Mibi verisimilius tamen videtur, Baconum hanc regulam suscepisse in conventu ejusdem Parisiensi. Pro certo etenim constat, in Parisiensi domicilio quamplurimos ipsum transegisse annos, & mala quæ perpeffus erat a Monachis Parisiensibus tulisse originem. Confer MS. Cot. Tib. C. 5. fol. 3. & L. Wadding. Annal. Frat. Minor. Lugd. 1628. Tom. 2. p. 449.

^k Comm. de Scr. Britan. p. 257.

P R Æ F A T I O.

phiam ipsam repudiandi. Hos inter præcipue eminuit, qui Decreta Canonica in unum corpus collegerat, ¹ Gratianus. Hic opus suum, sarraginem ex sanctorum Patrum dictis, Conciliorum canonibus, Romanorum Pontificum decretalibus, aliisque pseudepigraphis desumptam, ann. 1151 publici juris fecit. ^m Ex quo primum autem lucem vidit, ab Eugenio III Papa approbatum prodiit, & in academiis publice legi jussum. Plurima autem in hoc opere videre licet, quæ philosophiam tanquam inutilem deprædicant, & indignam quæ a christiano homine tractetur. Atque hujus potissimum auctoritate abducti ⁿ theologi Parisienses, ineunte seculo XIII, libros Aristotelis philosophicos censoria virga perstrinxerunt, atque legentes eos excommunicarunt.

Levior autem forsan videbitur hæc censura considerantibus Aristotelis libros non habuisse Parisienses, prout nunc extant, Græcos, puros, & emendatos, sed laceratos misere, ex Arabico fonte manantes, & omni vitiorum labe conspurcatos. Neque diu tamen in hac sententia persisterunt. ^o Ab anno enim 1230, quo Michael Scotus librorum Aristotelis partes aliquas de naturalibus & mathematicis Latina versione illustraverat, in gratiam studentium rediisse videtur Aristoteles, & existimationem, e qua exciderat, recuperasse. Et cum novi Ordines Dominicanorum & Franciscanorum fratrum, circa hoc tempus instituti, Aristotelicæ doctrinæ faverent, & e cathedris philosophicis, per quas una cum theologicis stabiliverant, propugnarent, eo rem perduxerunt, ut Philosophi nomine solus honestaretur Aristoteles. Unde etiam præter Michaellem plures in eodem explicando tunc temporis insudârunt, & brevi prodierunt & versiones, quæ factæ fuisset dicerentur a Gerardo Cremonensi, Aluredo Anglico, Hermano Alemanno, & Willielmo Flemingo.

In novo tamen hoc statu rudis adhuc mansit atque inculta philosophia. In melius licet mutaretur studiorum facies, sola facies mutata est, dum omnia in exitium bonarum artium viderentur ruitura. Nunquam fuit tanta apparentia sapientiæ, ^s inquit Baconus, nec tantum exercitium studii in tot faculta-

¹ Bacon. Op. Maj. Lib. 1. cap. 15.

^m Cav. Hist. Litt. &c. p. 578.

ⁿ Bacon.

Op. Maj. Lib. 1. cap. 9.

^o Bacon. Op. Maj. Lib. 2. cap. 8.

^p Vid. Hist. & Antiq.

Univ. Oxon. pag. 64, 72.

^q Bacon. Op. Maj. Lib. 2. cap. 8.

^r MS. Cott. Tib.

C. 5. f. 138.

^s Ibid. fol. 121.

P R Æ F A T I O.

tibus in tot regionibus, sicut jam a quadraginta annis. Ubi-
que enim doctores sunt dispersi—in omni civitate, & in om-
ni castro, & in omni burgo, præcipue per duos ordines stu-
dentes, quod non accidit nisi a quadraginta annis vel circiter,
cum tamen nunquam fuit tanta ignorantia, tantus error. *Qui*
in se susceperant novas edere versiones Aristotelicorum operum,
neque linguas satis callebant, neque scientias, ut dignum ali-
quod proferre potuerint. Hermannus ipse Bacono confessus est,
se magis adiutorem fuisse translationum quam translato-
rem, quia Saracenicis tenuit secum in Hispania, qui fuerunt in suis
translationibus principales. *Michael Scotus, ignarus quidem*
verborum & rerum, fere omnia, quæ sub nomine ejus pro-
dierunt, ab Andrea quodam Judæo mutuatus est. Et *Willi-*
elmus iste Flemingus, ut notum est omnibus Parisiis literatis,
inquit Baconus, nullam novit scientiam in lingua Græca, de
qua præsumit, & ideo omnia transfert falsa, & corrumpit sa-
pientiam Latinorum. *Licet igitur Aristotelis labores tanquam*
fundamenta totius sapientiæ Baconus æstimaverit, in rei tamen
literariæ emolumentum cessurum fore credidit, modo omnia pe-
rissent, quæ in usu Latinorum tunc essent eorundem exempla-
ria. Si haberem, *u inquit,* potestatem super libros Aristote-
lis, ego facerem omnes cremari; quia non est nisi temporis a-
missio studere in illis, & causa erroris, & multiplicatio igno-
rantia, ultra id quod valeat explicari. *In his tamen legendis*
operam præcipue collocarunt suam studentium vulgus, quantum
profecerint parum solliciti, modo in his ætatem consumentes ali-
is sapere viderentur. ^w Vulgus studentum cum capitibus suis
non habet unde excitetur ad aliquid dignum, & ideo languet
& asinuat circa male translata, & tempus & studium amittit
in omnibus & expensas. Apparentia quidem sola tenet eos,
& non curant quid sciant, sed quid videantur scire coram mul-
titudine insensata.

Dum omnes igitur sic a recta studiorum semita deflecterent,
quem sibi cursum tenendum duceret Baconus, quo verum peni-
tius exquireret? Ad linguas primum se totum convertit, & cum
Latina conjunxit Hebræam, Græcam, & Arabicam. Quas ut

[†] Ibid. fol. 138. cap. 8.

[‡] Ibid.

[¶] Ibid.

melius

P R Æ F A T I O.

melius addisceret, grammaticæ studiose operam navavit, quæ in tantum neglecta fuerat, ut vix ^x quatuor apud Latinos inventi essent, qui grammaticam penitus intelligerent, licet multi Græce, & Arabice, & Hebraice loquerentur. Mathematicæ tum studio se addixit, & quam primam æstimavit inter scientias, præcedentem alias, & disponentem nos ad eas. Monumenta dein antiquorum diligentissime conquisivit, & exemplaria rariora ex diversis mundi regionibus sumptibus non parcens sibi afferri ^z curavit. Et cum jam a juventute in scientiis & linguis laboraverat, ut ipse ait, & multa tamen sibi deesse sentiret, ^a Roberti illius Lincolnensis æmulus, Aristotele neglecto, ad naturæ recessus intimius penetrandos se contulit, per experientiam propriam singula rimatus. Cum doctioribus quibusque sui temporis amicitiam coluit; juvenes etiam in linguis, numeris, aliisque necessariis instrui fecit, quorum opera in experimentis suis instituendis uteretur. Ad hæc autem omnia promovenda pecuniarum prodigus intra viginti annos plusquam duo millia librarum, Parisiensium scilicet, se impendisse ^b scribit.

Haud sane mirandum, perspicacis ingenii hominem, tam magna spectantem, & ad ea rectis studiis contendentem, quædam esse adinventurum, ^c quæ aliorum aut effugerent industriam, aut captum superarent. In Baconum oculi omnium conjiciebantur, adeo ut fama eorum, quæ excogitaverat, ad Clementis IV Pontificis Romani aures, dum in minori esset officio constitutus, tandem pervenerat, qui, ut erat ipse literarum studiosus, quæ a Bacono fuissent inventa, ediscere cupiebat. ^d Scriptis igitur ad Baconum literis, & per Raymundum de Lauduno Clericum missis, ut secum opera sua communicaret, impense rogabat. At Baconum multæ tunc circumsteterunt angustiae, ex sodalium suorum aut invidia forsitan aut ignorantia natæ, quæ impediabant, quo minus Clementis desiderio satisfaceret. Constitutionem etenim fecerant ^e prælati ordinis sui, & sub præcepto & pœna amissionis libri, & jejunio in pane & aqua pluribus diebus, prohibuerant eum a communicando scriptum aliquod a se factum cum aliis quibuscunque. Sed cum brevi post ad Pon-

^x Op. Tert. ad Clem. IV. MS. Cot. Tib. C. v. f. 6. pag. 61.

^z MS. Cot. Tib. C. v. fol. 10.

^a Ibid. fol. 138.

^b Ibid. fol. 19.

^c Ibid. fol. 3.

^d Ibid.

^e Ibid.

P R Æ F A T I O.

ificium solum Clemens fuerat euectus, præ reverentia, quam sanctæ sedi se debuisse judicaverit Baconus, constitutionem ordinis sui negligendam censuit, & literis ad Clementem datis, quicquid sanctitati suæ gratum fore intelligeret, se præstiturum testatus est. ^f Rescripsit Bacono Pontifex, quæ prius petierat esflagitans; & morigerum se exhibens Baconus opus, quod jam publici juris facimus, Clementi transmisit.

Librum hunc cum aliis quibusdam Johanni discipulo suo Clementi transmittendum dedit, & mirifice juvenem Pontifici commendat. Quæcunque vero intellectu difficilia occurrerent in Baconi scriptis, ea omnia ab autore instructus explicare probe novit Johannes; & quo facilius hoc faceret, & instrumenta quoque mathematica a Bacono composita, & Clementi donanda, Romam secum portasse refertur. Extant ad hunc Johannem epistolæ tres a Bacono scriptæ sub nomine Johannis Parisiensis, & ipsum revera fuisse Parisiensem colligere est ex iis, quæ de illo dicta reperiuntur apud ^h Baconum in opere suo tertio ad Clementem. Vulgo tamen Londinensis dicitur, atque idem æstimatur cum isto Johanne, quem in eodem opere Baconus collaudat tanquam mathematicæ artis peritissimum; Non sunt enim, ⁱ inquit, nisi duo perfecti mathematici, sc. Magister Johannes Londinensis, & Magister Petrus de Maharn-curia Picardus. Alium autem ab eo nostrum fuisse Baconus expresse tradit, dum ^k scribat neque illum fuisse Magistrum magnum, neque aliquem eorum, de quibus superius fecerat mentionem: prius etenim inciderat mentio de Johanne Londinensi. Magister iste Johannes, ni vana auguror, erat Johannes Peccam, ordinis S^ti Francisci in Cœnobio Londinensi Monachus, Archiepiscopus postea Cantuariensis, & in scientia mathematica versatissimus,

^f Literæ Pontificiæ, prout easdem ex Bibliotheca Vaticana transcripsit olim Lucas Waddingus, Annal. Fratr. Min. Tom. 2. p. 294. sic se habuerunt.

Dilecto filio Fratri ROGERIO dicto BACCON Ordinis Fratrum Minorum.

Tuæ devotionis literas gratanter recepimus, sed & verba notavimus diligenter, quæ ad explanationem earum dilectus filius G. dictus BONECOR miles viva voce nobis proposuit, tam fideliter quam prudenter. Sane ut melius nobis liqueat quid intendas, volumus & tibi per Apostolica scripta præcipiendo mandamus, quatenus non obstante præcepto prælati cujuscunque contrario, vel tui ordinis constitutione quacunque, opus illud, quod te dilecto filio RAYMUNDO de LAUDUNO communicare rogavimus, in minore officio constituti, scriptum de bona litera nobis mittere, quam citius poteris, non omittas, & per tuas nobis declares literas, quæ tibi videntur adhibenda esse remedia circa illo, quæ nuper esse tanti discriminis intimasti, & hoc quanto secretius poteris, facias indilate. Datum Viterbii 10 Kalend. Julii, anno 2. ^g Pitt. de Illustr. Angliæ script. pag. 367. ^h MS. Cot. Tib. C. v. fol. 10, 11. ⁱ Ibid. fol. 6. ^k Ibid. fol. 10.

P R Æ F A T I O.

prout testantur ejusdem ¹ libri tres de perspectiva communi, accurate simul & perspicue conscripti.

Ad Baconum redeo. Duo sibi potissimum in hoc opere præstanda duxisse videtur Baconus; vel, ut purioris philosophiæ præcepta tradendo Pontificem ad errores, qui in ecclesiam irrepserant, castigandos excitaret; vel, si hoc minus effici posset, ut remedia proferret, quæ Antichristi vires frangerent, & progressus ejusdem retardarent. ^m Id enim sibi firmiter persuasisse visus est, ecclesiam cito purgandam fore, vel Pontificis optimi cura in eadem reformanda adhibita, aut grassante saltem Antichristi tyrannide dominationem invisam exercentis.

Ut vero clarius elucescat, quid posset Baconi ingenium, baud abs re erit præclariora quædam ipsius opera breviter hic adnotare. Et primo calendarii emendandi ratio, quam fusius tractat in majoris hujusce operis libro quarto, inter pulchriora jure recensenda est, quæ humana unquam excogitaverit industria. ⁿ Qua in re non solum Bedam cæterosque Anglos, qui calendarii errores corrigere conati sunt, verum etiam Theophilum, Eusebium, Victorium, Cyrillum, exterosque omnes, superasse dicitur. Et cum postea in concilio Lateranensi sub Leone X^{mo} Pontifice Romano agitaretur quæstio de emendando computo ecclesiastico, licet tunc indeterminata manserit, ob eam solam rationem, ^o quod annorum & mensium magnitudines, atque solis & lunæ motus, nondum satis dimensi haberentur, tamen qui huic negotio præfuit Paulus episcopus Sempronienensis, magnam partem eorum, quæ de recta Paschæ celebratione scripsit, a Bacono mutuatus est, quamvis nomen ipsius reticeat, & in aliquibus judicium ejus improbet. At cum hortatu ejusdem Pauli episcopi cælestium motibus accuratius observandis animum intenderat Nic. Copernicus, Baconi sententiam omnino confirmavit, atque ea suppeditavit, quibus innixi Romanistæ calendarii reformationem, quæ sub Gregorio XIII demum invaluit, ad finem perducerent; adeo ut ejusdem emendatio Baconi laboribus baud immerito videatur ascribenda.

¹ Ed. Colon. 1627. ^m Op. 3. ad Clem. MS. Cot. Tib. c. v. fol. 2. Op. Min. ibid. cap. 1. ⁿ Hist. & Antiq. Acad. Oxon. pag. 138. ^o Nic. Copernic. in Proæm. Op. de revolutionibus orbium cælestium.

P R Æ F A T I O.

In promovenda scientia Perspectivæ labores fere infinitos exantlavit Baconus, & impensas haud minores erogavit. Hæc scientia, paucis nota, nondum erat lecta Parisiis, P inquit, nec apud Latinos nisi bis Oxonii in Anglia; nec fuerunt tres, præter ipsum scilicet, qui scirent ejus potestatem. Tantum autem in hac arte hi profecerunt, ut nihil fere ad instrumentorum ejusdem perfectionem posteris reliquisse viderentur. Perspicillorum usum descripsit, fabricandique rationem accurate delineavit Baconus. Si homo, q inquit, aspiciat literas & alias res minutas per medium crystalli, vel vitri, vel alterius perspicui suppositi literis, & sit portio minor sphaeræ, cujus convexitas sit versus oculum, & oculus sit in aere, longe melius videbit literas, & apparebunt ei majores; — & ideo hoc instrumentum est utile senibus & habentibus oculos debiles. Nam literam quantumcunque parvam possunt videre in sufficienti magnitudine. Multa etiam se fecisse ^r scribit Baconus specula comburentia; apud Latinos autem nulla extitisse tradit, priusquam ad ea fabricanda animum applicuerat amicus suus Petrus de Maharn-curia. ^s Circa vero unum speculum comburens in certa distantia laboravit (de Petro loquitur) jam per tres annos, & cito veniet ad finem per gratiam Dei, quod omnes Latini nescirent facere, nec unquam fuit attentatum inter eos, cum tamen libros habemus de hujusmodi speculorum compositione. Et licet telescopii inventionem sibi met ipsi tribuat ^t Galileus, & Zachariæ Joannidi civi Middelburgensi revera deberi plurimis contendat ^u Petrus Borellus, rem tamen Bacono cognitam fuisse nos dubitare non sinunt quæ sequuntur. Nam possumus, ^w inquit, sic figurare perspicua, & taliter ea ordinare respectu nostri visus & rerum, quod frangentur radii & flectentur quorsumcunque voluerimus, ut sub quocunque angulo voluerimus videbimus rem prope vel longe,

^r Op. 3. ad Clem. MS. Cot. Tib. C. v. fol. 6. ^s Op. Maj. p. 352. ^t MS. Reg. II. cap. 1. par. 5. de compend. studii Theolog. Multa enim specula feci fieri comburentia, in quibus tanquam per exemplaria potest bonitas naturæ manifestari; nec sunt magni sumptus secundum quantitatem utilium operum & magnificorum. Primum enim speculum factum constitit 60 libras Parisiensium, quæ valent circiter 20 libras sterlingorum, sed postea feci fieri melius pro 10 libris Parisiensium, sc. pro 5 marcis sterlingorum; & postea diligenter expertus in his percepi, quod meliora possent fieri pro duabus marcis, vel 20 solidis, & adhuc pro viliori. Sed magna consideratio & subtilis requiritur in hac parte. ^u MS. Cot. Tib. C. v. fol. 8. ^v Libell. rogator. ad Remp. Holland. ^w De vero telescopii inventore, cap. 12, &c. ^x Op. Maj. &c. p. 357.

P R Æ F A T I O.

& sic ex incredibili distantia legeremus literas minutissimas, & pulveres ac arenas numerarem, propter magnitudinem anguli sub quo videremus, & maxima corpora de prope vix videremus propter parvitatem anguli, sub quo videremus. *Telescopium etiam suum ad cœlum direxisse Baconum, & in usus astronomicos traxisse, ex iis constat, quæ in opere suo tertio ad Clementem scribit de necessario requisitis ad conficiendas, quas meditabatur, tabulas astronomicas.* Sed longe magis quam hæc, ^x *inquit*, oporteret homines haberi, qui bene, immo optime, scirent perspectivam & instrumenta ejus,—quia instrumenta astronomiæ non vadunt nisi per visionem secundum leges istius scientiæ.

Ut naturæ secreta penitus indagaret Baconus, alchemiæ studiose operam navavit, & nobilia non pauca in ea arte exhibuit. Gebri Arabis philosophiam amplexus est, & duo mineralium posuit principia, argentum vivum scilicet & sulphur. Ex his, y inquit, procreantur cuncta metalla & omnia mineralia, quorum multæ sunt species & diversæ. Semper autem natura contendit ad perfectionem auri. Si vero accidentia superveniant, quæ digerentis naturæ operationem impendant, metalla transformantur. Secundum autem puritatem vel impuritatem argenti vivi & sulphuris pura vel impura generantur. Unde etiam viliora docet in aurum transmutari posse, tollendo scilicet impurioris metalli immunditias, & digerendo materiam ejusdem in formam auri. ^z Medicinam vero, quæ has impuritates tollat, confici posse dicit, reducendo elementa fere ad æqualitatem; atque hinc etiam vitæ longævitati consuli posse, cum illa medicina, quæ tolleret omnes immunditias & corruptiones metalli vilioris, ut fieret argentum & aurum purissimum, æstimatur a sapientibus posse tollere corruptiones corporis humani in tantum, ut vitam per multa secula prolongaret. Hic vero observare liceat, celeberrimum nuper ^a Hombergium, experimentis adductum, quæ jussu serenissimi Ducis fecerat Aurelianensis, dum aurum invenire sategerit, ad eadem illud retulisse principia.

^x MS. Cot. Tib. C. v. fol. 6. ^y Spec. Alchem. cap. 2. ^z Op. Maj. p. 471, 472. ^a Mem. de l'Acad. Royale des Sciences, an. 1707.

P R Æ F A T I O.

Pulveris tormentarii compositio & effectus Bacono plane innotuerunt, licet hic pulvis sequioris ævi inventum vulgo censeatur. Nam soni velut tonitrus, ^b *inquit*, & coruscationes possunt fieri in aere, immo majore horrore, quam illa quæ fiunt per naturam. Nam modica materia adaptata, scilicet ad quantitatem unius pollicis, sonum facit horribilem, & coruscationem ostendit vehementem; & hoc fit multis modis, quibus civitas aut exercitus destruat, ad modum artificii Gideonis, qui lagunculis fractis & lampadibus, igne exsiliante cum fragore inæstimabili, infinitum Midianitarum destruxit exercitum cum trecentis hominibus. *Et luculentius adhuc in tractatu de scientia experimentalis:* ^c Quædam vero auditum perturbant in tantum, quod si subito & de nocte & artificio sufficienti fierent, nec posset civitas nec exercitus sustinere. Nullus tonitrus fragor posset talibus comparari. Quædam tantum terrorem visui incutiunt, quod coruscationes nubium longe minus & sine comparatione perturbant; quibus operibus Gideon in castris Midianitarum consimilia æstimatur fuisse operatus. Et experimentum hujus rei capimus ex hoc ludicro puerili, quod fit in multis mundi partibus, sc. ut ^d instrumento facto ad quantitatem pollicis humani ex violentia illius salis, qui sal petraë vocatur, tam horribilis sonus nascitur in ruptura tam modicæ rei, sc. modici pergameni, quod fortis tonitruui sentiatur excedere rugitum, & coruscationem maximam sui luminis jubar excedit.

Astrologiæ, quam vocant judiciariam, plurimum adductus stellis efficaciam quandam & quasi influxum in res humanas expresse tribuit Baconus, adeo ut harum ope & futura posse cognosci, & animam ad bona vel mala eligenda disponi plane judicaverit. Voluit Deus, ^e *inquit*, res suas sic ordinare, ut quædam, quæ futura præviderit vel prædestinaverit, rationa-

^b De secret. oper. artis & naturæ, cap. 6. ^c Op. Maj. pag. 474. ^d Modus conficiendi hoc instrumentum exhibetur a Marco quodam Græco in tractatu, quem vocat Librum ignium, unde etiam sua forsitan desumpsit Baconus. Secundus modus ignis volatilis hoc modo conficitur. & lib. i. sulphuris vivi, lib. ii. carbonis falcis, salis petrosi vi. libras, quæ tria subtilissime terantur in lapide marmoreo; postea pulvis ad libitum in tunica reponatur volatili, vel tonitrum faciente. Nota, quod tunica ad volandum debet esse gracilis & longa, & prædicto pulvere optime conculcato repleta; tunica vel tonitrum faciens debet esse brevis, grossa, & prædicto pulvere semiplena, & ab utraque parte filo fortissimo bene ligata. MS. penes virum Clariss. D. Ric. Mead. ^e Op. Maj. p. 168.

PRÆFATIO.

bilibus per planetas ostenderentur. *Et paulo superius,*^f Veri mathematici considerant quomodo per cælum alteratur corpus, & alterato corpore excitatur anima nunc ad actus privatos, nunc publicos, salva tamen in omnibus arbitrii libertate. Quamvis enim anima rationalis non cogitur ad actus suos, tamen fortiter induci potest & excitari, ut gratis velit ea, ad quæ virtus cœlestis inclinatur. *Unde nihil demum incipiendum, nihil, nisi faverent astra, agendum censuerit. Et quo melius sine quotidiano labore omnia posset inspicere, & ut ipse ait, quæ in cœlo quotidie fierent, Tabulis Astronomicis operam dedit,* in quibus semel, *inquit,* essent omnes motus cœlorum certificati a principio mundi usque ad finem; — & tunc omni die possemus considerare in cœlo causas omnium, quæ in terra renovantur, & consimilem dispositionem cœli quærere in præterito, & invenire consimiles effectus, & sic de futuro, & omnia cognoscerentur.

Hinc illæ lacrymæ! dum enim tabulis hisce conficiendis diligenter incumberet, & curiosiorem sensum, quam par erat, ex cœli voluminibus elicere studuerit, a sodalibus suis tanquam malarum artium insectator habitus, & in arctam custodiam detrusus, ab incoëptis desistere cogeatur. Et sæpe, ^h *inquit,* aggressus sum compositionem istarum tabularum, sed non potui consummare propter — stultitiam eorum, cum quibus habui facere. *Hinc illi impositum magi nomen, & ipse diabolici fœderis non apud plebem modo, sed doctiores etiam theologos, instimulatus.* ⁱ Sed quia hæc opera (*astrologica sc.*) videntur vulgo studentium esse supra humanum intellectum, quia vulgus cum suis doctoribus non vacat operibus sapientiæ, ideo vix est aliquis ausus loqui de his operibus in publico. Statim enim vocantur magici, cum tamen sint sapientissimi, qui hæc sciunt. Utique theologi & decretistæ non instructi in talibus simulque videntes quod mala possunt fieri sicut & bona, negligunt hæc & abhorrent, & computant inter magica. Vident etiam quod magici & abusores documentorum sapientiæ his utuntur, & ideo æstimant indigna Christianis.

^f Ibid. p. 156.

^g Op. 3. ad Clem. MS. Cot. Tib. C. 5. fol. 6.

^h Ibid.

ⁱ Op. Maj. p. 249.

P R Æ F A T I O.

An Clementi gratum fuerit hoc opus, me plane nescire fateor. ^k Sunt vero qui dicunt, Pontificem & auctorem summâ in admiratione habuisse, & studia ejus impensis adjuvâsse, & Johannem adolescentem discipulum suum ad honores evexisse. Bacono tamen sua scripta haud multum profecisse videntur, cum in eodem ipsum mansisse constiterit Parisiensi cœnobio, licet de monachis sibi met infensis gravissime fuerat conquestus; an ob eam rationem, quod insequenti anno moreretur Clemens, alii viderint.

Decem vero abhinc transactis annis, anno Christi scilicet 1278, Pontificium solum tenente Nicolao III, ^l Hieronymus de Esculo Fratrum Minorum minister generalis, dum legati in Gallias fungeretur officio, Parisios venit, & multorum fratrum consilio Baconi doctrinam condemnâsse dicitur; fratribus ne eandem sequerentur præcepit, auctorem ipsum in carcerem conjecit, & ne ejusdem causa Romam deferretur, Pontifici scripsit, rogans ut quæ fecerat confirmaret. In ea nimirum dicebant, ^m inquit Balæus, aliquas contineri novitates suspectas; quales vero hæ novitates fuerint, nos certiores non facit. Doctrinam autem de judiciis astrologicis præcipue fuisse improbatam colligere est ex iis, quæ ⁿ Tossinianensis scribit, modo vere dixerit, Hieronymum de Esculo rejecisse Baconi libros de Necromanticis, de Prognosticis ex stellis, & de vera Astronomia, & eosdem condemnâsse.

Per multos autem annos in vinculis detentus, ^o Hieronymo de Esculo ad Papatum jam evecto sub nomine Nicolai IV, ad ipsum causam suam iterum retulisse dicitur Baconus; tam irritum tamen conatu, ut in arctiorem etiam custodiam a Pontifice fuerit adjudicatus. At precibus tandem magnatum quorundam liberatus in Angliam rediit, & anno Dom. 1294. Oxonii diem ^p obiit supremam, circa LXXVIII plus minus ætatis annum, in festo S. Barnabæ, & in templo Franciscanorum fratrum sepultus est. Adeo graves autem ipsius opera pepererunt offensiones consodalibus suis, q ut ea omnia graphice manuscripta, & fortiter compacta,

^k Hist. Antiq. Univ. Oxon. pag. 138. ^l Luc. Wadding. Annal. Fratr. Minor. Tom. 2. pag. 449. ^m Scriptor. Britan. C. 4. pag. 342. ⁿ Vide Collect. Anglo-Minorit. p. 116. ^o Antiq. Univ. Oxon. p. 138. ^p Ibid. & pag. 79.

^q Ita Joan. Twinnus in Comment. de rebus Albionis, &c. lib. 2. pag. 130. Hanc tamen historiam rejicit Langbainius in Ep. ad Seldenum data, an. 1653. Jan. 20. I doubt whether the story

P R Æ F A T I O.

paſta, cum non intelligerent & pro necromanticis damnarent, longis clavis affigerent tabulatis in ſui ordinis bibliotheca Oxonii, ubi blattas ac tineas diu paſcentia, ſituque & pulvere demum obducta, miſere computruerunt.

Ingentem, inquit *Lelandus*, librorum numerum ſcripſit, qui olim, in multa exemplaria diffuſi, religioſiſſime per totam Britanniam in bibliothecis ſervabantur; nunc autem, pudet dicere, partim e ſuis forulis exciſi, & furto, cuſtodum negligentia, ſublatis, partim mutili, direptis hinc inde quaternionibus, facti tam raro comparent, ut facilius ſit *Sibyllæ* folia colligere, quam nomina librorum, quos ſcripſit. *En tibi autem, Vir Erudiſſime, laterculum eorum, quæ a diverſis ſcriptoribus Bacono attribuuntur, juxta ſcientiarum ordinem diſpoſitum.*

GRAMMAT.

<i>Summa Grammaticalis, lib. 1.</i>	<i>Oratio Grammatica. Bal. Pitſ.</i>
<i>De conſtructione partium &c. lib. 1.</i>	<i>Ad completam. Bal. Pitſ.</i>
<i>Grammatica Græca, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitſ.</i>
<i>Grammatica Hebræa, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitſ.</i>
<i>De utilitate linguarum, lib. 1.</i>	<i>Multæ præclaræ radices. Lel. Bal. Pitſ.</i>

MATHEMAT. PHYSIC. &c.

<i>De Geometria, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitſ.</i>
<i>De laudibus artis Mathematicæ, lib. 1.</i>	<i>Poſt hanc ſcientiam. Bal. Pitſ.</i>
<i>De 5^{ta} parte Mathematices, lib. 1.</i>	<i>Bal.</i>
<i>Parabolæ de quadratura, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitſ.</i>
<i>De centrīs gravium, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitſ.</i>
<i>De planis, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitſ.</i>

ſtory be probable as the ſcene is laid by *Twine*, where Abbot *Voche* ſpeaks it, as done before his time. Which if true, I think would not have eſcaped the knowledge of *Leland*. And conſidering he was ſo much an admirer of *Bacon*, and withal ſo highly angry with that houſe for making his acceſs into their library ſo difficult, I do not ſee well how he could omit to have taken notice of it, &c. Tho' it be no neceſſary conſequence in logick to argue *ab authoritate negative*, yet this authority, all circumſtances conſidered, makes to me very probable. *MS. penes Gl. Dom. Edu. Burton, Armig.*

De

P R Æ F A T I O.

<i>De materia prima, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De ponderibus, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De potestate mirabili artis & naturæ, lib. 1.</i>	<i>Quem eundem. Pitf.</i>
<i>De vigore artis & naturæ, lib. 1.</i>	<i>Vestræ petitioni. Bal.</i>
<i>De occultis operibus naturæ, lib. 1.</i>	<i>Superius quidem. Pitf.</i>
<i>De operibus non occultis.</i>	<i>Lel.</i>
<i>Communia naturalis philosophiæ, lib. 4.</i>	<i>Postquam tradidi. Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>In philosophiam naturalem, lib. 8.</i>	<i>Pitf.</i>
<i>De multiplicatione specierum, lib. 1.</i>	<i>Primum capitulum. Bal. Pitf.</i>
<i>Leges multiplicationum, lib. 1.</i>	<i>Expletis quatuor partibus. Bal. Pitf.</i>
<i>De speciebus, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>Ars experimentalis, lib. 1.</i>	<i>Positis fundamentis. Bal. Pitf.</i>
<i>De septem experimentis, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>De rerum mirabilibus, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De fluxu & refluxu maris, lib. 1.</i>	<i>Descriptis his figuris. Bal. Pitf.</i>
<i>De fluxu maris Britannici, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>Ventinovem distinctiones, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>

OPTIC.

<i>De visu & speculis, lib. 1.</i>	<i>De speculorum miraculis. Bal. Pitf.</i>
<i>De speculis ustoriiis, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De forma resultante in speculo, lib. 1.</i>	<i>Quæritur de forma. Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>De speculi facultate, lib. 1.</i>	<i>Pitf.</i>
<i>De perspectivis & multiplicationibus specierum tractatus.</i>	<i>Pitf.</i>
<i>Perspectiva quædam singularis, lib. 1.</i>	<i>Hic aliqua dicenda sunt. Bal. Pitf.</i>

d

Perspectiva

P R Æ F A T I O.

<i>Perspectiva distincta, lib. 3.</i>	Propositis radicibus. <i>Bal. Pits.</i>
<i>Perspectiva continua, lib. 1.</i>	Cupiens te. <i>Lel. Bal. Pits.</i>
<i>De radiis solaribus, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>
<i>De coloribus per artem fiendis, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>

GEOGRAPH.

<i>Cosmographia, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>
<i>De situ orbis, lib. 1.</i>	<i>Pits.</i>
<i>De regionibus mundi, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>
<i>De situ Palæstinæ, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>
<i>De locis sacris, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>
<i>Descriptiones locorum mundi, lib. 1.</i>	Ad hoc autem. <i>Bal. Pits.</i>

ASTRONOM.

<i>De cælo & mundo, lib. 2.</i>	Prima igitur veritas. <i>Bal. Pits.</i> <i>Lel.</i>
<i>De utilitate astronomiæ, lib. 1.</i>	Post locorum. <i>Lel. Bal. Pits.</i>
<i>Introductio in astrologiam, lib. 1.</i>	Fufius quidem dictum. <i>Bal. Pits.</i>
<i>De locis stellarum, lib. 1.</i>	Quoniam infinitum. <i>Bal. Pits.</i> <i>Lel.</i>
<i>De aspectibus Lunæ, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pits.</i>
<i>Prognostica ex siderum cursu, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>
<i>De judiciis astrologiæ, lib. 1.</i>	<i>Pits.</i>

CHRONOLOG.

<i>Computus naturalium, lib. 1.</i>	Omnia tempus habent. <i>Bal. Pits.</i>
-------------------------------------	--

CHEMIC.

<i>De arte Chemiæ, lib. 1.</i>	<i>Pits.</i>
<i>Breviarium Alchemiæ, lib. 1.</i>	<i>Pits.</i>
<i>Speculum Alchemiæ, lib. 1.</i>	Multifariam multisque. <i>Lel. Bal. Pits.</i>
<i>Documenta Alchemiæ, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pits.</i>

De

P R Æ F A T I O.

<i>De Alchemistarum artibus,</i>	<i>Pitf.</i>
<i>lib. 1.</i>	
<i>De secretis, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>De rebus metallicis, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>De sculpturis lapidum, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De philosophorum lapide, lib. 1.</i>	<i>Vestræ petitioni. Bal. Pitf.</i>

MAGIC.

<i>Contra necromanticos, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De necromanticis imaginibus,</i>	<i>Pitf.</i>
<i>lib. 1.</i>	
<i>De geomantia, lib. 1.</i>	<i>Pitf.</i>
<i>De excantationibus, lib. 1.</i>	<i>Pitf.</i>
<i>Practicæ Magiæ, lib. 1.</i>	<i>Pitf.</i>

LOGIC. METAPHYS. & ETHIC.

<i>De Logica, lib. 1.</i>	<i>Introductio est brevis. Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>De Metaphysica, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De intellectu & intelligibili,</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>lib. 2.</i>	
<i>De passionibus animæ, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>De universalibus, lib. 1.</i>	<i>Bal. Pitf.</i>
<i>In posteriora Aristotelis, lib. 2.</i>	<i>Dictum est de syllogismo. Bal. Pitf.</i>
<i>In Avicennam de anima, lib. 1.</i>	<i>Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>De philosophia morali, lib. 1.</i>	<i>Manifestavi in præcedentibus. Bal. Pitf.</i>

MEDIC.

<i>De erroribus Medicorum,</i>	<i>Vulgus medicorum. Bal. Pitf.</i>
<i>lib. 1.</i>	
<i>De retardatione senectutis,</i>	<i>Domine mundi. Lel. Bal. Pitf.</i>
<i>lib. 1.</i>	
<i>De universali regimine senum,</i>	<i>Summa regiminis. Bal. Pitf.</i>
<i>lib. 1.</i>	

P R Æ F A T I O.

- De conservatione sensuum*, Cogito & cogitavi. *Bal. Püs.*
lib. 1.
- De prolongatione vitæ*, *lib. 1.* *Bal. Püs.*
- Antidotarium vitæ humanæ*, *Lel. Bal. Püs.*
lib. 1.
- Rogerina major*, *lib. 1.* Sicut ab antiquis. *Bal. Püs.*
- Rogerina minor*, *lib. 1.* Humana natura. *Bal. Püs.*
- De somno & vigilia*, *lib. 2.* *Bal. Püs.*

THEOLOG.

- Sermonum seu Concionum*, *Püs.*
lib. 1.
- Commentarii in libros senten-* *Lel. Bal. Püs.*
tiarum, *lib. 4.*
- Super Psalterium.* *Lel.*
- De victoria Christi contra An-* *Ne sum propheta. Lel.*
ticristum.
- Compendium studii Theologici*, *Quoniam autem. Bal. Püs.*
lib. 5.
- De copiae vel inopiae causis.* *Lel. Bal. Püs.*

PHILOL. & MISCELLAN.

- Ad Clementem IV. Pont. Rom.* Sanctissimo Patri. *Lel. Bal.*
lib. 1. *Püs.*
- De impedimentis sapientiæ*, *Lel. Bal. Püs.*
lib. 1.
- De valore Musices*, *lib. 1.* *Bal. Püs.*
- De gradibus intentionalibus*, *Omnis forma. Püs.*
lib. 1.
- De gradibus medicinalibus*, *Lel. Bal.*
lib. 1.
- De 9 regibus mundi*, *lib. 1.* *Bal. Püs.*
- De causis ignorantiae humanæ*, *Bal. Püs.*
lib. 1.
- De utilitate scientiarum*, *lib. 11.* *Bal. Püs.*
- In opera Virgilii*, *lib. plures.* *Bal. Püs.*

¶ *Forſan regionibus.*

De

P R Æ F A T I O.

De arte memorativa, lib. 1. Lel. Bal. Pius.

Ad epist. Bonaventuræ, lib. 1. Bal. Pius.

De vita Edmundi, Archiep. Lel.

Cantuar.

Annon vere dixerit Lelandus, Vir Eruditissime, Baconum ingentem librorum numerum conscripsisse? Ingens tamen hic librorum numerus, si paulo attentius rem consideremus, ad paucos facile reducetur. Dum enim diversimode hinc inde distracta fuerint Baconi operum exemplaria, accidit, ut eadem opuscula aut variis inscripta titulis pro diversis haberentur, aut capitula quædam seu fragmenta ab iisdem discerpta pro integris tractatibus proferrentur. Ut lucidius hoc pateat, de Baconi scriptis explicatius paulo, servato quantum possumus temporis ordine, paucis agemus.

Dum secularem vitam ageret, nullum se opus philosophicum concinnasse scribit Baconus. Nam in alio statu non feci scriptum aliquod Philosophiæ, ^r inquit ipse ad Clementem. Et postquam monachi habitum assumpsisset, hujusmodi opus non modo ab ipso non exegerunt prælati ordinis sui, quin etiam a communicando scriptum aliquod a se compositum sub graviore pœna prohibuerint. Et certe si potuissem, ^s inquit, libere communicasse, ego pro fratre meo scholari, & aliis amicis meis carissimis, multa composuissem. Sed quando desperavi de communicatione, neglexi componere. Unde quando Vestræ Gloriæ obtuli me paratum, certissime sciatis, quod hoc fuit pro scriptis faciendis, nondum factis. Nam licet amicorum suorum suasu parvulos quosdam tractatus prius conscripsisset, hos tamen non dignos censuit, qui Romano Antistiti offerrentur. ^t Licet enim aliqua capitula de diversis materiis ad instantiam amicorum aliquoties more transitorio compilavi, hoc non est scriptum aliquod notandum, nec Vestræ Sapientiæ offerendum.

Ante annum igitur 1276, quo Clementi opera sua transmissit, nihil præter capitula quædam scripsit Baconus. ^u Extant

^r Op. 3. ad Clem. IV. MS. Tib. C. v. fol. 3. ^s Ibid. ^t Ibid. ^u Volum. 5^{to} Theatri Chemicæ, editi Argentorati, apud Laz. Zetznerum, 1622. 8^o Hamburgi, 1608, 1618, in 8^o.

PRÆFATIO.

autem hujusmodi capitula in unum opus collecta, de secretis operibus artis & naturæ, & nullitate magiæ inscripta, & sub forma epistolæ ad Gulielmum Episcopum Parisiensem datæ sæpius impressa. Cum vero caput VII ipse^w Baconus diserte nominet librum de accidentibus senectutis, & cap. x & XI diverso fuerint scripta tempore, x annis Arabum sc. 602 & 603, non unam esse hoc opus epistolam, sed ex pluribus concinnatum, pro certo constat. Huc autem, ni fallor, referendi sunt tractatus, De potestate mirabili artis & naturæ, De vigore artis & naturæ, De occultis operibus naturæ, De operibus non occultis, De rerum mirabilibus, Contra necromanticos, De necromanticis imaginibus, De geomantia, De excantationibus, De practicis magiæ, & De prolongatione vitæ; adeo ut qui undecim libri a biographis numerentur, vix totidem paginas contineant.

Primum igitur Baconi opus, quod in justum volumen accrevit, erat Opus Majus Clementi dicatum, quod in lucem nunc proferimus. Huic in sex partes distributo libros de prognosticis ex stellis & de multiplicatione specierum apposuit, & tractatum de Morali Philosophia ad calcem adjunxit. Hæ vero partes, dum separatim fuerint transcriptæ, & singulæ propriis ac diversis titulis ornatae, pro integris libris habitæ catalogos biographorum auxerunt. Hinc prima & secunda nobis exhibent libros de impedimentis sapientiæ, de causis ignorantie humanæ, & de utilitate scientiarum; tertia librum de utilitate linguarum; quarta de centrīs gravium, de ponderibus, de valore musices, de judiciis astrologiæ, de cosmographia, de situ orbis, de regionibus mundi, de situ Palæstinæ, de locis sacris, & descriptiones locorum mundi; qui affigitur etiam tractatus astrologicus librum continet de utilitate astronomiæ, prognostica ex siderum cursu, & forsā opusculum de aspectibus Lunæ. Quinta in Perspectivam quandam singularem, Perspectivam distinctam, & Perspectivam continuam multiplicatur; & quod insequitur opus omnes in se libros comprehendit, qui agunt de specierum multiplicatione. Ad sextam autem pertinere videntur tractatus de arte experimentalī, de radiis solariibus, & de coloribus per artem fiendis.

^w Op. Maj. pag. 469.

^x Vid. Theatr. Chem. Tom. 5. pag. 960, 961.

Præter

P R Æ F A T I O.

Præter hoc opus vero, quod Majus dicitur, alia duo Clementi misit Baconus, quorum aliud Opus Minus nominavit, alterum Opus Tertium. Exemplaria utriusque habentur in bibliotheca Cottoniana, at Minoris Operis mutilum sane & imperfectum. De his autem ipsum Baconum audiamus differentem. ¶ Sed propter viarum maxima pericula, inquit, & amissionem operis possibilem, necesse fuit ut aliud opusculum formarem, in quo principalem scripturæ intentionem aperirem. Ut etiam labor meus Vestræ Clementiæ innotescat, quatenus habeatur exemplar, quo ad memoriam revocetis, quid a sapientibus hujus mundi petere debeatis. Quoniam etiam voluminis quantitas magna est, propter quam oportuit ipsum in quatuor dividi, & apostolicæ sedis occupationes graves sunt & multifariæ, cogitavi ut sub quodam compendio videretis, quod latius in majore opere est diffusum. Difficilia etiam multa tractantur, quæ ardua sunt intellectu & opere graviora, ideoque velut introductorium volui secundam parare scripturam, quatenus difficultas primi operis mitigetur.----Sed sicut propter has rationes opus secundum ad intelligentiam & complementum prioris composui, sic propter easdem hanc tertiam scripturam formavi, ad intellectum & perfectionem utriusque operis præcedentis. Mortuo tamen Clemente, circa annum 1271 opus suum minus incudi reddidit Baconus, pluribus auxit & emendavit, ut cuilibet exemplar ejusdem Cottonianum² consulenti facile patebit.

In Manuscripto Codice Regio extat tractatus, qui inscribitur Liber naturalium Rogeri Bacon, a Lelando autem cæterisque biographis Communia naturalis Philosophiæ nominatur. Hunc vero tertiam esse partem hujusce Operis Minoris colligere est ex iis, quæ in primo capite leguntur. Postquam tradidi grammaticam secundum linguas diversas, prout valent, immo necessariæ sunt studio Latinorum, & logicalia cum his expediri; atque in secundo volumine tractavi partes mathematicæ; nunc

¹ Op. 3. ad Clem. MS. Cot. Tib. C. v. fol. 1. ² Op. Min. cap. 1. MS. Cot. Tib. C. 5. fol. 121. Nec hæc sufficiunt, nisi vicarius Dei denegetur negligentia suæ Ecclesiæ, & mundus defoletur rectore, sicut jam accidit per multos annos, vacante sede propter invidiam & zelum & appetitum honoris, quibus servit illa Curia (Romana sc.) & quibus nititur se & suos introducere. Ibid. Cap. 3. fol. 124. Unde ad imperium Dⁿⁱ Clementis prædecessoris istius Papæ collegi in tractatu speciali electas sententias scripturæ & sanctorum, &c.

P R Æ F A T I O.

in tertio occurrunt naturalia; & quarto metaphysicalia cum moralibus subjungentur. *Nam hunc ordinem in Opere suo Minori se servaturum tradit Baconus. Atque ita, ni fallor, comprehendet hoc Opus libros de summa grammaticali, de constructione partium, de logica, de laudibus artis mathematicæ, communia naturalis Philosophiæ, de Metaphysica, de intellectu forsan & intelligibili, & de universalibus.*

Ordine sequitur opus Chronologicum, cui titulus in Regio Codice Computus Rogeri Bacon, a Baleo autem & Pitseo Computus naturalium dicitur. Hoc opus in tres partes divisit Baconus, quarum prima, inquit, continet ea, quæ naturaliter sunt de scientia computi; secunda ea, quæ de auctoritate & usu; tertia pars continet tabulas & rationes tabularum. Et versus finem secundæ partis fit mentio alterius tractatus, quem de temporibus a Christo Baconus composuit. Ad calcem autem adiunguntur Calendarium & tabulæ quædam astronomicæ, quæ licet ipsius nomen præ se haud ferant, non sine ratione tamen ipsi adjudicari possunt, cum hujusmodi tabularum compositionem se sæpius aggressum esse^a diserte testetur, & harum aliquæ respiciant annum Christi 1269, quod Baconi temporibus atque otio satis convenit.

Incertum vero, an alia posthac composuerit, priusquam in carcerem fuerat conjectus; licet huic periodo probe congruant^b epistolæ tres ad Johannem Parisiensem. Pontifice autem creato Hieronymo de Esculo anno Christi 1288, ut irati præsulis animum paulisper flecteret, librum de retardandis senectutis accidentibus in ejusdem usum concinnasse dicitur. Editus est hic liber Oxonii, ann. 1590, & cæterorum ad instar in plures distributus continet libros de retardatione senectutis, de universali regimine senum, & de conservatione sensuum.

At tandem a vinculis solutus, & in patriam redux, ne in extremo quidem ætatis tempore a studio suo & labore cessavit Baconus, sed hortantibus amicis^c ut scriberet aliqua utilia Theologiæ, opus, quod Compendium nominat studii Theologiæ, confecit. Obiit nimirum anno Christi 1294. Et Theologiæ compendium circa hoc tempus fuisse compositum, ex iis pa-

^a MS. Cot. Tib. C. v. fol. 6.

^b Edit. Francos. 1620. cum aliis quibusdam Baconi Chemicis.

^c Præfat. ad compend. studii Theolog. in Cod. Regio MS.

P R Æ F A T I O.

tet, quæ leguntur in ejusdem lib. 2. cap. 4. Et optime novi, inquit Baconus, pessimum & stultissimum istorum, qui vocatus est Ricardus Cornubiensis, famosissimus apud stultam multitudinem, sed apud sapientes fuit infamis & reprobatus Parisiis propter errores quos invenerat & promulgaverat, quando sollemniter legebat sententias ibidem, prius quam legeret sententias Oxoniæ, ab anno Domini 1250. Ab illo 1250 igitur tempore remansit multitudo in hujus magistri erroribus usque nunc, sc. per quadraginta annos & amplius. Divisit hoc compendium Baconus in duas partes principales, quarum prima, inquit, per liberalem cogitationem sapientiæ investigat omnes causas errorum & modos errandi in hoc studio, ut veræ causæ & veri modi appareant evidenter; secunda descendit ad ipsas veritates stabiliendas, & ad errores cum diligentia excludendos.

Hic vero notandum, non omnium auctorem existimandum esse Baconum operum, quæ ipsi a biographis adjudicantur. Tractatus super Psalterium, & Vita S. Edmundi Archiepiscopi Cantuariensis, ad Robertum Baconum spectare dicuntur, licet utrumque Rogero nostro assignet Lelandus. Tractatus de fluxu & refluxu maris Britannici ascribitur Gualtero Bottonero; & Rogerina major & minor ab aliis Thomæ de Sancto Amando attribuantur, ab aliis Rogero Parmensi.

Hæc habui, Vir Præclarissime, quæ de Bacono & Baconi operibus ad te conscriberem, uberem satis laboris mei fructum percepturus, modo quæ fecerim grata tibi fore intellexero.

Jan. 20, 1733.

CATALOGUS MSS. exemplarium, quibus in hâc editione adornandâ ufi fumus.

COT. 1. Cod. MS. in Bibliothecâ Cottonianâ, inscript. Jul. D. V. Continet Majoris Operis partem primam sub titulo tractatûs *de utilitate scientiarum*.

Cot. 2. Cod. MS. Tib. C. V. in eâdem Bibliothecâ, continens ejusdem Majoris Operis partem quartam, in quâ ostenditur *potestas Mathematicæ in scientiis & rebus mundi*. Malè autem in MS. dicitur pars quinta.

C. C. C. Cod. MS. in Bibliothecâ Colleg. Corp. Christi Cantabrigiæ, eam quartæ partis portionem exhibens, quæ agit de Geographicis.

Har. Cod. MS. quintæ partis, seu tractatus de Perspectivâ, in Bibliothecâ Harleianâ asservatus, quem mecum humanissimè communicavit bonarum omnium artium fautor eximius Illustrissimus Comes Oxoniensis.

Mag. Cod. MS. in Bibliothecâ Colleg. Magdalenensis Cantabrigiæ, continens eundem tractatum de Perspectivâ.

Reg. Codices MSS. duo antiquissimi, olim Dⁿⁱ Theyer, nunc verò in Bibliothecâ extantes Regiâ; quorum mihi copiam perbenignè fecit literatorum decus D^{ns} Ricardus Bentleius, S. T. P. & Collegii S^æ Trinitatis apud Cantabrigienses Custos dignissimus. In altero continetur Majoris hujusce Operis pars quarta, in altero quinta.

THE NAMES OF THE SUBSCRIBERS.

A.

HIS Grace Hugh Lord Archbishop
of Armagh, and Primate of all
Ireland.

Thomas Ambrose, *Esq*; of Shenfield in
Essex.

John Anstis, *Esq*; Garter King at Arms,
two Books.

B.

*The Right Honourable the Lord Viscount
Boyne.*

Humphrey Bartholomew, *Esq*;

Dr. Bateman, *M. D.* Fellow of Queen's
College in Cambridge.

Dr. Bedford.

The Reverend Mr. Thomas Bedford.

Mr. John Bedford.

Mr. John Belfher.

The Reverend Mr. Archdeacon Benson.

*The Reverend Mr. Robert Berkeley,
A. M. Fellow of Trinity College in
Dublin.*

Mr. Silvanus Bevan.

Nathanael Boothe, *Esq*.

*The Reverend Mr. Brandreth, A. M.
Dean of Armagh.*

*The Reverend Dr. Bridges, D. D. of
Southweald in Essex.*

William Bromley, *Esq*;

Launcelot Burton, *Esq*;

Mr. Brindley, Bookseller, *twelve Books.*

C.

*The Right Reverend Mordecai, Lord Bi-
shop of Clonsfert.*

The University of Cambridge.

Caius College Library.

The Library of Clare-hall.

Emanuel College Library.

Jesus College Library.

St. John's College Library.

Magdalen College Library.

Peter-house Library.

Queens College Library.

Trinity College Library.

The Reverend Mr. Thomas Carte, A. M.

William Chelfelden, *Esq*;

The Reverend Mr. Cleave, A. M.

Dr. Edward Coles, *M. D.*

John Conduit, *Esq*; Master of his Ma-
jesty's Mint.

*The Reverend Dr. Conybear, D. D. Dean
of Christ-Church in Oxford.*

Dr. Thomas Crowe, *M. D.*

*The Reverend Dr. Cottrell, Dean of Ra-
pho.*

D.

*His Grace John Lord Archbishop of Dub-
lin.*

*The Right Reverend Francis Lord Bishop
of Down and Connor.*

Mr. John Dakigne.

* Charles Delafaye, *Esq*; *two Books.*

Mr. Jer. Depleidge.

The Reverend Mr. Dobbs, A. M.

*The Reverend Dr. Anthony Dopping,
D. D. Dean of Clonmacnoise.*

*The Reverend Mr. Robert Downes, A. M.
Chancellor of Derry.*

The Library of Durham.

F.

*The Right Reverend Robert Lord Bishop
of Elphin.*

The Reverend Dr. John Ecklin, D. D.

The Reverend Mr. Evans, A. M.

F.

The Honourable Mr. Justice Fortescue.

Mr. Fellows.

The Reverend Mr. John Finch, LL. B.

The NAMES of the SUBSCRIBERS.

* Sir Andrew Fountaine.
Dr. Fullerton, M. D.

* Mr. Lewis, Bookseller.
Mr. Lintot, Bookseller.

G.

David Gansel, Esq; two Books.
* Dr. Gouldsmith, M. D.
* Dr. Goodman, M. D.
John Gray, Esq;

H.

* The Right Honourable the Lord Harrington, one of his Majesty's Principal Secretaries of State.
The Reverend Stephen Hales, B. D. and F. R. S.
Sir Philip Hall.
Chester Moore Hall, Esq;
John Hanbury, Esq;
The Reverend Mr. George Harbin, A. M.
Dr. Richard Hellsham, M. D. of Dublin.
Mr. John Holland.
Dr. John Hollings, M. D.
Dr. Horsfman, M. D.
Hugh Howard, Esq;
Dr. Edward Hulfe, M. D.
Orlando Humphreys, Esq;
Addison Hutton, Esq; of Queen's College in Oxford, two Books.

I.

George Jackson, Esq; of Warley-Place in Essex.
The Reverend Mr. J. Jebb, A. M. Fellow of Christ's College in Cambridge.
William Jones, Esq;
The Reverend Dr. Jones, D. D. of Chip-ping-Ongar in Essex.
Charles Joy, Esq; Treasurer of St. Thomas's Hospital.
* James Joy, Esq;

K.

The Reverend Mr. Kennet, A. M.
Dr. Kynafton, L. L. D.

L.

* The Right Honourable the Lord Lovel.
The Reverend Mr. Law, A. M. Fellow of Christ's College in Cambridge.
Robert Leslie, Esq;
Mr. Lewis, M. B. of Emanuel College in Cambridge.
William Lingen, Esq;
John Locker, Esq;
Dr. Lovel.

M.

The Right Honourable the Earl of Mac-clesfield.
The Right Honourable the Lord Viscount Montjoy.
Mr. John Machin, Professor of Astro-nomy in Gresham College, and Secre-tary to the Royal Society.
The Reverend Dr. Mangey, D. D. Pre-bendary of Durham.
Hugh Marriotte, Esq;
Charles Mason, Esq; of Ongar in Essex.
* Dr. Richard Mead, M. D.
* Samuel Mead, of Lincoln's Inn, Esq;
Dr. William Medcalf, M. D.
Dr. Theophilus Metcalf, M. D.
* Dr. James Monroe, M. D.
The Reverend Dr. Morgan, D. D. Ma-ster of Clare-hall in Cambridge.
William Muirhead, Esq;
Joseph Musgrave, Esq;

O.

* The Right Honourable the Earl of Oxford.
The Right Reverend Edward Lord Bishop of Ossory.
The Right Honourable Arthur Onslow, Esq; Speaker of the Honourable House of Commons.

The University of Oxford.

Exeter College Library.
St. John's College Library.
Magdalen College Library.
Queen's College Library.
University College Library.

P.

* The Right Honourable the Earl of Pem-broke.
Samuel Palmer, Esq;
Robert Paul, Esq;
Dr. Pearson, M. D.
Dr. Thomas Perkins.
Dr. Charles Peters, M. D.
Walter Plummer, Esq;
Dr. Henry Plumtre, M. D.
Mr. Primate.
John Putland, Esq;

R.

The Honourable Mr. Justice Reeve.

Mr.

The NAMES of the SUBSCRIBERS.

<i>Mr. Isaac Rand, F. R. S.</i> <i>* Dr. Richard Rawlinson, L. L. D. and F. R. S.</i> <i>Mr. Richard Richardson.</i> <i>John Roberts, Esq;</i> <i>Dudley Ryder, of Lincoln's Inn, Esq;</i>	<i>Thomas Tickel, Esq;</i> <i>George Tilson, Esq;</i> <i>Christopher Tilson, Esq;</i> <i>Mr. Thurlbourn, Bookseller in Cambridge.</i>
---	---

V.

S.

Sir Thomas Sebright, Bart.
Mr. John Shipton.
Sir Hans Sloane, Bart.
George Smith, Esq;
The Reverend Dr. Smith, D. D. Provost of Queen's College in Oxford.
Robert Spearman, Esq;
Dr. John Speed, M. D. Fellow of St. John's College in Oxford, two Books.
The Reverend Dr. Stedman, D. D. of Bramshot in Hampshire.
Mr. James Stirling, F. R. S.
The Reverend Mr. Stone, A. M.

The Right Honourable the Lord Viscount Vane.

The Reverend Mr. Velley, A. M.
The Reverend Mr. Vincent, A. M.
John Upton, Esq;

W.

Dr. Thomas Wadsworth, M. D.
The Reverend Mr. Thomas Wagstaffe.
Edward Walpole, Esq;
Mr. Anthony Wheelock.
Dr. John Wigan, M. D.
Dr. Edward Wilmot, M. D.
Dr. Edward Worth, M. D. of Dublin.
The Reverend Mr. Wyatt, A. M. of West-Ham in Essex.

T.

Charles Talbot, Esq; his Majesty's Solicitor General.
Dr. Taylor, M. D. of Trinity College in Cambridge.

Y.

** Sir Philip Yorke, his Majesty's Attorney General.*



Fratris

I

FRATRIS *Rogeri Bacon,*
ORDINIS MINORUM,
OPUS MAJUS

A D
CLEMENTEM IV^{tum},
PONTIFICEM ROMANUM.

P A R S I. hujus persuasionis,

In qua excluduntur quatuor universales causæ totius ignorantie humane, habens quatuor distinctiones. In prima sunt quatuor capitula. In primo data totius persuasionis intentione reprobantur illæ quatuor causæ universali sermone.

CAPUT I.

SAPIENTIÆ perfecta consideratio consistit in duobus, videlicet, ut videatur quid ad eam requiritur, quatenus optime sciatur; deinde quomodo ad omnia comparetur, ut per eam modis congruis dirigatur. Nam per lumen sapientiæ ordinatur Ecclesia Dei, Respublica fidelium disponitur, infidelium conversio procuratur; & illi, qui in malitia obstinati sunt, valent per virtutem sapientiæ reprimi, ut melius a finibus Ecclesiæ longius pellantur quam per effusionem sanguinis Christiani. Omnia vero quæ indigent regimine sapientiæ ad hæc quatuor reducuntur; nec pluribus potest comparari. De hac igitur sapientia tam relate quam absolute scienda nunc, secundum tenorem * epistolæ, quicquid possim circa persuasionem ad præsens Vestræ Beatitudini præsentare conabor. Quoniam autem illa, de quibus agitur, sunt grandia & insolita, gratiam & favorem humanæ fragilitatis requi-

* Epistolæ præcedentis *Col.*

runt. Nam secundum Philosophum septimo Metaphysicæ, ea quæ sunt maximæ cognitionis secundum se, sunt minimæ apprehensionis quoad nos. Involuta enim veritas in alto latet & in profundo posita est, ut dicit Seneca septimo de beneficiis, & quarto Naturalium. Et Marcus Tullius in Hortensio dicit, quod omnis noster intellectus multis obstruitur difficultatibus, quoniam ipse se habet ad manifestissimum in sua natura, sicut oculus noctuæ & vespertilionis ad lucem solis, ut Philosophus dicit secundo Metaph. & velut surdus a nativitate ad delectationem harmonicam, sicut undecimo Metaph. dicit Avicenna. Quapropter sufficit nobis in inquisitione veritatis proprii intellectus imbecillitas, ut quantum possumus causas & occasiones erroris extraneas longius a debilitate sensus nostri relegemus. Quatuor vero sunt maxima comprehendendæ veritatis offendicula, quæ omnem quemcunque sapientem impediunt, & vix aliquem permittunt ad verum titulum sapientiæ pervenire, viz. fragilis & indignæ auctoritatis exemplum, consuetudinis diuturnitas, vulgi sensus imperiti, & propriæ ignorantie occultatio cum ostentatione sapientiæ apparentis. His omnis homo involvitur, omnis status occupatur. Nam quilibet in singulis artibus vitæ & studii & omnis negotii tribus pessimis ad eandem conclusionem utitur argumentis, scil. hoc exemplificatum est per majores, hoc consuetum est, hoc vulgatum est; ergo tenendum. Sed oppositum conclusionis longe melius sequitur ex præmissis, sicut per auctoritatem & experientiam & rationem multipliciter probabo. Si vero hæc tria refellantur aliquando magnifica rationis potentia, quartum semper in promptu est & in ore cujuslibet, ut quilibet suam ignorantiam excuset; & licet nihil dignum sciat, illud tamen magnificet imprudenter, ut sic saltem suæ stultitiæ infelici solatio veritatem opprimat & elidat. Ex his autem peccatis mortiferis accidunt omnia mala ^b humano generi; nam ignorantur utilissima & maxima & pulcherrima sapientiæ documenta, & omnium scientiarum & artium secreta; sed pejus est, quod homines horum quatuor caligine ^c excæcati non percipiunt suam ignorantiam, sed cum omni cautela palliant & defendunt, quatenus remedium non inveniant; & quod pessimum est, cum sint in tenebris errorum densissimis, æstimant se esse in plena luce veritatis; propter quod verissima reputant esse in fine falsitatis, optima nullius valoris, maxima nec pondus nec pretium obtinere, & e contrario falsissima celebrant, pessima laudant, extollunt vilissima cæcutientes, ^d quæ magna facilitate possunt adipisci. Et propter stultitiæ magnitudinem ponunt summos labores, consumunt tempora multa, magnas expensas effundunt in iis, quæ nullius utilitatis vel parvæ sunt, nec dignitatis alicujus secundum judicium sapientis. Et ideo necesse est ut violentia & malitia harum quatuor causarum omnis mali cognoscantur in principio, & reprobentur, & longe a consideratione sapientiæ relegentur. Nam ubi hæc tria dominantur, nulla ratio movet, nullum jus judicat, nulla lex ligat, fas locum non habet, naturæ dictamen perit, facies rerum mutatur, ordo confunditur, prævalet vitium, virtus extinguitur,

^b Generis humani *Cot.*
 entæ fulgorem fastidientes.

^c Insecti *Cot.*

^d Addit MS. *Dublin.* omnem sapi-

falsitas regnat, veritas exufflatur. Et ideo nihil magis necessarium est considerationi, quam certa damnatio istorum quatuor per sententias sapientum electas, quibus non poterit contradici. Quoniam vero sapientes tria prima simul collidunt & reprobant, & quartum propter singularem stultitiam propriam limaturam desiderat, ideo primo trium malitiam aperire conabor. Sed quamvis auctoritas sit unum de istis, nulla ratione loquor de solida & vera auctoritate, quæ vel Dei judicio collata est Ecclesiæ, vel quæ ex merito & dignitate proprie nascitur in sanctis philosophis & perfectis prophetis, qui juxta humanam possibilitatem in studio sapientiæ experti sunt; sed de illa auctoritate loquor, quam sine Dei auxilio violenter usurpaverunt multi in hoc mundo, nec ex merito sapientiæ, sed ex propria præsumptione & desiderio famæ, & quam vulgus imperitum multis concessit in pernicionem propriam judicio Dei justo. Nam secundum scripturas propter peccata populi multotiens regnat hypocrita; de sophisticis enim auctoritatibus multitudinis insensatæ loquor, quæ æquivocæ sunt auctoritatibus, sicut oculus lapideus aut depictus nomen habet oculi, non virtutem.

CAPUT II.

SED tria reprobant sacra scriptura, sacri doctores condemnant, jus Canonicum vetat, philosophia reprehendit, sed propter rationes prius tactas de philosophicis allegandis, & quia minus vulgatæ sunt sententiæ Philosophorum circa hæc tria, eas principaliter introducam. Similiter vero omnes has tres pestes Seneca libro secundo epistolarum prope finem uno sermone condemnat. Dicit igitur, "inter causas malorum nostrorum est, "quod vivimus ad exemplar, nec ratione componimur, sed consuetudine "abducimur; quod si pauci facerent nollemus imitari, cum plures facere "ceperint, quia frequentius quam honestius, illud facimus, & certi locum "tenet apud nos error, ubi publicus factus est." Philosophus vero per totam philosophiam suam persequens auctoritatem indignam secundo Metaph. causas humani erroris asserit præcipuas consuetudinem & populi testimonium. Et iterum Seneca libro de vita beata dicit, "Nemo "sibi solum errat, sed alieni erroris causa & auctor est, versatque nos & "præcipitat error, & alienis perimus exemplis." Et in secundo libro de Ira, "propter malitiam consuetudinis, ait, difficulter reciduntur vitia, "quæ nobiscum creverunt." Et in libro de vitæ beatitudine contra vulgi sententias refert, "Nulla res majoribus malis nos implicat, quam quod "ad rumorem componimur, optima rati ea quæ magno assensu recepta "sunt, nec ad rationem sed ad similitudinem vivimus. Inde est ista tanta coacervatio aliorum supra alios ruentium. Quod enim in strage homini magna evenit, cum se populus ipse premit, nemo ita cadit ut non "alium in se attrahat, primique sunt exitio sequentibus." Et iterum dicit in eodem, "Stat contra rationem defensor mali sui populus;" & infra, "Non "tam bene cum rebus humanis agitur, ut meliora pluribus placeant," & sequitur "argumentum pessimi turba est." Et Marcus Tullius tertio de quæstio-

quæstionibus Tusculanis ait, "Cum magistris traditi sumus, ita variis
 "imbuimur erroribus, ut vanitati veritas, & opinioni confirmatæ ipsa na-
 "tura cedat." Atque in Lucullo dicit, "quidam obsecuti amico cui-
 "dam aut una cum aliquo quem audierunt oratione capti, de rebus in-
 "cognitis judicant, & ad quamcunque sunt disciplinam quasi tempestate
 "delati, tanquam ad saxum inhærescunt; plerique errare malunt, eamque
 "sententiam quam amaverunt defendere, quam sine pertinacia perquirere
 "quid constantissime dicant." Et propter pravitatem consuetudinis que-
 "ritur in primo de divina natura, "non pudet speculatorem naturæ ab a-
 "nimis consuetudine imbutis petere testimonium veritatis." Et contra
 vulgi sensum dicit proëmio secundi quæstionum, "philosophia est paucis
 "contenta iudiciis, multitudinem ipsam consulto fugiens, eique suspec-
 "ta & invisâ," & in eodem libro ait, "laudabiliora mihi videntur omnia
 "quæ sine populo teste fiunt." Sed alii divisim hæc tria persequuntur.
 Nam in libro quæstionum Naturalium Mardi queritur de auctoritate fra-
 gili; "Quid est aliud auctoritas huiusmodi quam capistrum? Ut bruta
 "quippe animalia capistro ducuntur, nec cui nec quo ducantur discer-
 "nunt, sic nos paucos bestiali crudelitate captos ligatosque auctoritas ip-
 "sa in periculum ducit." Et in libro de * Dei æternitate, "qui elegerit
 "alteram partem quæstionis propter amorem consuetudinis non potest re-
 "cte discernere veram opinionem." Et Averroes in fine secundi Physico-
 rum dicit, "Consuetudo est maxima causa impediens a pluribus rebus
 "manifestis. Quemadmodum enim consuetudo ad aliquas opiniones licet
 "nocivas, erunt ei faciles, & ideo credit eas esse utiles; similiter cum fu-
 "erit assuetus credere sermones falsos a pueritia, erit illa consuetudo cau-
 "sa ad negandum veritatem, sicut quidam tam assueti fuerint comedere
 "venenum, quod factum est eis cibus." Et idem Averroes vult secundo
 Metaph. "quod opposita principiorum cum fuerint famosa sunt magis
 "receptabilia a multitudine consequentibus testimonia multorum quam
 "ipsa principia." Atque Hieronymus in prologo quinti libri super Jere-
 miam asserit, "veritatem paucis contentam esse, & hostium multitu-
 "dine non terri." Johannes quoque Chrysostomus super Matthæum di-
 cit, quod a veritate nudos se esse professi sunt, qui multitudine se arma-
 verunt.

CAPUT III.

QUOD per auctoritates probatum est experientia cuiuslibet certius dijudi-
 catur. Nam experimur in nobis & in aliis quod hæc tria, ut in plu-
 ribus amplectuntur mala, frequentius falsis adhærent. Quod si aliquando bo-
 nis & veris implicentur, fere semper sunt imperfecta, & debilem gradum
 continent sapientiæ. Matris quidem opera ut in pluribus sequitur filia,
 patris natus, domini servus, regis subditus, prælati bajulus, magistri dis-
 cipulus. Quia familiare est filiis Adæ sibi auctoritatem vindicare & sua

* Æternitate mundi *Cot.*† Ita MS. *Cot. Dubl.* sana facta simulare.

exempla spargere in lucem. Nam omnes homines secundum Aristotelem quarto Ethicorum amant sua opera, ut parentes natos, & poetæ metra, & sic de aliis. Et ideo multi nimia licentia scribendi usi sunt, adeo ut pravis & bestialibus viris insinuare non dubitaverunt, cur chartas non impletis, cur a tergo non scribitis; & hi sunt sicut pastor claudus & cæcutiens cum ovibus multis, quas errantes per devia falsitatis nec possunt nec sciunt ad saniora sapientiæ pascua revocare; & sunt similes avibus, qui optant sine alis volare, prius de magisterio præsumentes, quam boni discipuli gradum adepti sunt, quum necessario tot incidunt in errores, quod otiosi comparatione ipsorum reputant se felices; sicut quando multi currunt in stadio, ille quem desperatio currere non permittet, quantumcunque sibi videatur perniciosum, se tamen felicem reputat comparatione illius, qui currens cadit in foveam invisam. Et ideo videmus fide oculata quod pro uno exemplo veritatis tam in scientia quam in vita sunt plus quam mille falsitates. Mundus enim plenus est hujusmodi exemplis, atque unum exemplum veræ perfectionis decem millia imperfecta invenit de facili. Natura enim in numeris formavit nobis perfectionis & imperfectionis documentum. Nam tum numerus perfectus dicitur, cujus partes aliquotæ ipsum præcise constituunt, & non est nisi unus infra denarium, viz. senarius; & unus inter 10 & 100, ut 28; & unus inter 100 & 1000, ut 496; & unus inter 1000 & 10000, ut 8128; & sic ultra; & utinam sic esset inter homines, & hoc humano generi sufficeret. Sed nunquam fuit hoc nec in vita nec in scientia, neque erit usquam in finalem peccati destructionem, quoniam non solum est raritas eorum, qui in omni veritate & scientia perfecti sunt, sed eorum qui ad perfectionem unius^a veritatis vel scientiæ devenerunt. Primi sunt & erunt & fuerunt semper paucissimi. Nam sunt vere perfecti, sed de 10000 hominum unus non invenitur sic perfectus nec in statu vitæ neque in professione sapientiæ; utinam de secundo genere perfectorum infra denarium unus esset, & sic ultra, ut perfectio numerorum in hominibus conservaretur. Sed non est ita, imo longe aliter invenitur. Similiter de consuetudine probamus per experientiam in actibus nostris, quod nunc datum est in exemplis. Revolvat quilibet vitam suam ab infantia sua, & inveniet quod in pluribus ejus operibus facilius mala & falsa duxit in consuetudinem. Nam in bonis & veris identitas humanæ fragilitati mater est satietatis, & delectatur miser homo in varietate utilium, secundum sententiam auctoritatum quas in principio allegavi; e contrario quidem in malis & falsis ac nocivis sibi & aliis. Nam ut in pluribus actibus, nisi gratia specialis & privilegium divinum in aliquibus perfectis obtinet, humana corruptio diligenter continet ea, quæ veritati & saluti sunt contraria; nec tædio afficitur in peccati continuatione, nec fastidium de facili invenit in rebus variis. Quod si aliquis a juventute applicetur ad vitæ & scientiæ veritatem, hic ut in pluribus^b actibus continet imperfectionem, & in ea jocundatur, perfectio enim contristat eum frequentius: nam paucissimos delectat, & maxime in

^a virtutis *Cot.*^b suis occupationibus *Cot.*

virtutum & scientiarum plenitudine, & ideo accidit quod ætas juvenilis vix cavet ab errore, & senectus cum summa difficultate ad perfectionem in aliquo transcendit. De vulgo enim idem judicium est. Nam multitudo generis humani semper erravit in Dei veritate, & paucitas Christianorum recepit; atque scimus quod plebs Christianorum imperfecta est. Nam paucitas sanctorum hoc ostendit. Similiter de philosophica doctrina, vulgus enim semper caruit sapientia philosophiæ. Brevis enim philosophorum numerus hoc declarat. Et vulgus quidem ⁱ philosophantium imperfectum semper remansit. Nam de famosis philosophus solus Aristoteles cum sua familia ^k vocatus est iudicio omnium sapientum, quoniam ipse omnes partes philosophiæ digessit secundum possibilitatem sui temporis, sed tamen ad finem sapientiæ non pervenit, sicut satis manifestabitur inferius.

CAPUT IV.

SED tamen quantumcunque fragilis sit auctoritas, nomen habet honoris, & consuetudo violentior est ad peccatum quam ipsa; utraque autem earum impetuosior est sensus vulgi. Nam auctoritas solum allicit, consuetudo ligat, opinio vulgi obstinatos parit & confirmat. Consuetudo autem est altera natura, ut dicit philosophus libro de memoria & reminiscencia, & in libro Problematum, & ideo majorem violentiam quam auctoritas inducit. Unde philosophus 10^{mo} Ethicorum sententiæ Jeremiæ de pelle Æthiopum adhæret, dicens, "quod impossibile est vel difficile eum, qui per consuetudinem malam induratus est, mutari ad bonum." Et Sallustius in Jugurthino sensum Solomonis profert, cum ait, "ubi adolescentiam habuere, ibi senectutem agunt." Sententia quidem vulgi cæteris improba magis est. Nam, ut ait Seneca tertio Declamationum libro, "multitudo semel mota modum servare non potest;" propter quod Johannes Chrysostomus super Matthæum dicit, "convenerunt ut multitudine vincerent quem ratione superare non poterant." Sic considerandum est diligenter quod vulgus imperitum non solum violentius est ad persuasionem mali quam reliqua duo, sed stultum est & magis elongatum a fine sapientiæ. Nam exemplum perfectionis trahitur ab aliquo in consuetudinem, sed vulgo sufficit ut non erret. In nullo enim statu Ecclesiæ requiritur ut ejus perfectionem teneat multitudo. Nam & apud religiosos paucitas figitur in centro perfectionis suæ, & multitudo vagatur in circumferentia. Sic est in statu ⁱ multorum secularium, ut cernimus ad oculum evidenter. Turba enim sicut cum Moyse non ascendit in montem, sic nec cum Christo in transfiguratione Christi multitudo discipulorum assumpta est, sed tres electi specialiter. Et cum magistrum perfectionis Christum turba secuta est per duos annos prædicantem, postea demisit eum, & in fine clamavit, "Crucifige." Nam vulgus nihil perfectum continuare potest, ut ni in vita, nec in studio errasset; & sicut nos hoc vide-

ⁱ *Dubl.* philosophicum.^k *motus Got.*ⁱ *clericorum Got.*

mus in veritate fidei, sic in professoribus philosophiæ. Nam semper sapientes contra vulgus divisi sunt, & arcana sapientiæ non toti mundo sed plebi philosophantium revelaverunt. Quoniam sapientes Græci nocturnis vigiliis congregati vacabant sine vulgo collationibus sapientiæ, de quibus A. Gellius scribit in libro Noctium Atticarum, i.e. collationum sapientiæ nocturnalium, quas sapientes Attici, i.e. Athenienses celebrabant ut multitudinem vitarent. In quo etiam dicit, "stultum est asino præbere lactucas, cum ei sufficiant cardui," loquens de vulgo, cui rudia & vilia & imperfecta sapientiæ sufficiunt alimenta. Nec oportet margaritas spargi inter porcos; nam rerum majestatem minuit, qui vulgat mystica: nec manent secreta, quorum turba est conscia, sicut in libro Gemmarum edocetur. Atque Aristoteles in libro secretorum dicit, "se fore fractorem figilli cœlestis, si secreta naturæ vulgaret." Et propter hoc sapientes licet darent in scriptis radices arcanorum sapientiæ, tamen ramos & fructus vulgo philosophantium non dederunt. Nam vel omiserunt scribere, vel per sermones figurativos & multis modis, de quibus non est ad præsens dicendum, occultaverunt. Quoniam secundum sententiam Aristotelis libro secretorum & Socratis magistri sui, secreta scientiarum non scribimus in pellibus caprarum & ovium, ita quod a vulgo valeant aperiri. Sapientissimi enim & maxime experti multotiens maximam difficultatem in libris reperiunt antiquorum. Et cum philosophus dividat probabile primo libro Topicorum, separat vulgus a sapientibus. Nam dicit probabile esse quod videtur omnibus, vel pluribus, vel sapientibus; sub omnibus enim comprehenduntur vulgus & sapientes communiter, ergo per plures vulgus designatur; quia de consortio sapientum non est ipsum vulgus insensatum. Et hoc accidit ei non solum propter sui propriam stultitiam, sed quia in pluribus caput recipit languidum & infirmum, quod erroribus & proclive est & auctor imperfectionis, cujus nutu ducitur in omnem eventum. Et ideo vulgus imperitum nunquam ad perfectionem sapientiæ potest ascendere, nam nescit uti rebus dignissimis; quas si aliquando casu contingat, omnia in malum convertit, & ideo justo Dei^m consilio negatæ sunt ei viæ perfectionis, & optime secum agitur quando permittitur non errare. Nam suum nomen ostendit omnia quæ prædicta sunt, & apud omnes auctores vocatur vulgus imperitum vel insensatum. Imperitia vero in errore & in imperfectione consistit, & ideo vulgo familiaris est error & imperfectio. Nam multi sunt vocati, pauci vero electi ad veritatis divinæ receptionem, & similiter philosophicæ. Quare Philosophus dicit secundo Topicorum, quod sentiendum est ut pauci, licet loquendum sit ut plures; quia stultitiam vulgi aliquando simulare prudentia summa æstimatur, præcipue cum est in furore suo. Ex his omnibus colligitur malitia & stultitia horum trium & damnum humani generis infinitum, & ideo suspecta sunt in omni causa, nec est eis confidendum; & maxime vulgi sensus est negligendus propter dictas speciales rationes, non quia aliquando cadant supra vera, sed quia ut in pluribus falsis impli-

cantur. Et rarissime exemplum & consuetudo perfectionem habent, vulgus autem nunquam pertingit ad eam, ut prius explanatum est.

CAPUT V.

MUNIMEN vero ad defensionem contra hæc habere non possumus nisi mandata & consilia Dei ac scripturæ suæ & Juris Canonici, sanctorum & philosophorum & omnium sapientum antiquorum, sequamur. Et si his mandatis & consiliis adhæreamus, non possumus errare, nec debemus in aliquo reprobari. In prædictis igitur per philosophum principaliter allegatum est ostendere horum pravitatem & stultitiam, propter quas ipsa possemus & debemus evitare, sed propter causas assignatas de inducendis philosophorum testimoniis filui fere in aliis; nunc autem possum invenire consimilia testimonia, in quibus consilium vel mandatum de obviando istis expressius habetur. Contra igitur sensum vulgi teneamus mandatum^a Exodi. "Non sequeris turbam ad faciendum malum; nec in judicio plurimorum adquiesces sententiæ, ut a vero devies." Et consilium Tullii in fine de quæstionibus impleamus dicentis, "Tu autem etsi in oculis sis multitudinis, tamen in ejus judicio stare noli, nec quod ipsa putet id putare pulcherrimum." Et Seneca libro de copia verborum invitat nos & consolatur recedentes a via multitudinis, dicens, "Nondum felix es, si nondum turba te deriserit." Et contra consuetudinem impleamus consilium Cypriani, "Consuetudo sine veritate vetustas erroris est, propter quod, relicto errore, sequamur veritatem." Et Augustinus præcipit quod "veritate manifesta, cedat consuetudo veritati, quia consuetudinem veritas & ratio semper excludit." Et Isidorus, "Ufus auctoritati cedat; pravum usum lex & ratio vincat." Et ideo Tullius de immortalitate animæ laudans & extollens eos, qui fugiunt consuetudinem, dicit, "magni animi est cogitationem a consuetudine revocare." Nomen autem auctoritatis favorabile est. Et ideo majores nostri venerandi sunt, sive habeant auctoritatem veram sive apparentem, quæ est auctoritas ducum vulgi. Et contra usum apparentis auctoritatis non solum propria sunt consilia & mandata secundum vias Dei & sanctorum & philosophorum & omnium sapientum, sed quicquid contra vitia humanæ fragilitatis apud auctores veros dici potest, commune est eis qui auctoritate abutuntur præsumpta. Et ideo si consilia & mandata habemus contra defectus verorum auctorum, multo magis contra abutentes. Sed quia auctores veridici, ut sancti & philosophi principales, juverunt nos in consideratione veritatis, ideo regratiandum est eis, sicut Aristoteles primo Metaph. regratiatur suis prædecessoribus, & in fine elenchorum de inventis multis ipsemet cupit habere grates. Qui vero prima principia jecerunt, eis non solum regratiandum, sed quasi totum cum quadam reverentia ascribendum, secundum quod Seneca vult tertio naturalium, "si quid a posterioribus inventum est, nihilominus referendum antiquis, quia magni animi fuit rerum latebras

^a Cap. xxiii. ver. 2.

“primitus dimovere, & plurimum ad inveniendum contulit, qui speravit
 “posse reperire, & quamvis propter humanam fragilitatem in multis de-
 “fecerunt, tamen excusandi sunt.” Nam in libro memorato ait Seneca;
 “cum excusatione veteres audiendi sunt.”

CAPUT VI.

SED quoniam propter peccatum originale, & propria cujuslibet pecca-
 ta partes imaginationis læsæ sunt, (nam ratio cæcutiens est, memoria
 fragilis ac voluntas depravata; & verum & bonum uno modo sunt, falsum
 autem cuilibet vero oppositum & malum cuilibet bono contrarium infi-
 nitis modis variantur; quia ut philosophus secundo Ethicorum exemplifi-
 cat, facile est diverti a signo dato propter multiformem declinationis possi-
 bilitatem, sed veritas & virtus sunt in puncto; infinitæ etiam sunt verita-
 tes, virtutesque, atque innumerabiles gradus in qualibet veritate & virtute,) manifestum est quod mens humana non sufficit dare quod necessarium est
 in omnibus, nec potest in singulis vitare falsum nec malum. Et ideo ad
 auctorum dicta verorum potest convenienter addi & corrigi in quampluri-
 bus. Et hoc egregie docet Seneca in libro quæstionum naturalium; quo-
 niam libro tertio dicit, “opinionēs veteres parum exactas esse; & rudes circa
 “verum adhuc errabant; nova erant omnia primo tentantibus, postea eadem
 “illa limata sunt; nulla res consummata est, dum incipit.” Et in quarto libro
 dicit, “veniet tempus, quo ista quæ latent nunc in lucem dies extrahet, &
 “longioris ævi diligentia. Ad inquisitiones tantorum una ætas non sufficit.
 “Multa venientis ævi populus ignota nobis sciet, & veniet tempus, quo po-
 “steri nostri tam aperta nos nescisse mirentur.” Et ideo dicit in prologo
 majoris voluminis, quod nihil est perfectum in humanis inventionibus, &
 infert, quanto juniores tanto perspicaciores, quia juniores posteriores suc-
 cessione temporum ingrediuntur labores priorum. Et cum jam per cau-
 sam & auctoritatem verificatum est quod volo, nunc tertio per effectum
 probabo. Nam semper posteriores addiderunt ad opera priorum, & mul-
 ta correxerunt, & plura mutaverunt, sicut maxime per Aristotelem patet,
 qui omnes sententias præcedentium discussit. Et etiam Avicenna & Aver-
 roes plura de dictis ejus correxerunt. Ad hæc reprehenditur de mundi æ-
 ternitate, quam nimis inexpressam reliquit; nec mirum, cum ipsemet^o di-
 cit se non omnia scivisse. Nam quadraturam circuli se ignorasse confite-
 tur, quod his diebus scitur veraciter. Et cum ignoravit hoc, multo magis
 majora. Ac Avicenna, dux & princeps philosophiæ post eum, ut dicit
 commentator super causam de Iride in lib. Metaph. Aristotelis, & opera in to-
 tam philosophiam ab eo digesta, sicut ab Aristotele, hoc manifestant, dixit se
 materiam Iridis ignorasse, sicut præcedens commentator fatetur. Et in ter-
 tio physicorum se ignorasse unum ex decem prædicamentis, viz. prædica-
 mentum habitûs, dicere non veretur. Et proculdubio in libro de philoso-
 phia vulgata errores & falsa continentur, ut in undecimo Metaph. ponitur er-

^o faciat Cor.

ror de mundi productione, in quo dicitur quod Deus propter infinitam unitatem quam habet, & ne recipiat varietatem dispositionum, non potest creare nisi unum, scilicet, angelum primum, qui creavit secundum cum cælo primo, & secundus tertium cum cælo secundo, & ultra. Et cum in undecimo ponit omne peccatum habere fines suæ purgationis in alia vita, & animas peccatrices redire ad gloriam, manifeste errat, & sic in multis. Et Averroes, maximus post eos, in multis redarguit Avicennam; & sic sapientes nostri cum in pluribus corrigunt & non immerito, quia proculdubio erravit in multis locis, quamvis in aliis optime dixit. Et si isti majores erraverunt, multo fortius juniores. Quoniam autem in errores inciderunt, multo magis defecerunt in necessariis, superflua & inutilia cumulantes, dubia & obscura & perplexa spargentes, & hæc omnia in libris eorum manifesta sunt, & per effectum in nobis probantur. Nam tanta difficultate videndi veritatem premimur & vacillamus, quod fere quilibet philosophorum contradicit alii, ita quod vix in una vanissima questione vel in uno vilissimo sophismate vel una operatione sapientiæ, sicut in medicina, & chirurgia, & aliis operationibus secularium, unus cum alio concordat. Sed non solum philosophi, immo sancti aliquid humanum in hac parte passi sunt. Nam ipsimet retractaverunt dictorum suorum quamplurima. Unde Augustinus, qui major in inquisitione veritatum occultarum reputatur, fecit librum de retractatione eorum, quæ non bene prædixerat. Et Hieronymus super Isaiam, & alii plures suam non verentur retractare sententiam. Nam celeritate dictandi in transferendo pluries se confitetur deceptum fuisse & multis aliis modis; & sic omnes alii doctores fecerunt. Sancti etiam ipsi mutuo suas correxerunt positiones & sibi invicem fortiter resistebant. Etiam Paulus Petro resistebat, sicut ipsemet confitetur. Et Augustinus Hieronymi sententias reprehendit; & Hieronymus Augustino in pluribus contradicit. Hæc exempla eorum manifesta sunt, ut inferius exponetur, & posteriores priorum dicta correxerunt. Nam Origenem maximum doctorem secundum omnes in multis posteriores reprobant, quia inter cætera posuit errorem Avicennæ de animabus peccatricibus, quod nulla finaliter damnabitur. Et cum multi doctores sancti & famosi exposuerunt Israel, ut dicatur *vir videns Deum*, venit Hieronymus super Genesim & probat falsam esse expositionem per rationes irrefragabiles, sicut inferius exponetur. Unde dicit, "quamvis auctoritatis sint, & eorum
" umbra nos opprimat, qui Israel virum videntem Deum interpretati sunt,
" tamen magis consentimus Deo vel angelo qui hoc nomen imposuit, quam
" auctoritati alicujus eloquentiæ secularis." Et doctores catholici in studiis solemnibus constituti nunc temporis in publicis multa mutaverunt, quæ sancti dixerunt, eos pie exponentes ut possunt, salva veritate.

CAPUT VII.

QUONIAM igitur hæc ita se habent, non oportet nos adhærere omnibus quæ audimus & legimus, sed examinare debemus districtissime sententias majorum, ut addamus quæ eis defuerunt, & corrigamus quæ er-

^p dixerat Cot.

rata sunt, cum omni tamen modestia & excusatione. Et ad hanc audaciam erigi possumus, non solum propter necessitatem, ne deficiamus vel erremus, sed per exempla & auctoritates, ut in nullo simus reprehensibiles de præsumptione. Nam Plato dicit, "Amicus est Socrates, magister meus, sed magis est amica veritas." Et Aristoteles dicit, "se magis velle consentire veritati, quam amicitiae Platonis, doctoris nostri." Hæc ex vita Aristotelis & primo Ethicorum, & libro secretorum, manifesta sunt. Et Seneca dicit libro de quatuor virtutibus cardinalibus, "Non te moveat dicentis auctoritas; non quis, sed quid." Et Boetius libro de disciplina scholarum, "stultum est magistratûs orationibus omnino confidere, nam primo credendum est, donec videatur quid sentiat; postea est fingendum eundem in dicendo errasse, si forte reperire queat discipulus, quod expressè objiciat sedulitati magistrati." Et Augustinus dicit ad Hieronymum, "quod solos auctores scripturæ sacræ vult credere in scribendo non errasse, sed in scripturis aliorum, quantumcunque sanctitate & doctrina polleant, non vult verum putare, nisi per canonem & alios auctores vel per rationes sufficientes possint probare quod dicunt." Et ad Vincetium dicit, "negare non possum, nec debeo, sicut in ipsis majoribus, ita multa esse in tam multis opusculis meis, quæ possunt justo judicio & nulla temeritate culpari." Et in prologo libri tertii de Trinitate dicit, "sic meis libris, nisi certum intellexeris, noli firmum tenere." Item ad Fortunatum, "neque quorumlibet disputationes quamvis catholicorum & laudatorum hominum veluti scripturas canonicas habere debemus, ut nobis non liceat, salva honorificentia quæ illis debetur hominibus, aliquid in eorum scriptis improbare atque respuere, si forte invenerimus quod aliter senserint, quam veritas habeat, divino adjutorio vel ab aliis intellectum vel a nobis. Talis ego sum in scriptis aliorum, quales volo esse intellectores meorum." Si igitur propter necessitatem vitandæ falsitatis & consequendi perfectiorem statum sapientiæ possumus, & debemus, & consulimur per sanctos perfectos & philosophos dignos, ut eorum dicta mutemus loco & tempore, & ad eorum sententias addamus; multo fortius licentiamur ad hoc & cogimur in eis, quæ vulgi sunt & eorum qui vulgo præfunt imperito, præcipue cum capita multitudinis istius temporis non attingunt ad dignitatem auctoritatis sanctorum & philosophorum magnorum nec sapientum antiquorum, quorum aliquos nostro tempore conspeximus.

CAPUT VIII.

REMEDIUM vero contra hæc tria non est, nisi ut tota virtute auctores validos fragilibus, consuetudini rationem, sensibus vulgi sententias sanctorum aut sapientum reponamus, & non confidamus in argumento triplicato, scilicet, hoc exemplificatum est, vel consuetum, aut vulgatum, igitur tenendum. Patet enim ex prædictis secundum sententias sanctorum & omnium sapientum, quod longe magis sequitur oppositum conclusionis ex eisdem præmissis. Et licet totus mundus sit his causis erroris occupatus, tamen audiamus libenter contraria consuetudini vulgatæ.

Nam

Nam hoc est magnum remedium horum malorum, secundum quod Averroes dicit in fine secundi physicorum, quod mala consuetudo auferri potest per consuetudinem audiendi contraria. Nam multum operatur in opinione, quæ est per consuetudinem, audire res extraneas, quod confirmat per effectum, dicens, quod ideo opinio vulgi est fortior quam fides philosophantium, quia vulgus non consuevit audire diversa, sed philosophantes multa audiunt. Propter quod igitur Vestra Sapientia non miretur, nec indignetur auctoritati, si contra consuetudinem vulgi & exempla vulgata laborem. Nam hæc est via sola perveniendi ad considerationem veritatis & perfectionis.

CAPUT IX.

NON solum quidem hæ causæ generales sunt malorum in studio & in vita, sed quarta nequior his tribus est, similiter communis in omni statu, & apud quamlibet personam regnare demonstratur. Conjunxi quidem prædictas tres causas, & propter hoc quod sapientes eas sæpius conjungunt, & separavi hanc ab illis propter malitiam principalem. Hæc enim est singularis fera, quæ depascit & destruit omnem rationem, quæ est apparentis sapientiæ desiderium, quo fertur omnis homo. Nam quamcunque parum sciamus & licet vile, idem tamen extollimus; celebramus etiam multa, quæ ignoramus, ubi possumus occultare ignorantiam, & scienter ostendimus, ut de nihilo gloriemur. Et quicquid nescimus, ubi scientiam ostentare non valemus, negligimus, reprobamus, reprehendimus & adnihilamus, ne videamur aliquid ignorare, quatenus saltem mundo muliebri & fuco meretricio nostram ignorantiam infami remedio coloremus, unde utilissima & maxima & omni decore plena & sua proprietate certissima a nobis per hanc viam & ab aliis relegemus. Hæc vero pestis propter malitiam absolutam, quam habet, recepit cumulum suæ pravitatis in eo, qui est fons & origo causarum trium prædictarum. Nam propter zelum nimium sensus proprii & excusandi ignorantiam statim exoritur fragilis auctoritatis præsumptio, qua nitimur propria extollere, & reprehendere aliena. Deinde cum omnis homo diligat opera sua, ut dicit Aristoteles, nostra libenter trahimus in consuetudinem. Et cum nemo sibi soli errat, sed sententiam suam spargere gaudet in proximos, ut dicit Seneca lib. secundo epistolarum, nostris adinventionibus occupamus¹ alios & eas in vulgum quantum possumus dilatamus. Necessæ est vero causas universales his præmitti, ad hoc ut error vitetur & veritas relucescat. Nam in morbo spiritali evenit sicut in morbo corporali; medici enim per signa, causas proprias & particulares morbi cognoscunt. Sed tam hanc quam illas præcedit causarum universalium notitia, quas a communibus naturalium medicus habet scire, quia dicit philosophus libro de Sensu & Sensato, ubi terminant principia philosophiæ naturalis incipiunt principia Medicinæ. Similiter igitur in cura ignorantie & erroris, ut veritas sana inducatur, ante ip-

¹ animos *Dubl.*

fius propofiti exhibitionem requiritur, ut figna & caufæ particulæres oftendantur; fed præ omnibus exiguntur caufæ univerfales, fine quibus nec figna aliquid oftendunt nec caufæ particulares demonftrant. Nata enim nobis eft via cognofcendi ab univerfalibus ad particularia, ficut dicit philofophus in principio Phyficorum. Nam ignoratis communibus, ignorantur quæ poftea communia relinquuntur; hæc autem caufa quarta multum invaluit ab antiquo, ficut nunc improba invenitur quoque in theologicis, ficut in philofophia manifefto, per experientiam & exempla. Moyfes enim fimpliciffimus recepit fapientiam legis a Deo, contra quem Pharaon & Ægyptii, & populus Hebræorum, & omnes nationes murmura-bant, ita quod vix plebs Dei electa hanc fapientiam recipere voluit, & tamen prævaluit lex contra adverfarios, qui neglexerunt & impedierunt fapientiam, quam didicerunt. Similiter Dominus Jefus Chriftus omni fimplicitate & fine plica falſitatis incedens, & apoſtoli fimpliciffimi intulerunt fapientiam mundo, quibus ſatis contradictum erat per ignorantiam ſolam tantæ novitatis, & tandem, licet cum ſumma difficultate, ſacra veritas eſt recepta. Deinde ſancti doctores cum profluvia expoſitionum legis divinæ voluerunt dare, & magno impetu aquarum ſapientiæ eccleſiam irrigare, diu reputabantur hæretici, & compoſitores falſitatum. Nam ſicut prologi beati Hieronymi in bibliam & alia ejus opera probant, ipſe vocabatur corruptor ſcripturæ & falſarius & hæreſium ſeminator, & in tempore ſuo ſuccubuit, nec potuit ſua opera in publico promovere; ſed tandem poſt mortem ſuam veritas ſuæ translationis claruit & ſua expoſitio, & per omnes eccleſias dilatata ſunt, ita ut nullum veſtigium translationis antiquæ, ſcil. LXX interpretum, qua prius uſa fuerat eccleſia, valeat reperiri. Dum etiam beatiffimus Papa Gregorius auctoritate functus eſt, ejus libris non fuit contradictum; ſed poſt mortem famoſi in eccleſia egerunt ad hoc, ut comburerentur, & per miraculum Dei pulcherrimum fuerunt ſalvati, & apparuit mundo ſapientia cum ſua veritate & in demonſtratione pleniffima. Et ſimiliter cucurrit impedimentum veritatis apud omnes ſacræ ſcripturæ doctores; nam renovantes ſtudium ſemper receperunt contradictionem & impedimenta, & tamen veritas invaleſcebat, & invaleſcet uſque ad dies Antichriſti. Similiter de philoſophia. Ariſtoteles enim voluit contradicere prioribus & multa renovare, qui licet ſapientiſſimus habuit tamen repulſam, & occultationes ſuæ ſapientiæ viſus eſt uſque fere ad hæc tempora recepiſſe. Nam primus Avicenna revocavit philoſophiam Ariſtotelis apud Arabes in lucem plenam. Vulgus enim philoſophantium ipſum ignoravit. Pauci enim & modicum philoſophiæ Ariſtotelis attigerunt ante tempus Avicennæ, qui diu poſt tempus Machometi Imperatoris philoſophatus eſt. Avicenna vero præcipuus Ariſtotelis expoſitor & maximus imitator multas rebellitates paſſus eſt ab aliis. Nam Averroes major poſt eos & alii condemnaverunt Avicennam ultra modum, ſed his temporibus gratiam ſapientum obtinuit, quicquid dicit Averroes, qui etiam diu neglectus fuit & repudiatus ac reprobus a ſapientibus famoſis in ſtu-

dio, donec paulatim patuit ejus sapientia satis digna, licet in aliquibus dixit minus bene. Scimus enim quod temporibus nostris Parisiis diu fuit contradictum naturali philosophiæ & metaphysicæ Aristotelis per Avicennæ & Averrois expositores, & ob densam ignorantiam fuerunt libri eorum excommunicati, & utentes eis per tempora satis longa. Cum igitur hæc ita se habent, & nos moderni approbamus viros prædictos tam philosophos quam sanctos; & scimus quod omnis additio & cumulatio sapientiæ, quas dederunt, sunt dignæ omni favore, licet in multis aliis diminuti sint, & in pluribus superflui, & in quibusdam corrigendi, & in aliquibus explanandi, manifestum nobis est quod illi, qui per ætates singulas impediverunt documenta veritatis & utilitatis quæ oblata fuerunt eis per viros prædictos, nimis erraverunt, & vitiosi plurimum fuerunt in hac parte; sed hoc fecerunt propter scientiæ extollentiam & propter ignorantiam. Ergo in nobis ipsis debemus facere idem argumentum, ut cum nos respuamus & vituperemus quæ ignoramus, clamemus hoc esse propter ignorantiam nostræ defensionem, & ut illa modica, quæ scimus, sublimius attollamus. Permittamus igitur labores introduci congaudentes veritati, quia proculdubio licet cum difficultate veritas semper prævalebit, donec Antichristus & ejus appareant præcursores. Nam semper bonitas Dei est parata sapientiæ donum augmentare per subsequentes, & subsequentium sententias in melius transformare.

CAPUT X.

CÆTERUM duo sunt hic discutienda, videlicet, præsumptæ scientiæ ostentatio, & excusatio ignorantiae infructuosa. Propter primum debemus advertere diligenter, quod cum infinitæ sunt veritates Domini & creaturarum, atque in qualibet sunt gradus innumerabiles, oportet quod pauca sciantur a quolibet, & ideo de multitudine scitorum non oportet quicquam gloriari. Et cum intellectus noster se habet ad maxima, sicut oculus vespertilionis ad lumen solis, ut prius secundum philosophiam allegatum est, oportet quod sint parva quæ veraciter sciamus; nam pro certo ubi intellectus noster de facili comprehendit, illud valde modicum est & vile, & quanto cum majori difficultate intellexit, tanto est nobilius quod acquiritur. Sed tamen omne id super quod potest intellectus noster, ut intelligat & sciat, oportet quod sit indignum respectu eorum, ad quæ in principio credenda sua debilitate obligetur, sicut sunt divinæ veritates & multa secreta naturæ & artis complementis naturam, de quibus nulla ratio humana dari potest in principio; sed oportet quod per experientiam illuminationis interioris a Deo recipiat intellectum, viz. in sacris veritatibus gratiæ & gloriæ, & per experientiam sensibilem in arcanis naturæ & artis expergefactus inveniatur rationem. Et adhuc minora sunt longe quæ credimus, quam quæ ignoramus, sicut sunt secreta Dei, & arcana vitæ æternæ, quæ utcunque vidit Apostolus, ad tertium cælum raptus, nesciens utrum in corpore vel extra corpus, quæ tanta sunt, ut non liceat homini loqui de illis. Et similiter in rebus creatis;

atis; nam ob magnam intellectus nostri difficultatem certum est, antequam videatur Deus facie ad faciem, nunquam homo sciet aliquid in fine certitudinis. Et si per infinita seculorum secula viveret in hac mortalitate, nunquam ad perfectionem sapientiæ in multitudine scibilium & certitudine pertingeret. Nam nullus est ita sapiens in rerum naturis, qui sciret certificare de veritatibus omnibus, quæ sunt circa naturam & proprietates unius muscæ, nec sciret dare causas proprias coloris ejus, & quare tot pedes haberet, & non plures, neque pauciores, nec rationem reddere de membris ejus. Est igitur homo impossibilis ad perfectam sapientiam in hac vita, & ad perfectionem * sapientiæ nimis est difficilis, & multum parvus & proclivis ad falsa & vana quæcunque; quapropter non est homini gloriandum de sapientia, nec debet aliquis magnificare & extollere quæ scit. Pauca enim sunt & vilia respectu eorum, quæ non intelligit sed credit, & longe pauciora respectu eorum quæ ignorat. Et quoniam respectu eorum quæ scit homo, restant infinita quæ ignorat, & sine omni comparatione majora & meliora & ~~pulchriora~~ : insanus est qui de sapientia se extollit, & maxime insanit qui ostentat & tanquam portentum suam scientiam nititur divulgare. Præterea quis audet de sapientia gloriari, qui totam medullam, quam unus quantumcunque studiosus addiscit per † viginti vel quadraginta annos & cum maximis expensis & laboribus gravissimis, valet uni puero docili certo scripto & verbo sufficienter ostendere per annum unum, vel in minori tempore? Nam hoc probavi in puero præfenti, qui in paupertate magna & modicam habens instructionem, quantitatem anni vix ponens in addiscendo, novit tot & tanta quæ omnes mirantur qui eum cognoscunt. Nam securus dico quod licet aliqui sciunt plus de philosophia & linguis, & in diversis diversi ipsum excedunt, non tamen inter Latinos sunt qui eum ex omni parte transcendunt, & ipse singulis eorum est in aliquibus par, & in quibusdam singulos excedit. Nec est aliquis inter Latinos quin multa bona valeat ab isto puero auscultare. Nec aliquis tam sapiens est cui non sit necessarius multis modis. Quamvis omnia didicit meo consilio & regimine & adjutorio, & multa ipsum docui verbo & scripto, tamen me senem in multis transcendit propter meliores radices quas recepit, ex quibus potest fructus salubres expectare, ad quos ego nunquam pertingam. Quare igitur gloriabor de scientia? Non dico, quidam sapientes & experti potuerunt per suam virtutem propriam facilius & citius cernere multa secreta sapientiæ, quam hic puer per seipsum, quia non est expertus vires suas, nec percipit quantum novit, nec quid potest facere juxta fundamenta sibi tradita, sed sicut in radicibus excedit alios, ut dictum est, sic si sano & efficaci consilio juxta fontalem plenitudinem quam habet dirigeretur, nullus seniorum sequeretur eum in sapientialium profluviiis rivorum. Et quoniam sapientes se sentiunt magis vacuos quam ‡ incipientes, vel qui nolunt de ipsis confiteri, ideo videmus homines quanto sapientiores sunt, tanto humiliter se inclinare ad doctrinam alterius suscipiendam, nec dedignantur simpli-

* veritatis *Cot.*† *Dabl.* nonaginta annos.‡ incipientes *Cot.*

citatem docentis, sed ad rusticos, & ad vetulas, & pueros se humiliant. Quoniam simplices & idiotæ æstimati sciunt multoties magna quæ latent sapientes, sicut Aristoteles docet de somno & vigilia, secundo libro. Nam cum simplicibus est sermocinatio Dei secundum scripturam, & experientia reddit nos certos in hac parte, quoniam plura secreta sapientiæ semper inventa sunt apud simplices & neglectos quam apud famosos in vulgo. Quia homines famosi in eis occupantur, quæ vulgantur, & hæc non possunt esse magnalia, sicut patuit in prioribus; plura etiam utilia & digna sine comparatione didici ab hominibus detentis magha simplicitate, nec nominatis in studio, quam ab omnibus doctoribus meis famosis. Proposui igitur Sapientiæ Vestræ hoc exemplum, & transmisi per eum, non solum propter duas causas superius annotatas, sed in argumentum perfectum, ut nullus gloriatur de sapientia, nec despiciat simplices qui sciunt proponere ea, quæ famosis hominibus in scientia Deus non concessit, & sciunt renovare & revelare multa secreta, quæ sapientes vulgati nondum perceperunt.

CAPUT XI.

SECUNDUM vitium, quod hic reperitur, est, quod ignorantia retinet locum persuasionis, sed cum veritas impugnatur, nefas est & puritas malitiæ, deinde ignorantia turpitudine crescit magis & clarius revelatur. Crescit quidem, quia nititur a se & ab aliis excludere sapientiam; apertius quidem revelatur, quoniam coram Deo & * omnibus sanctis veraciter innotescit hoc secundum iudicium omnis sapientis; ergo cum iudex teneatur habere scientiam causæ, non habet homo ignorans auctoritatem judicandi de his, quorum habet ignorantiam. Et ideo si de illis affirmet vel neget, ejus iudicio stari non debet, immo ex hoc vehementius resistendum, quod sententia qualiscunque feratur ex ignorantia, ea auctoritatem non habet: Unde si verum diceret, verisimile non esset. Nam, ut dicit Seneca libro de virtutibus Cardinalibus, nullam auctoritatem habet sententia, ubi qui damnandus est damnat. Quapropter si sapientes apud vulgum, seu secundum veritatem si bonus si sanctus affirmet vel reprobet quod ignoret, & maxime in excusatione suæ ignorantia, vel ostentatione sapientiæ apparentis, approbari non debet ex hac parte, sed negligi & contradici, quamvis ex aliis fuerit magnifice collaudandus.

CAPUT XII.

HANC vero causam malorum nostrorum cum aliis tribus ideo specialiter introduxi, ut sciamus nunc, sicut in retroactis temporibus, multa quæ sunt utilissima & omnino necessaria, studio absolute considerato, & quatuor modis relate præactis, negari, negligi & ex sola ignorantia reprobari. Et pro infinitis latius explicandis posterius in singulis partibus sapientiæ, volo nunc aliqua extrapremittere grossiora. Cum e-

* hominibus *Dubl.*

nim linguarum cognitio & Mathematicæ est maxime necessaria studio Latinorum, ut tactum est superius, & exponetur loco opportuno, & fuit præcise in usu sanctorum & omnium sapientum antiquorum; nos moderni negligimus, adnihilamus, & reprobamus, quia ista & eorum utilitatem nescimus. Deinde, si aliqui sapientes & sancti alia neglexerunt aut humana fragilitate devicti aut ex causa rationabili, nos præsentis temporis obstinate & pertinaciter negligimus & reprobamus, fortificantes nostram ignorantiam, propter hoc quod sancti & sapientes neglexerunt, non volentes considerare quod in omni homine est multa imperfectio sapientiæ, tam in sanctis quam in sapientibus, ut prius evidenter & multipliciter probatum est tam per eorum exempla & auctoritates, quam per rationem & experientiam certitudinem. Præterea non solum volumus humanam fragilitatem considerare, sed nec causas rationabiles, quas sancti & sapientes multi habuerunt, quare pro loco & tempore multa utilia vitaverunt propter abusum hominum in eis. Quia ea convertebant ad majoris impedimenta utilitatis & salutis. Ne igitur nos simus causa erroris nostri & fiat magnum sapientiæ impedimentum ex eo quod vias sanctorum & sapientum non intelligimus, ut expedit, possumus auctoritate sanctorum & sapientum antiquorum multipliciter prius assignata considerare pia mente & animo reverenti, propter veritatis dignitatem, quæ omnibus antefertur, si sancti & sapientes aliqua, quæ humanam imperfectionem important, protulerunt, in quibus seu affirmatis seu negatis non oportet quod nos imitemur ex fronte. Scimus quidem quod non solum dederunt nobis consilium & licentiam hoc faciendi, sed conspiciamus quod ipsi multa posuerunt magna auctoritate, quæ postea majori * humilitate retractaverunt; & ideo latuit in eis magna imperfectio prioribus temporibus. Quod si vixissent usque nunc, multo plura correxissent & mutassent. Cujus signum est sicut & argumentum principalis intenti, quod doctores posteriores quamplurima de sententiis sanctorum mutaverunt, & pie & reverenter interpretati sunt in sensum quem eorum litera non prætendit. Præterea sancti ad invicem fortiter contendebant & mutuas positiones acriter mordebant, & reprobant ut tædeat nos conspiceré, & supra modum miremur; quod evidens est in epistolis beatorum Augustini & Hieronymi, & multis aliis. Cum enim Hieronymus comparavit se bovi lasso, qui fortius pedem figit, propter hoc quod jam in studio sacro senuerit, & Augustinus fuit junior eo, quamvis episcopus, respondit monacho pontifex, quod bos senex fortius figit pedes, non animi vigore, sed corporis senectute. Et cum Augustinus multa quæreretur ab Hieronymo, dicit Hieronymus, "Diversas tu
" nominas quæstiones, sed ego sentio meorum opusculorum reprehensiones
" continuas. Prætermitto salutationes, quibus meum demulces caput;
" taceo de blanditiis, quibus reprehensionem meam niteris consolari, ut
" ad ipsas causas veniam; observari legis ceremonias non potest esse in-
" differens, sed aut bonum aut malum; tu vero bonum, ego malum assero;
" dum aliud vitas, ad aliud devolveris; dum enim metuis Porphyrium † E-

* utilitate *Dubl.*† blasphemantis *Cot.*

“ bionis hæretici laqueos incurris. ” Et talia innumerabilia colliguntur ex libris sanctorum, qui tam in rebus de quibus est contentio, quam in modo reprehensionis, multum in scientiis humanæ fragilitatis ostendunt, qua affirmabant quod non debebant. Sed constat, non ex certa scientia hoc fecerunt; ergo ex apparenti & æstimata laboraverunt in hac parte.

CAPUT XIII.

CÆTERUM non solum ex hujus mortalitatis imperfectione multa reprobant, quibus nos non oportet obstinate inhærere, immo magis ad eorum honores pie & reverenter interpretari, secundum leges veritatis, multa etiam & maxima neglexerunt ex causis certis. Una est, quia non fuerunt translata in linguam latinam, nec ab aliquo Latinorum composita, & ideo non fuit mirum, si illorum non æstimabant valorem. Platonis enim libros doctores omnes assumebant in manibus, quia translati fuerunt; sed libri Aristotelis non fuerunt tunc temporis translati. Nam Augustinus fuit primus translator Aristotelis & expositor, sed in minimo & in primo libellorum suorum, viz. in prædicamentis: nec fuit philosophia Aristotelis tunc temporis Græcis philosophis nota, nec Arabicis, sicut prius tactum est. Et ideo sancti, sicut & alii, neglexerunt philosophiam Aristotelis, laudabant Platonem. Et quia intellexerunt, quod Aristoteles persecutus est sententias Platonicas, Aristotelem in multis reprobant, & dicunt rationem hæreses congregasse, sicut Augustinus dicit in libro de Civitate Dei ipsum, adhuc magistro suo Platone vivente, multos in suam hæresim congregasse. Sed tamen omnium philosophantium testimonio Plato nullam comparisonem respectu Aristotelis noscitur habuisse. Si igitur sancti philosophiam ejus vidissent, pro certo ea usi essent & altius extulissent, quia veritatem non negassent manifestam, nec maxima pro minimis declinassent. Nam Augustinus ipse transtulit librum Prædicamentorum de Græco in Latinum pro filio suo, & exposuit diligenter, plus laudans Aristotelem de hoc nihilo, quam nos pro magna parte suæ sapientiæ. Quoniam in principio dicit, “ cum omnis scientia & disciplina “ non nisi oratione tractetur, nullus tamen, o fili mi, in quovis genere “ pollens inventus est, qui de ipsius orationis vellet origine principiove “ tractare; idcirco miranda est Aristotelis diligentia, qui differendi de omnibus “ cupidus ab ipsius coepit examine, quam sciret & prætermissam a “ multis & omnibus necessariam. ” Et in fine dicit, “ hæc sunt, fili carissime, “ quæ jugi labore affecti ad utilitatem tuam de Græco in Latinum “ vertimus, scilicet, ut ex his quoque bonam frugem studii a nobis suscipias. ” Et Alcuinus de expositoribus sacre scripturæ unus, & magister Caroli Magni illam translationem, Aug. de Prædicamentis mire laudavit, & metrico prologo decoravit in his verbis,

“ Continet iste decem naturæ verba libellus,

“ Quæ jam verba tenent rerum ratione stupenda

“ Omne

"Omne quod in nostrum poterit decurrere sensum;
 "Qui legit, ingenium veterum mirabile laudet;
 "Atque suum studeat tali exercere labore.
 "Nunc Augustino placuit transferre magistro
 "De veterum gazis Græcorum clave Latina,
 "Quem tibi, Rex magne, Sophiæ sectator, amator;
 "Munere qui tali gaudes, modo mitto legendum.

Boetius quidem fuit longe post sanctos doctores, qui primus incēpit libros Aristotelis plures transferre. Et ipse aliqua logicalia & pauca de aliis transtulit in Latinum. Nec adhuc medietatem, nec partem meliorem habemus. Nam Aristoteles quidem fuit diu ignotus & philosophantibus, nedum aliis, & vulgo Latinorum. Cæterum sancti grammaticalia, logicalia & rhetorica, & communia metaphysicæ multum efferunt, & abundanter in sacris utuntur. Unde Augustinus in libro de doctrina christiana, 2^o, 3^o, 4^o docet, ista applicari ad divina, & in aliis locis: nec non & sancti cæteri idem volunt. Sed de aliis parum & raro loquuntur, imo multum negligunt & negligi edocent aliquando, sicut per Ambrosium patet super epistolam ad Colossenses, & per Hieronymum super illam ad Titum, & per Rabanum de pressuris ecclesiasticis, ac etiam in locis aliis pluribus. Sed constat omnibus philosophantibus & theologis scientias has nullius valoris esse respectu cæterarum, nec alicujus dignitatis. Quapropter si sancti habuissent usum scientiarum philosophiæ magnarum, nunquam cineres philosophicos in tantum extulissent, & ad sacros usus convertissent; quanto enim sanctis meliores sunt & majores, tanto sunt ad divina aptiores; sed quia ad manus eorum non devenerunt libri nisi grammatici, logici, rhetorici & de communibus metaphysicæ, ideo his se juverunt secundum gratiam eis datam; & quicquid poterant de his laudabiliter extrahere, converterunt copiosius ad legem Dei, ut in expositionibus eorum & tractatibus singulariter manifestum est, & hoc suo loco planius exponetur.

CAPUT XIV.

DEINDE considerandum est diligenter, quod quamvis multa habuissent de majoribus scientiis, non fuit tempus utendi eis nisi in duobus casibus, scilicet, astronomia pro calendario, & musica pro officio divino. Patet enim per historias, quod Eusebius Cæsariensis, & beatus Cyrillus, & Victorius & Dionysius Abbas Romanus, cujus doctrinam nunc sequitur ecclesia per leges astronomiæ, & alii ex mandato apostolico laboraverunt in hac parte; sed aliæ scientiæ majores fuerunt neglectæ, & præcipue istæ quæ judicia & opera sapientiæ magnifica noscuntur continere. Et hujus causa fuit quintuplex. Nam philosophia ante Christi adventum dedit leges mundo, præterquam populo Hebræorum, tam de cultu divino quam

* alibi Cor.

de moribus & legibus justitiæ & pacis inter cives, & belli contra adversarios. Et quoniam hujusmodi leges fuerunt datæ, quantum potuit humana ratio, ut Aristoteles vult in fine Ethicorum, ubi transit ad librum legum dicens, "dicamus nunc quantum possibile est philosophiæ in rebus humanis," &c. principes mundi noluerunt recipere legem Christi, quæ fuit supra humanam rationem, & ipsi fuerunt regulati secundum philosophos, & ideo philosophia impedivit ingressum fidei, & tardavit in hoc, quod mundus ea deductus legi celsiori horruit consentire. Cæterum non solum hoc modo philosophia tardavit fidem Christi, sed jure legum suarum de reipublicæ defensione ab omni contrario sensu visa est per judicia futurorum & ostensionem rerum occultarum præsentium, & per opera mirabilia supra naturæ & artis communiter operantium potestatem, contendere cum fidei prædicatoribus, quorum proprium fuit non per naturam & artem, sed per Dei virtutem, prophetiam de futuris eruere, occulta producere in lucem, miracula fuscitare. Nam quod philosophiæ potestas valeat magnifica peragere, quæ vulgus non solum laicorum, sed etiam clericorum duceret pro miraculis, sequentia declarabunt. Necnon rectores rerumpublicarum ubique per consilia philosophorum suas leges zelantium persecutionis & mortis judicia sanctis Dei graviter intulerunt. Insuper ars magica per totum orbem invalescens, occupans homines in omni superstitione & fraude religionis, quamvis fuerat philosophis odiosa, & ab omnibus debellata, ut certificabitur suo loco, tamen sancti primitivi inveniunt mundum occupatum in utraque pro eodem artificio utramque reputabant, quoniam ambæ fidei fructum impediabant multis modis. Nam sicut magi Pharaonis Moyse resistebant, & populum Ægypti mandato Dei inobedientem faciebant, sic fuit in principio ecclesiæ per artis magicæ violentiam. Quæ cum in eundem effectum, scilicet, contra opus fidei, cum philosophia concordabat, totum ejus vituperium in philosophiam redundabat. Præterea Deo placuit a principio ecclesiæ, quod nullum testimonium humanum ei daretur, sed ut veritas fidei tanto vigore mundo radiaret, ut probaretur solum Deo auctore promulgari per testes ab ejus imperio destinatos. His igitur de causis philosophia fuit ab ecclesia in principio & sanctis Dei non solum neglecta, sed eis odiosa; non tamen propter aliquod, quod in ea continetur contrarium veritati. Nam licet imperfecta sit respectu professionis Christianæ, tamen ejus potestas non est sectæ Christi dissona, immo totaliter ad eam disposita, & ei utilissima & omnino necessaria, sicut omnes credunt, & certificabitur evidenter. Non igitur propter aliquid malum philosophiæ ecclesia Dei neglexit & reprobavit eam a principio, sed propter abusores ejus, qui noluerunt eam suo fini, qui est veritas Christiana, copulare. Et propter hanc causam Ecclesia primitiva non fuit sollicita de translatione magnarum scientiarum philosophiæ, & ideo sancti doctores Latini copiam philosophicorum non habent, & configurantes se principiis Ecclesiæ neglexerunt multa dignissima, sicut in principio propter causas supradictas neglecta fuerunt, non propter aliquid falsum vel indignum, quod in philosophia reperiri possit, & certius suo loco per ip-

fos Dei sanctos patebit. Nam ostendetur quod sancti Patriarchæ & Prophetæ a principio mundi omnes scientias receperunt a Deo, quibus illam magnam vitæ longitudinem dedit, ut possent experiri quid eis fuerat revelatum, quatenus, fide Christi introducta & evacuata artis Magicæ fraudulentia, potestas philosophiæ ad divina utiliter rapiatur.

CAPUT XV.

SICUT vero doctores sacri magnificas scientias philosophiæ non habuerunt in usu, sic nec posteriores, scil. Gratianus, Magister sententiarum & historiarum, Hugo de Sancto Victore, & Ricardus de eodem. Nam non fuerunt eorum temporibus translatae, nec in usu Latinorum, & ideo neglexerunt eas, nec dignas sacris mysteriis sciverunt judicare, sed humano sensu respuebant, quorum usum non habebant, & in multis obloquuntur, sumentes nihilominus occasionem ex hoc, quod sancti doctores prius easdem neglexerunt; sed non attendebant causas sanctorum, scilicet, quod non sunt translatae in eorum tempore, & etiam quia ecclesia eas jubere transferri propter causas quinque prius tactas neglexit. Moderni vero doctores vulgi, licet multa de philosophia sint translata, tamen non habent eorum usum, cum & in parvis & vilibus delectati duos libros logicæ meliores negligunt, quorum unus translatus est cum commentario Alpharabii super illum, & alterius expositio per Averroem facta sine textu Aristotelis est translata, & longe magis cætera, quæ minorem obtinent dignitatem, sicut novem scientias mathematicæ, & sex scientias magnas naturales, quæ multas alias scientias sub se comprehendunt, atque morales quatuor partes negligunt dignissimas, & suæ ignorantiae quærunt miserabile solatium per Gratianum & cæteros magistros authenticos, qui non habuerunt notitiam partium philosophiæ. Nam post Christum sancti non sunt usi dignitate philosophiæ, at non propter hoc, quod ipsa sit sacris contraria sententiis vel indigna, cum ad theologica absolute intelligenda, & respectu ecclesiæ Dei & reipublicæ fidelium ac conversionis infidelium utiliter & magnifice possit adjuvare, sicut certificabitur suo tempore. Et tanto mirabilius est quod multitudo studentium modernorum magnas negligit scientias, cum tamen fuerunt introductæ post Gratianum. Aliqui adhuc vivunt qui in studiis eas perlegerunt.

CAPUT XVI.

QUAMVIS autem istas causas malorum omnium universales persecutus sum, & vellem omnia reduci ad auctoritatem solidam, & sensum sapientum & expertorum, qui pauci sunt, non tamen credat Serenitas Vestra, quod ego intendo Vestræ clementiam Sanctitatis excitare, ut auctores fragiles & ipsam multitudinem Majestas Papalis violenter invadat; nec quod ego indignus sub umbra Gloriæ Vestræ fuscitem aliquam

* *Dubl. super factionem.*

super facto studii molestiam; sed ut mensa Domini ferculis sapientialibus cumulata, ego pauperculus micas mihi colligam decedentes. Poterit enim Vestrae Potentiæ magnitudo sibi & successoribus suis providere de totius sapientiæ compendiosa plenitudine non solum absolute habenda, sed quatuor modis prædictis comparata. Deinde cum Vestra Paternitatis discretio planiorem de his certitudinem reportaverit, poterit auctoritatis vestrae iudicium studiosis & sapientibus de facili persuadere, ut quod vulgus studentium capere non potest, cupidi sapientiæ se gaudeant obtinere; insuper quantum sufficit multitudini spes promittit. Nam Hieronymus dicit super Isaiam, "Multitudo, accepta veritate, de facili mutat sententiam." Et hoc verum est nisi quando captiosis malefanis retractatur. Nam licet vulgus de se sit proclive ad malum, & quia sæpius invenitur caput languidum, tamen nisi qui præsit impediatur, satis facile est ad bonum imperfectum, quia instabilis est, & semel mota modum servare non potest, & ideo de facili quantum est de se vertitur ad contraria secundum regimen præsentis; quoniam omni vento doctrinæ flectitur, velut arundo, & quod principi ejus placet, legis habet vigorem. Nos enim hoc videmus in omni congregatione hominum, quod secundum arbitrium capitis membra moventur. Nam si qui præest bonum negligit, subditi obdormiunt; si ad malum excitati, in idem currunt cum furore; si ad bonum, similiter sine discretione festinant. Et si vias perfectionis movet, tunc olfacit a longe multitudo, sed gustare non potest nec ab ea debet requiri, ut superius ostensum est. Quod si non est temporis vestri omnia apud vulgum consummare, poterit Vestra Magnificencia locare fundamenta, fontes eruere, radices figere, ut Vestra Sanctitatis successores, quod feliciter inceptum fuerit, valeant facilius adimplere.



PARS SECUNDA.

hujus persuasionis.

CAPUT I.



ELEGATIS igitur quatuor causis totius ignorantiae humanae generalibus, volo in hac secunda distinctione unam sapientiam esse perfectam ostendere, & hanc in sacris literis contineri; de cuius radicibus omnis veritas eruitur. Dico igitur, quod est una scientia dominatrix aliarum, ut theologia, cui reliquae penitus sunt necessariae, & sine quibus ad effectum pervenire non potest; virtutem in suum jus vindicat, ad cuius nutum & imperium ceterae jacent; una tamen est sapientia perfecta, quae in sacra scriptura totaliter continetur, per jus canonicum & philosophiam explicanda, & expositio veritatis divinae per illas scientias habetur. Nam ipsa cum eis velut in palmam explicatur, & tamen totam sapientiam in pugnum colligit per seipsum. Quoniam ab uno Deo data est tota sapientia, & uni mundo, & propter unum finem. Quapropter haec sapientia ex sua triplici comparatione unitatem sortietur. Ceterum via salutis una, licet gradus multi; sed sapientia est via in salutem. Omnis enim consideratio hominis, quae non est salutaris, est plena caecitate, & ad finalem inferni deducit caliginem; propter quod multi sapientes famosi damnati sunt, quia veram sapientiam non habuerunt, sed apparentem & falsam, unde se aestimantes sapientes stulti facti sunt secundum scripturam. Augustinus loquens de sacra scriptura dicit libro secundo de doctrina Christiana, "si verum est, hic invenitur; si contrarium, damnatur." Et vult quod ubicunque invenerit christianus, Domini sui intelligat veritatem esse. Veritas Jesu Christi est sapientia sacrae scripturae. Ergo non alibi veritas est, nisi quae in illa continetur scientia. Et Ambrosius super epistolam ad Colossenses dicit, "Omnis ratio supernae scientiae & terrenae creaturae in eo est, qui est caput & auctor, ut qui hunc novit, nihil ultra quaerat, quia hic est perfecta virtus & sapientia. Quicquid alibi quaeritur, hic perfecte invenitur." Cum ergo sacra scriptura dat nobis hanc sapientiam, manifestum est quod hic omnis veritas sit conclusa; si aliqua est sapientia huic contraria, erit erronea, nec habebit nisi nomen sapientiae; sed diversitas, quam non faciat alibi, contrarietatem hic tamen inducit, sicut patet per evangelicam auctoritatem, "Qui non est mecum, contra me est." Sic de hac sapientia verum est, ut quod illi annexum non est contra illam esse probetur, & ideo christiano abhorrendum.

CAPUT II.

HÆC autem manifestius patent consideranti divisionem scientiarum. Nam si nitamur separare scientias ab invicem, non possumus dicere theologiam. Sub una enim parte philosophiæ, scilicet, morali, quam Aristoteles civilem nominavit, continetur jus civile, ut inferius innotescet. Canonicum vero jus a scripturis sacris nominatur, non ab aliis, sicut ipsum nomen demonstrat; quæ scripturæ canonicæ dicuntur libri Veteris Testamenti, sicut Decretorum parte prima Distinctione nona habetur, aut canones nuncupantur. Nam *Canon* Græce, *Regula* Latine dicitur. Et tam jus canonicum quam jus divinum regularem modum vivendi reddere comprobatur. Cæterum jus canonicum totaliter fundatur super auctoritate scripturæ & expositore. Nam aut pro constitutionibus allegantur auctores sacre scripturæ, ut Augustinus & alii, aut summi pontifices pro suis statutis indicant auctoritates & exempla novi & veteris testamenti, & ideo hoc jus non est nisi explicatio voluntatis Dei in scriptura. Item jus canonicum vocatur ecclesiasticum, quo regitur in spiritualibus Dei ecclesia, tam in capite quam in membris. Sed nihil aliud sonat scriptura nisi hoc regimen. Præterea jus naturale continetur in sacra scriptura, sicut docetur in principio decreti manifeste. Jura canonica non possunt esse aliena a jure divino, imo de fontibus illius debent derivari, & jus commune est divinum vel humanum; divinum est, quod spiritu Dei allatum est mundo in sua scriptura; humanum, quando sensu hominis est adinventum. Sed constat ecclesiam Dei regi jure canonico. Quapropter idem jus est divinum, de thesauro sacre scripturæ eruendum. Et hoc manifestum est consideranti partes juris canonici. Nam vel ordinat gradus ecclesiasticorum officiorum, vel sacra Dei determinat, vel forum conscientie discutit, vel causas ecclesiasticas discindit. Sed horum omnium radices & ipsa stipites erecta apud sacram scripturam reperiuntur. Rami vero penes expositores ejusdem, ut in canone folia, flores, fructus salutiferi capiantur. Nam sermones canonici suavis ornatu foliis comparantur secundum scripturam. Flores autem & fructus sunt segetum aurei palmites & uvarum maturitio. Et ideo jus canonicum sine potestate scripturæ in uno corpore continetur, sicut unius arboris corpus ex radicibus & stipite, ramis, floribus & fructibus constituitur.

CAPUT III.

QUOD autem philosophiæ non sit aliena a Dei sapientia, sed in ipsa conclusa, manifestandum est. Si enim a philosophis tanquam injustis possessoribus rapere debent christiani utilia quæ in libris eorum continentur, sicut dicit Augustinus, patet quod philosophia est condigna sacre veritati. Et iterum in libro, scilicet, de doctrina Christi, dicit, quod philosophorum aurum & argentum non ipsi instituerunt, sed de communibus quasi metallis divinæ providentiæ, quæ ubique est effusa, eruitur;

quod præfiguratum fuisse dicit, sicut Ægyptii fecerant vasa atque ornamenta de auro vel argento, & vestem, quam ille populus exiens de Ægypto sibi potius tanquam ad usum meliorem vendicavit, sic doctrinæ gentilium liberales disciplinas usui veritatis aptiores & morum præcepta utilissima continent, deque Deo ipso colendo multa inveniuntur apud eos. Ulterius hoc explicat, dicens, in omnibus humanis tractatibus, quæ sunt moralia, vel historialia, vel artificialia, naturalia, logicalia vel grammaticalia, sunt nobis necessaria. Nam pro moralibus dicit vestem, quæ illorum est hominum quidem institutio, sed tamen accommodata humanæ societati, qua in hac vita carere non possumus, in usum converti christianum debet. De historialibus dicit, historia gentilium plurimum nos adjuvat ad sanctos libros intelligendos. De aliis vero considerationibus tam artificialibus quam naturalibus dicit, artium autem cæterarum, quibus adfabricatur domus, & hujusmodi, medicina, vel agricultura, vel quorum omnis effectus actio est, ut saltationum, cursuum &c. harum autem cognitio usurpanda est ad judicandum, ne omnino nesciamus quid scriptura velit insinuare, cum de his artibus aliquas facit figuras. Pro omnibus naturalibus dicit, benignam sane operam faceret pro sacra scriptura, qui proprietates temporum & locorum, lapidum, & cæterarum rerum inanimatarum, plantarum & animalium colligeret. Et pro logicalibus dicit, nam de eis pro theologia possunt quædam necessaria colligi & condigna, sed non video, ut ait, utrum hoc possit sine eis. Atque in libro secundo de ordine disciplinæ dicit, ad sacram scientiam nullus debet accedere sine scientia logicali. De mathematicis dicit Cassiodorus, geometriam, arithmeticam, astronomiam, musicam cum sollicita mente revolvimus, sensum acuunt, limamque ignorantie detergunt, & ad illam divinam contemplationem, Deo largiente, perducunt; quas merito sancti patres legendas persuadent, quoniam ex magna parte appetitus a carnalibus rebus extrahitur, & faciunt desiderare quæ solo corde possumus respicere. Et Augustinus doctos multos sanctos fuisse commemorat, cum quærit, nonne aspicimus quanto auro subfarcinatus exierit de Ægypto Cyprianus doctor suavissimus & martyr beatissimus, quanto Victorinus & alii multi innumerabiles Græci, & Moyses quidem eruditus omni sapientia Ægyptiorum.

CAPUT IV.

NON solum autem beatus Augustinus, sed & alii sancti idem asserunt. Nam Hieronymus ad Magnum oratorem dicit, si scripturas sacras legeres, quis nesciat & in Moysæ ac prophetarum libris quædam assumpta ex gentilium libris? Et inducit adhuc probationem propheta ipsos & omnes doctores famosos a principio ecclesiæ, qui philosophorum doctrinis fidem Christi persuaserunt principibus & infidelibus, ac roboraverunt multipliciter. Et Beda super librum Regum dicit, quod liberalium scientiarum sapientiam quasi suam sumere licitum est christianis ac divinam, alioquin Moysen & Daniel sapientia Ægyptiorum & Chaldæorum non paterentur erudiri. Iterum de factura templi dicit, Solomonem cum suis

H

servis

fervis signare Christum, & Hiram cum suis significare philosophos & sapientes gentiles, ut templum Dei, hoc est, ecclesia, non solum sapientia apostolica, sed philosophorum construeretur; quia gentiles ab errore conversi, atque ad veritatem evangelii transformati, melius ipsos gentium errores noverant, & quo certius noverunt, eo artificiosius hos expugnare atque evacuare didicerunt. Paulus evangelium, quod per revelationem didicerat, melius novit; sed Dionysius melius revincere poterat falsa dogmata, quorum cum erroribus argumenta a puero noverat; & ideo Salomon dicit, scis enim quod non est in populo meo vir, qui noverat ligna cedere, sicut Sidonii. Hæc & hujusmodi multa allegat venerabilis Beda. Sed & Paulus Apostolus Epimenidis poetæ usus est versiculo, scribens ad Titum, "Cretenses semper mendaces, malæ bestię, ventres pigri." In alia quoque epistola Menandri ponit senarium, "Corrumpunt bonos mores, confabulationes pessimæ."

CAPUT V.

CAUSÆ autem, quare sancti affirmant quod quærimus, & figuratum fuisse declarant, possunt assignari; primo propter hoc quod ubicunque veritas invenitur, Christi judicatur secundum sententias & auctoritates superius allegatas. Idcirco quamvis aliquo modo veritas philosophiæ dicatur esse eorum; ad hanc tamen habendam primo lux divina influxit in animos eorum, & eosdem superillustravit: "Illuminat enim omnem hominem venientem in hunc mundum," sicut dicit scriptura; cui sententiæ philosophi ipsi concordant. Nam ponunt intellectum agentem & possibilem; anima vero humana dicitur ab eis possibilis, quia de se est impotens ad scientias & virtutes, & eas recipit aliunde. Interius agens dicitur, qui influit in animas nostras, illuminans ad scientiam & virtutem; quia licet interius possibilis possit dici agens ab actu intelligendi, tamen sumendo intellectum agentem, ut ipsi sumunt, vocatur influens & illuminans possibilem ad cognitionem veritatis. Et sic intellectus agens secundum majores philosophos non est pars animæ, sed est substantia intellectiva alia & separata per essentiam ab intellectu possibili; & quia istud est necessarium ad propositi persuasionem, ut ostendatur quod philosophia sit per influentiam divinæ illuminationis, volo illud efficaciter probare; præcipue cum magnus error invaserit vulgus in hac parte, necnon multitudinem magnam theologorum, quoniam qualis hic est in philosophia, talis in theologia esse probatur. Dicit enim Alpharabius in libro de intellectu & intellecto, "quod intellectus agens, quem nominavit Aristoteles in tertio tractatu suo de anima, non est in materia, sed est substantia separata." Et Avicenna quinto de anima & decimo metaphysices idem docet, necnon ipse philosophus dicit, "quod interius agens est separatus a possibili & immixtus." Item vult quod interius agens sit incorruptibilis secundum esse & substantiam, quoniam dicit ipsum differre a possibili penes incorruptionem, sed possibilis est incorruptibilis secundum substantiam, & corruptibilis secundum esse, propter separationem ejus: Ergo
agens

agens secundum esse & substantiam erit incorruptibilis; quapropter non erit pars animæ, quoniam tunc secundum esse suum in corpore corrumpetur, quando separetur; & dicit, quod se habet ad possibilem, sicut artifex ad materiam, & sicut lux solis ad colores. Artifex enim est extra materiam in quam agit, & separatus ab ea per essentiam; similiter lux solis expellens tenebras a corporibus separatus est ab eis per essentiam, & advenit aliunde. Dicit etiam, interius agens scit omnia & semper in actu, quod nec animæ nec angelo convenit, sed soli Deo; item a digniore parte magis habet res denominari, ergo magis dicetur sciens per agentem, quam ignorans per possibilem, ante inventionem & doctrinam. Item Aristoteles dicit quod interius est in corpore, sicut nauta in navi quantum ad hoc, quod non est alligatus alicui parti, sicut nec nauta navi; sed nauta non est profectio, sed motor tantum. Cum igitur hæc sententia sit consona veritati, ut textus philosophi evidenter prætendit, & expositores declarant, ne aliquis cavillator a latere insurgat, allegans idem quo vulgus decipitur, dico quod Aristoteli imponuntur ista verba, "quoniam in omni natura est aliquid quod agit & aliud quod patitur, ita est in anima," immo respondeo quod multoties falso translatus est & obscurum. Nam cum tertio cæli & mundi dicatur, quod circulus & figura orbicularis replent locum, istud est falsum; ut sciunt experti in naturalibus & geometricis, sicut Averroes demonstrat ibidem. Et quod tertio Meth. dicitur de iride est falsum etiam. Nam experientia docet, quod quandocunque luna sit plena & pluat, nec ipsa sit nubibus cooperta, accedit iris. Et sunt multa alia falso translata, cujus causa patebit ex tertia parte hujus operis, & plura obscura, in quibus quilibet alii potest contradicere. Et in hoc loco accedit utrumque vitium vel saltem secundum, quod probo per ipsum Aristotelem. Nam ipse dicit secundo physicorum, quod materia non coincidit cum aliis causis cum eodem secundum numerum, ergo in nulla natura sunt simul agens & materia, igitur nec in anima. Si igitur ad literam teneatur textus male translatus, tunc omnino falsus est, & contra Aristotelem alibi, & contradicit sibi tantus auctor; & qualitercunque contingat, verbum suum in secundo physicorum est verum, & ab omnibus concessum; ergo sermo suus tertio de anima est falso translatus, & indiget expositione. Nam nihil aliud intendit, nisi quod in anima, videlicet, in operatione, requiruntur duo, scilicet, agens & materia, sicut in omni natura, id est, operatione naturæ, duo exiguntur, scilicet, efficiens & materia. Et idem est verum, sed agens semper est aliud a materia & extra eam secundum substantiam, licet operetur in ea. Cæterum possumus aliter hunc locum consolari. Nam Aristoteles quarto physicorum dicit, quod octo modi sunt essendi in actu, quorum unus est ut movens in moto, quia movens seu agens est secundum virtutem suam in materia sua, licet non secundum substantiam, & sic est in omni natura in qua operatur, & ita in anima; & sic nullo modo sequitur quod intellectus agens sit pars animæ, ut vulgus fingit; & hæc sententia est tota fidelis & a sanctis confirmata. Et Augustinus dicit in soliloquiis & alibi, "quod soli Deo est anima rationalis subjecta in
 " illumi-

"illuminationibus & influentiis omnibus principalibus," & quamvis angeli purgent mentes nostras & illuminent & excitent multis modis, & sunt ad animas nostras tanquam stellæ respectu oculi corporalis, tamen Augustinus ascribit Deo influentiam principalem; soli influenza luminis cadentis per fenestram ascribitur, & angelus aperienti fenestram comparatur, secundum Augustinum. Et quod plus est, vult in pluribus locis quod non cognoscimus aliquam veritatem nisi in veritate increata & in regulis æternis. Cum igitur Deus illuminaverit animas eorum in percipiendis veritatibus philosophiæ, manifestum est quod eorum labor non est alienus a sapientia divina.

CAPUT VI.

TERTIA causa, propter quam sapientia philosophiæ reducitur ad divinam, est quia non solum mentes eorum illustravit Deus ad notitiam sapientiæ acquirendam, sed ab eo ipsam habuerunt & eam illis revelavit. Et Augustinus dicit super Johannem, eis præstitit Deus sapientiam. Aristoteles in libro secretorum asserit manifeste totam philosophiam fuisse a Deo datam & revelatam; & unus de maximis philosophis, scilicet, Tullius in quæstionibus Tusculanis quærit, "philosophia quid est nisi donum, ut ego credo, inventum Dei?" Unde & dicit "quod nec potest etiam grave plenumque carmen sine cœlesti aliquo instinctu effundit." Et Augustinus octavo de civitate Dei docet & approbat quod Socrates pater philosophorum firmavit, quod non potest homo causas rerum scire, nisi in luce divina, & per donum ejus, & quilibet potest per se experiri quod nihil primo ab homine invenitur quod sit de potestate philosophiæ. Et pono de minimo exemplum, quoniam licet universalia Porphyrii sunt apud eum sufficienter explicata per logicam, metaphysicam, & naturalem philosophiam sufficientissime expositam, tamen non est homo ita bene studiosus, quin oportet ut doctores habeat & per longa tempora audiat, & studeat, antequam sciat totam veritatem universalium. Et nullus vix ante mortem cognoscit; quod patet propter discordiam omnium, quia aliqui ponunt ea solum in anima, aliqui extra, aliqui medio modo. Si igitur talis ignorantia est horum, multo magis per se nunquam perveniet homo ad veritatem philosophorum. Quapropter veritatem horum est necesse a principio fuisse homini revelatam. Et cum puerilis revelatio est necessaria, multo fortius in tota sapientia philosophiæ, quod & a Deo est, & ille dedit & revelavit, & ideo oportet quod suæ sapientiæ sit conformis.

CAPUT VII.

CÆTERUM totius philosophiæ decursus consistit in eo, ut per cognitionem suæ creaturæ cognoscatur creator, cui propter reverentiam maiestatis & beneficium creationis & conservationis & futuræ felicitatis serviatur in cultu honorifico & morum pulchritudine & legum utilium honestate;

honestate; ut in pace & honestate vivant homines in hac vita. Philosophia enim speculativa decurrit usque ad cognitionem creatoris per creaturas. Et moralis philosophia morum honestatem, leges justas, & cultum Dei statuit, & persuadet de futura felicitate utiliter & magnifice secundum quod possibile est philosophiæ. Hæc sunt certa discurrentibus per omnes partes philosophiæ principales, sicut sequentia docebunt. Cum igitur hæc sint omnino necessaria christianis, & omnino consona sapientiæ Dei, manifestum est quod philosophia necessaria est legi divinæ & fidelibus in ea gloriantibus.

CAPUT VIII.

ITEM omnes sancti & sapientes antiqui in suis expositionibus sensum literalem colligunt ex naturis rerum & proprietatibus earum, ut per convenientes adaptationes & similitudines eliciant spirituales sensus: quod declarat Augustinus libro de doctrina Christi secundo, ponens exemplum de verbo Domini dicentis, "Estote prudentes sicut serpentes, & simplices sicut columbæ." Nam voluit Dominus per hoc, ut ad similitudinem serpentis totum corpus exponentis pro defensione apostoli & apostolici viri se & sua darent pro Christo capite suo & pro fide sua. Et propter hoc omnis creatura in se vel in suo simili, vel in universali vel in particulari, a summis cælorum usque ad terminos eorum ponitur in scriptura, ut sicut Deus fecit creaturas & scripturam, sic voluit ipsas res factas ponere in scriptura ad intellectum ipsius tam sensus literalis quam spiritualis. Sed tota philosophiæ intentio non est nisi rerum naturas & proprietates evolvere, quapropter totius philosophiæ potestas in sacris literis continetur; & hoc maxime patet, quia longe certius ac melius & verius accipit scriptura creaturas, quam labor philosophicus sciat eruere. Quod pro infinitis exemplis pateat ad præsens in Iride. Philosophus Aristoteles suis obscuritatibus nos perturbat, ut nec aliquid quod dignum sit valemus per eum intelligere. Nec mirum, cum Avicenna dux & princeps philosophiæ fateatur se naturam Iridis ignorasse; & causa hujus est, quia philosophi causam Iridis finalem ignoraverunt; & ignorato fine, ignorantur ea quæ sunt ad finem; quia finis imponit necessitatem iis, quæ ad finem ordinantur, ut Aristoteles vult secundo physicorum. Causa vero finalis Iridis est dissipatio humiditatis aqueæ, sicut patet ex libro Geneseos; unde semper in apparitione Iridis est nubium resolutio in stillicidia infinita, ut consumantur aqueæ humiditates tam in aere, quam in mari & terra, quia una pars Iridis cadit in sphaeras aquæ & terræ. Consumptio vero aquæ non potest esse per Iridem, nisi propter radios solis facientis eam. Nam per varias reflectiones & fractiones congregantur radii infiniti, & congregatio radiorum est causa resolutionis & consumptionis aquarum, & ideo Iris generatur per reflectiones multiplices. Non enim possunt radii congregari, nisi per fractionem & reflectionem, ut postea patebit. Ex scriptura igitur Geneseos cum dicitur, "ponam arcum meum in nubibus cæli, ut non sit amplius diluvium super terram," accipitur causa finalis

ipsius Iridis. Ex quo investigari potest causa efficiens, & modus generandi Iridem, qui modus non fuit notus philosophis sufficienter secundum quod libri eorum manifestant nobis. Et ita est de omni creatura. Impossibile enim est quod homo sciret veritatem creaturæ ultimam secundum quam accipitur in scriptura, nisi fuerit specialiter a Deo illustratus. Nam creaturæ accipiuntur ibi propter veritates gratiæ & gloriæ eliciendas, quas philosophi nescierunt, & ideo ad potestatem ultimam sapientiæ creaturarum non venerunt, sicut sacra scriptura eam in suis continet visceribus. Unde tota philosophia jacet in sensu literali sacris mysteriis gratiæ & gloriæ decorata, tanquam quibusdam picturis & coloribus nobilissimis redimita^a.

Et hoc ultimo confirmari potest per hoc, quod eisdem personis data est philosophiæ plenitudo, quibus & lex Dei, scilicet, sanctis patriarchis & prophetis a principio mundi. Et non solum est necessarium propter articulum qui hic tractatur, sed propter totum negotium sapientiæ certificandum. Nam impossibile fuit homini ad magnalia scientiarum & artium devenire per se, sed oportet quod habuerit revelationem, qua probata nihil debet apud nos dubitari de arcanis sapientiæ repertis apud auctores. Sed nullum capitulum sapientiale est tanti laboris sicut est certificatio hujus rei, eo quod est magnum fundamentum totius comprehensionis humanæ. Atqui contrarietates & dubia multipliciter intercurrerunt, & oportet auctores & volumina abundantius revolvī quam pro aliquo alio articulo, qui in toto sapientiæ studio valeat reperiri. Dico igitur quod eisdem personis a Deo data est philosophiæ potestas, quibus & sacra scriptura, videlicet, sanctis ab initio, ut sic appareat una sapientia esse completa & omnibus necessaria. Soli enim patriarchæ & prophetæ fuerunt veri philosophi qui omnia sciverunt, non solum legem Dei, sed omnes partes philosophiæ. Hoc enim nostra scriptura satis nobis ostendit, quæ Joseph erudivisse principes Pharaonis & senes Ægypti prudentiam docet; & Moysen fuisse peritum in omni sapientia Ægyptiorum; & Bezaleel & Eliab hoc demonstrant, qui omni intellectu & sapientia rerum naturalium fuerunt illustrati; uno enim flatu Spiritus Sanctus eos illuminavit & docuit totam potestatem naturæ in rebus metallicis & cæteris mineralibus. Sed & Solomon sapientior omnibus præcedentibus & subsequētibz secundum testimonium scripturæ plenam obtinuit philosophiæ potestatem. Et Josephus primo antiquitatum libro, capite secundo, dicit, quod cum filii Adæ per Seth fuerunt viri religiosi & ab ipso Deo dilecti, Deus dedit eis sexcentos annos vivere propter gloriosas partes philosophiæ, in quibus studuerunt, ut, quod Deus eis revelavit, possent experiri per vitæ longitudinem; & addit, quod Noe & filii ejus docuerunt Chaldæos partes philosophiæ, & quod Abraham intravit Ægyptum & docuit Ægyptios. Et postea in 8^o libro, quod nullam naturam inexaminatam Solomon præteriit, sed de omnibus philosophatus est,

^a hic inseritur in MS. seq. titulus. *Distinctio tertia, in qua ad confirmationem omnium prædictorum & dicendorum ostenditur, quod tota sapientia revelata est primo sanctis, & ostenditur propositum in universali.*

& disciplinam proprietatum earum evidenter exposuit, & tangit quomodo descendens ad singula composuerit quatuor millia librorum & quinque. Et maximus Aristoteles ipsa veritate coactus dicit in libro secretorum, "Omnem sapientiam Deus revelavit suis prophetis & justis & quibusdam aliis, quos praelegit & illustravit spiritu divinae sapientiae; & dotavit eos dotibus scientiae. Ab istis enim sequentes philosophi philosophiae principium & originem habuerunt, & scripserunt artium & scientiarum principia & secreta, quia in scriptis eorum nihil falsum, nihil reprobandum invenitur, sed a sapientibus approbatum." Et Averroes dicit super partem coeli & mundi, "quod in tempore antiquorum ante Aristotelem & alios philosophos fuit philosophia completa, ad cujus completionem Aristoteles suo tempore aspirabat." Et apud Albumazar in majori introductorio & alibi, & penes aliquos habetur multipliciter, quod Noe & filii ejus multiplicaverunt philosophiam; & praecipue Sem praevaluit in hac parte. Deinde post istos fuerunt viri * * * nomine vulgato. Omnes philosophi & poetae majores & juniores fuerunt post Noe & filios suos, & Abraam. Nam & Aristoteles & omnes consentiunt in hoc, quod primi philosophantes fuerunt Chaldaei & Aegyptii, unde adhæret sententiis patrum Chaldaeorum in undecimo Metaph. Et in Aegypto scholasticum studium primo institutum est, ut dicit primo Metaph. Quia licet Noe & filii ejus docuerunt Chaldaeos, antequam Abraham docuit Aegyptios, tamen non fuit studium more scholastico ita cito institutum, sed paulatim crevit ordo ejus & exercitium. Quatenus omnis igitur dubitatio tollatur in hac parte, videamus decursum & seriem infidelium philosophorum, & poetarum, & omnium sollicitantium de studio sapientiali, & percipiemus quod post Abraham & decessores suos, quibus a Deo sapientia revelata est, inventi sunt singuli, qui aliquem titulum adepti sunt. Nam quantumcunque volumus strictius computare, Zoroastres invenit artes Magicas, secundum Augustinum vicesimo primo de civitate Dei; & secundum omnes auctores hoc vulgatum est; sed hic fuit Cham filius Noe, ut Clemens libro suo, & magister historiarum, & speculum historiale conscribunt. Deinde Io, quæ postea Isis dicta est, dedit literas Aegyptiis, ut Augustinus dicit libro de civitate Dei 18^o. Ante hujus tempora non fuit secundum Augustinum sapientiae studium literis & scriptis pertractatum, quamvis doctrinis Abraham instructi fuerunt. Et Isis, ut Augustinus ait, dicitur fuisse filia Machi, qui fuit primus rex Argivorum, qui regnavit primo anno Jacob & Esau nepotum Abraham, sicut Augustinus & historiae confitentur. Quanquam & alii voluerunt, quod Isis veniret de Aethiopia in Aegyptum, & eis literas dedit, & multa beneficia contulit, sicut recitat Augustinus. Sed tamen ante tempus Machi non fuit, ut in ordine regum Aegypti in chronicis reperitur. Eodem tempore fuit Minerva ætate virginali apparens, multorum, ut ait Augustinus libro prædicto, inventrix, quæ Pallas dicitur, & apud poetas Dea sapientiae nuncupatur, & Athena vocatur, atque Tritonia, ut dicit Augustinus. Et Isidorus hunc locum esse in Africa, qui Triton vocatur, recitat octavo libro etymologiarum, & Plinius quinto libro, a quo Pallas dicitur Tritonia, & fuit tempore diluvii

diluvii Ogygis regis, quod illi ascribitur, quia in Achaia accidit tempore ejus, qui secundum Augustinum, Eusebium & Hieronymum, & Solinum libro de mirabilibus mundi, fuit tempore Phoronei filii Machi. Regnavit autem Machus quinquaginta annis, & Phoroneus filius ejus sexaginta, cujus tempore facta est repromissio Jacob, sicut patri suo, ut dicit Augustinus. Et ideo Ogyges fuit tempore Jacob; unde Solinus dicit, diluvium primum in Achaia fuisse tempore Ogygis & Jacob patriarchæ. Quod diluvium fuit ante diluvium Deucalionis per 600 annos, ut idem narrat Solinus. Nam ut Hieronymus & Eusebius narrant, regnante Cecrope primo rege Atheniensium, sub quo Moyses eduxit filios Israel de Ægypto, fuit Deucalionis diluvium. Et sub Phoroneo moralis philosophia incepit apud infideles. Nam Augustinus dicit, quod sub legum & judiciorum institutis gratia clarius facta est. Sed post fuerunt mores & jura vivendi; quod patet per inhibitionem sanguinis & licentiam de usu carniū post diluvium, & de emptione & venditione apud Abraham pro spelunca; atque ex sanctitate Abraham & patrum suorum leges honestas & sacras vivendi concludit ab eis fuisse edoctos. Et cum minus utiles scientias perfecerunt, non debuit tantorum virorum sapientia scientiam morum utilissimam negligere. Deinde primus inter viros titulo majoris sapientiæ doctor fuisse perhibetur, quia optimus sapientiæ investigator fuit, Prometheus, quem poetæ ferunt de luto formasse homines, cujus frater, ut dicit Augustinus, fuit Atlas magnus astrologus; unde occasionem, ut Augustinus refert, fabula invenit, quod eum portare cælum finxerit, quamvis mons ejus nomine nuncupatur, cujus altitudine potius cæli portatio vulgo videatur, qui in extremis Africæ maritimis prope Gades Herculis attollitur velut in cælum. Sed priores fuerunt filii Noe & Abraham qui fuerunt periti astronomi, ut Josephus narrat & Isidorus tertio libro, & Clemens libro primo. Nam hi secundum Augustinum floruerunt, quando Moyses natus est. Et Isidorus concordat libro quinto dicens, quod Atlas fuit sub servitute filiorum Israel. Atlas vero, ut dicit Augustinus, fuit avus maternus Hermetis Mercurii majoris, qui magnarum artium peritus floruit & eas hominibus tradidit, propter quod eum tanquam Deum post mortem venerati sunt. Et hic, ut dicit Augustinus 18º libro, fuit tempore, quo Moyses eduxit filios Israel, cujus nepos fuit Hermes Mercurius, qui ad doctrinam alterius est dictus Trismegistus, qui famosus fuit philosophus Ægypti, maxime in moralibus, sicut Augustinus docet octavo de civitate Dei. Et hic scripsit ad Asclepium, sicut patet in libro de divinitate, qui satis habetur, cujus Asclepii avus fuit Æsculapius primus medicinæ auctor apud infideles. Sed tamen Isidorus dicit in tertio libro etymologiarum, quod Apollo fuit pater Æsculapii, qui primus inter philosophos infideles dicitur docuisse artem medicinæ. Nam & patri ascribitur medicina quantum ad prima documenta; sed filio magis, qui hanc artem applicavit & certiori modo docuit. Nam Apollo per carmina & hujusmodi remedia processit, Æsculapius per veritatem experientia, Isidorus dicit; & creditur esse Apollo magus, qui a poetis fingitur esse inter Deos & dare responsa in templo Apollinis in Delphis, unde vocatur

catur Apollo Delphicus. Et tamen ante istos fuit inæstimabilis gloria medicinæ, secundum quod Aristoteles tangit in libro de regimine vitæ, quam Adæ & Enoch magis ascribit quam sequentibus philosophis. Et cum medicina magis sit necessaria homini quam multæ aliæ scientiæ, non est dubium quin filii Adæ & Noe illam invenerunt, quibus sapientiæ plenitudo data fuit, & quibus concessum est tam diu vivere propter studium sapientiæ perficiendum.

Post hoc, tempore Othonielis Judicis Israel, regnavit Cadmus Thebæus, qui primus dedit literas Græcis, ut in chronicis Cluniacensibus edocetur. Et Beda in libro temporum juniore & cæteri concordant, quod sub Aoth judice Amphion musicus floruit, qui Aoth fuit proximus post Othonelem. Et sub Barach fuit alius Apollo philosophus secundum chronicam Cluniacensem, auctor medicinæ, temporaneus Herculi secundo, cujus facta celebrantur; qui Hercules in tempore Abimelech judicis Trojam devastavit, & pilas suas in India statuit, & in Gadibus columnas erexit, & dolorem morbi non ferens seipsum tempore Jephthæ judicis cremavit, ut per Augustinum 18º libro, & dicta chronica confirmatur. De hoc Hercule secundo propter hoc narravi, quia alius fuit Hercules prope tempus Mercurii majoris, qui parum post eum fuit, ut narrat Augustinus, & post eum fuit tertius, qui certamen Olympicum constituit, quod intermissum filius ejus instauravit post excidium Trojæ anno 408º, ut Solinus scribit. Unde multi decepti fuerunt, unum esse Herculem æstimantes, qui omnia fecerit, quæ de pluribus scripta sunt. Similiter erratum est de hoc philosopho Apolline. Nam omnes, ut dicit Augustinus, æstimant ipsum fuisse illum, qui pro Deo in Delos insula colebatur, tanquam unus & idem esset; cujus contrarium ostenditur multis testimoniis. Nam ille Apollo, qui in templis dabat testimonia, invenitur saltem respondisse quando primo facta est civitas Athenarum, ut Athena, quæ est Minerva, pro Dea coleretur; & hic philosophus non potest esse, qui pro Deo Delphico colebatur. Sed iste, de quo dicit Augustinus, fuit filius Latonæ, cujus soror Diana. Et Isidorus tertio libro idem dicit. Similiter non videtur esse ille, de quo Hieronymus scribit in epistola ad Paulinum, quæ bibliis præponitur Latinorum; nam ille Hiarcum invenit in aureo throno sedentem & docentem, qui Hiarcus dicitur esse Abrachis astronomus, qui post mortem Alexandri magni fuit, sicut docet Ptolemæus in Almagesti. Et ideo secundum hoc tres fuerunt Apollines, sicut Hercules. Deinde sub Gideon fuerunt Orpheus & Linus, secundum quod Beda refert. Et hi, scil. Amphion, Orpheus & Linus, suo tempore dicti sunt poetæ theologi, secundum quod Augustinus dicit, eo quod Diis carmina faciebant; secundum autem Solinum Nicostates mater Evandri regis Romani dicta est a vaticinio Carmentis, quæ in Capitolino monte Romæ habitavit, & Latinis primo literas dedit. Et hæc, ut Beda refert, fuit tempore Jair judicis Israel; secundum tamen chronicam Cluniacensem fuit tempore Judicis post Jair, transactis 17 annis. Sed de hoc non est cura, quantum ad præsentem intentionem. Propter Sibyllas vero & maxime Erythræam, quæ omnes prædictos & prædictas philosophantes infideles longe supergressa est,

oportet etiam nos aliqua certificare. Nam Augustinus refert octavo de civitate Dei, quod multi auctores scripserunt eam fuisse tempore Trojani belli, & alii voluerunt eam fuisse tempore Romuli, & Ahaz vel Ezechiae regis Judæ. Et excidium Trojæ fuit ante Romulum per quadringentos triginta annos. Nam Solinus probat Romam fuisse conditam Olympiade septima quadringentesimo tricesimo tertio anno post bellum Trojanum, sicut docet evidenter per Herculem & Picum filium suum & per alios. Et secundum Augustinum, octavo de civitate Dei, vult quod Troja capta sit judicante Hebræos Abdon. Deinde Hesiodus philosophus successit Homero ante Romam conditam, ut ait Tullius in quæstionibus Tusculanis. Et postea Archilochus, regnante Romulo, sicut ibi describitur, & tempore Ahaz vel Ezechiae regis Judæ. Et similiter regnaverunt Numitor & ejus nepos Romulus, & tunc cessavit regnum & nomen Albanorum, & vocati sunt Romani reges. Et rex tunc erat in Judæa Achaz, vel sicut alii putant, Ezechias; & sub eodem Romulo Thales Milesius fuisse perhibetur, qui fuit unus de septem sapientibus, & primus secundum Augustinum.

NAM post poetas theologos crevit sapientia, & auctores sapientiæ vocati sunt Sophi, i.e. sapientes; secundum tamen Bedam in libro temporum, & secundum Isidorum quinto Etymologiarum, Thales fuit sub Josia, qui rerum naturas scrutatus est, & fuit astrologus. Tempore quo populus Hebræorum, ut Augustinus refert, ductus est in captivitatem, alius de septem sapientibus apparuit, scilicet, Pittacus nomine, & alii quinque fuerunt tempore captivitatis, quorum nomina sunt hæc, Solon Atheniensis, Chilon Lacedæmonius, Periander Corinthius, Cleobulus Lydius, Bias Pierius. De his Solon dedit leges Atheniensibus, ad quas transferendas decem viros populus Romanus misit, & vocantur leges duodecim tabularum, sicut scribit Isidorus quinto libro. Aliud vero genus hominum sapientiæ deditum post eos exortum est in lingua Græca, quæ tamen vocatur Italica, scilicet, ex ea parte, quæ Italia dicebatur, antiquitus Magna Græcia, & hi studuerunt in Italia licet Græci, etiam in lingua Græca. Et isti non voluerunt se vocari sapientes sed amatores sapientiæ, quorum princeps fuit Pythagoras Samius a Samo insula; a quo cum quæreretur, Quis esset, respondit, philosophus, i.e. amator sapientiæ; sicut dicit Augustinus octavo de civitate Dei. Sed 18º libro dicit, quod Pythagoras apparuit eo tempore quo Judæorum soluta est captivitas, & secundum Tullium in libro primo quæstionum Tusculanarum, Tarquinio Superbo regnante Romanis, qui fuit septimus a Romulo, & ultimus rex Romanorum. Postquam consules exorti sunt, venit in Italiam Pythagoras, & illam Magnam Græciam tenuit cum honore, cum disciplina, cum auctoritate, & postea sic vixit Pythagoreorum nomen, ut nulli alii docti viderentur. Et Tarquinius, ut scribit Beda, tempore Cyri regis Persarum, qui laxavit captivitatem Judæorum, incepit regnare. Ac regnavit tempore Cambyfis filii ejus, & duorum fratrum magorum, & Darii, in cujus anno secundo templum ædificatum est. Et tunc clarus Pythagoras, ut dicit Beda, habebatur, & Zorobabel, Aggæus, Zacharias, & Malachias propheta.

phetæ claruerunt. Pythagoras quidem edoctus fuit a Pherecide Syro, ut dicit Tullius libro prædicto, qui Pherecides primus animas hominum posuit immortales, cujus tempora non certificantur nisi per tempus Pythagoræ discipuli sui, quamvis & Isidorus libro primo dicat, quod Pherecides scripsit historias tempore Esdræ, qui potuit forte esse versus finem vitæ ipsius Pherecidis & in juventute Esdræ. Nam a tempore, quo dictus Pythagoras dicitur floruisse, fluxerunt 36 anni, quibus regnavit Darius, & 10 quibus Xerxes, & 7 menses quibus Arthabas, & 6 anni quibus Artaxerxes Longimanus, antequam Esdras ascendit de Babylonia in Jerusalem. Nam septimo anno regni ejus, primo die mensis primi, Esdras secundum Scripturas & chronicas profectus est.

Hæc autem duo genera philosophantium, scil. Ionicum & Italicum, ramificati sunt per multas sectas & varios successores usque ad doctrinam Aristotelis, qui correxit & mutavit omnium præcedentium positiones, & philosophiam perficere conatus est. Successerunt vero Pythagoras, Archytas Tarentinus, & Timæus, inter alios maxime nominati. Sed præcipui philosophi, ut Socrates, & Plato, & Aristoteles, non descenderunt ex hac linea, imo vero Ionici & veri Græci fuerunt; quorum primus fuit Thales Milesius. Quomodo autem huic cæteri successerunt, ostendit Augustinus 8^{vo} libro de civitate Dei. Nam post Thaletem fuit primus Anaximander ejus discipulus, cujus successor fuit Anaximenes, & hi duo fuerunt tempore Judaicæ captivitatis. Augustinus & alii similiter concordant in hoc. Anaxagoras vero & Diogenes Anaximenis auditores fuerunt, & eisdem successerunt sub Dario Hydaspis, cujus anno 2^{do} templum cœpit ædificari. Anaxagoræ, ut dicit Augustinus, successit Archelaus ejus discipulus, cujus auditor fuit Democritus secundum Isidorum 8^{vo} libro. Et Socrates, secundum Augustinum 8^{vo} libro, Archelai fuisse discipulus perhibetur. Socrates autem secundum Bedam natus est sub Arthaba, qui Persis regnavit mensibus septem, cui in idem regnum successit Artaxerxes Longimanus, in cujus anno septimo Esdras descendit de Babylone, & ideo simul fuerunt Esdras & Socrates. Sed prior natu fuit Esdras, sicut ex nunc dictis claret. Et ideo dicit Augustinus 18^{vo} libro de Civitate Dei, quod post Esdras fuit Socrates, i. e. posterior natu. Nam quando floruit Esdras apud regem Persarum & Judæos, tunc Socrates exortus est. Hic Socrates dicitur pater philosophorum magnorum, quoniam Platonis & Aristotelis magister fuit, a quibus omnes sectæ philosophantium descenderunt. Plato quidem, secundum Bedam in tractatu majori de temporibus, natus est sub Sogdiano, qui mensibus septem regnavit, cui successit Darius cognomine Nothus, quanquam sub eodem Dario Beda in eodem tractatu de temporibus scribat natum esse Platonem. Sed in illo tractatu tempus Sogdiani, quia modicum fuit, computat sub regno Darii. Nam continuat eum cum Artaxerxe Longimano. Nascente vero Platone, Hippocrates medicus, ut dicit Beda, habetur insignis, & hoc tempore Empedocles & Parmenides inventi sunt; sed Plato Socratica primo addiscens, & ea, quæ Græca fuerunt, Ægyptum petiit, ad Archytam Tarentinum, & Timæ-

um laboriosissime peragravit, ut dicit Hieronymus ad Paulinum. Et contra Rufinum scribit Hieronymus, quod Plato post Academiam & innumerabiles discipulos sentiens multum deesse suæ doctrinæ, venit ad Magnam Græciam, ibique ab Archyta Tarentino eruditus, elegantiam & leporem cum hujusmodi miscuit discipulis. Et iste Plato omnibus philosophis antefertur secundum sanctos, quoniam ejus libri ad eorum manus devenerunt, & quia sententias de Deo pulchras, & de moribus, & de vita futura multa conscripsit, quæ sacræ Dei sapientiæ multum concordant, ut in Morali Philosophia explanabo; & ab hoc æstimaverunt multi Catholici viri, quod audiverat Jeremiam prophetam in Ægypto. Nam Ægyptum petiit propter sapientiam, & a barbaris sacerdotibus instructus est, ut scribit Tullius libro Academicorum quinto. Sed tamen Augustinus dicit quod non fuit tempore Jeremiæ. Nam Jeremias, ut dicit 9^o de Civitate Dei, primo prophetavit tempore quarti regis à Romulo, qui vocatus est Ancus Martius.

ANTE vero mortem Socratis natus est Aristoteles, quoniam per tres annos auditor ejus fuit, sicut in vita Aristotelis legitur. Et secundum Bedam natus est sub Artaxerxe, qui successit Dario Notho. Et in 17^o anno vitæ suæ fuit auditor Socratis, & ipsum per tres annos audivit, & post mortem Socratis factus est auditor Platonis secundum Bedam, & ipsum audivit viginti annis, ut in vita sua legitur. Et post mortem Platonis vixit 43 annis, unde in universo non vixit nisi 66 annis, sicut ex dictis patet. Et hoc similiter patet in libro Censorini de die natali, quoniam ipse Censorinus refert contra passionem mortalem per tres annos eum magnitudine animi magis quam medicinæ virtute luctatum fuisse. Hic Aristoteles magister Alexandri magni effectus duo millia hominum misit per mundi regiones, ut naturas rerum exquirent, sicut Plinius narrat in Naturalibus 8^o libro, & mille libros composuit, ut in ejus vita legitur. Hic enim præcedentium philosophorum errores evacuavit, & augmentavit philosophiam, aspirans ad ejus complementum, quod habuerint antiqui patriarchæ, quamvis non potuit singula perficere. Nam posteriores ipsum in aliquibus correxerunt, & multa ad ejus opera addiderunt, & adhuc addentur usque ad finem mundi; quia nihil est perfectum in humanis inventionibus, ut in prioribus est expositum. Hunc natura firmavit, ut dicit Averroes in 3^o de Anima, ut ultimam perfectionem hominis inveni-
ret. Hic omnium philosophorum magnorum testimonio præfertur philosophis, & philosophiæ ascribendum est id quod ipse affirmavit; unde nunc temporis automatische Philosophus nominatur, in auctoritate philosophiæ, sicut Paulus in doctrina sapientiæ sacræ. Quievit autem & siluit philosophia Aristotelis, pro majori parte, aut propter occultationem exemplarium & raritatem, aut propter difficultatem, aut propter invidiam, usque post tempora Mahometi, quando Avicenna, & Averroes, & cæteri revocaverunt philosophiam Aristotelis in lucem plenam expositionis. Et licet alia Logicalia & quædam alia translata fuerunt per Boetium de Græco, tamen tempore Michael Scoti, qui annis Domini 1230 transactis appa-
ruit

ruit deferens librorum Aristotelis partes aliquas de Naturalibus & Mathematicis cum expofitoribus fapientibus, magnificata eft philofophia Aristotelis apud Latinos; fed refpectu multitudinis & magnitudinis fuæ fapientię in mille tractatibus comprehenfæ, vel modicum adhuc in linguam Latinam eft translatum, & minus eft in ufu vulgi ftudentium. Avicenna quidem præcipuus imitator & expofitor Aristotelis, & complens philofophiam fecundum quod ei fuerit poffibile, triplex volumen condidit philofophię, ut ipfe dicit in prologo libri fufficientię; unum vulgatum juxta communes fententias philofophorum Peripateticorum, qui funt de fecta Aristotelis; aliud vero fecundum puram veritatem Philofophię, quæ non timet ictus lancearum contradicentium, ut ipfe afferit; tertium vero fuit cum termino vitæ fuæ, in quo expofuit fecretiora naturæ. Sed de his voluminibus duo non funt translata; primum autem fecundum aliquas partes habent Latini, quod vocatur Affephæ, i. e. liber fufficientię. Poft hunc venit Averroës, homo folidæ fapientię, corrigens dicta priorum & addens multa, quamvis corrigendus fit in aliquibus, & in multis complendus.

Ex his fequitur neceffario, quod nos Chriftiani debemus uti philofophia in divinis, & in philofophicis multa affumere theologica, ut appareat quod una fit fapientia in utraque relucens, quam neceffitatem voluero certificare, non folum propter unitatem fapientię, fed propter quod inferius tangam, oportet nos in philofophia revolvere fententias fidei & theologiæ magnificas, quas reperimus in libris philofophorum & in partibus philofophię; ut non fit mirum quod in philofophia tangam facratiffimas veritates, quoniam philofophis Deus conceffit multa fapientię fuæ. Oportet igitur ut trahatur philofophię potestas ad facram veritatem quantum poffumus. Nam philofophia fecundum fe confiderata nullius utilitatis eft. Philofophi vero infideles damnati funt, " & cum cognoverunt " Dominum, non ficut Dominum glorificaverunt, & ideo ftultificati funt " & evanuerunt a cogitationibus fuis." Et ideo philofophia non poteft aliquid dignitatis habere, nifi quantum de ea requirit Dei fapientia. Totum enim refiduum eft erroneum & inane, & propter hoc dicit Alpharabius in libro de fcientiis, quod ficut puer indoctus fe habet ad hominem fapientiffimum in philofophia, fic homo talis ad fapientiam Dei. Præterea femper crefcere poteft in hac vita ftudium fapientię, quia nihil eft perfectum in humanis inventionibus. Quapropter antiquorum defectus deberemus nos posteriores supplere, quia introivimus in labores eorum, per quos, nifi fimus afini, poffumus ad meliora excitari; quia miferri- mum eft femper uti inventis, & nunquam inveniendis, ut dicit Boetius, & probatum eft efficaciter fuperius fuo loco. Item Chriftiani debent ad fuam profefſionem, quæ fapientia Dei eft, cætera pertractare, & vias philofophorum infidelium complere; non folum quia posteriores fumus, & debemus addere ad eorum opera, fed ut cogamus fapientiam philofophorum noſtræ defervire. Nam hoc philofophi infideles faciunt ipfa verita-

* Rom. i.

tate coacti in quantum eis datum est; nam totam philosophiam reducunt ad divina; ut ex libris Avicennæ in *Metaph.* & *Moralibus*, & per *Alpharabium* & *Senecam* & *Tullium*, & per *Aristotelem* patet; nam omnia reducunt ad Deum, sicut exercitus ad principem, inferentes de angelis & aliis multis, quoniam principales articuli fidei reperiuntur in eis. Nam ut in *Moralibus* exponetur, Deum esse docent, & quod sit unus in esse infinitæ potentiæ & sapientiæ & bonitatis, trinis in personis, Pater & Filius & Spiritus Sanctus, qui omnia creavit ex nihilo; & de Domino Jesu Christo & de beata virgine multa tangunt. Similiter de Antichristo, atque de angelis & custodia hominum, necnon de resurrectione mortuorum, & de judicio futuro & de felicitate futura, quam Deus promisit obedientibus sibi, & de miseria futura, quam proponit inferre his, qui mandata ejus non observant; scribuntque innumerabilia de morum honestate, de legum gloria, de legislatore qui debet accipere legem à Deo per revelationem, qui sit mediator Dei & hominum, & vicarius Dei in terra & Dominus terreni mundi, de quo cum probatum fuerit quod recepit legem a Deo, ei credendum sit in omnibus, exclusa omni dubitatione & hæsitacione, qui debet totum genus humanum ordinare in cultu Dei & legibus justitiæ & pacis, & in virtutum exercitio propter reverentiam Dei ac futuram felicitatem, & quod idolorum cultura destrui debet. Hæc & his similia nunquam habuerunt philosophi, & in libris tamen eorum hujusmodi reperimus, sicut probatio certa docebit in sequentibus, & quilibet potest experiri qui vult libros philosophorum perlegere, & negare non possumus quin scripta sunt ab eis, undecunque hujusmodi receperunt. Nec mirandum est quod philosophi talia scribant; nam omnes philosophi fuerunt post patriarchas & prophetas, sicut prius dictum est, & legerunt libros prophetarum & patriarcharum, qui sunt in sacro textu, & similiter alios libros, quos fecerunt, tangentes Christi mysteria, ut in libro *Enoch* & in testamento patriarcharum, in libro *Esdrae* 3^o, 4^o, 5^o, & in multis aliis libris, de quorum aliquibus fit mentio in sacro textu, ut de libris *Nathan*, *Samuelis*, & *Abdon* prophetarum. In hujusmodi enim libris tanguntur expresse articuli fidei, & longe expressius quam in *Canone Scripturæ*. Nam præter cæteros libros liber de testamentis patriarcharum ostendit omnia, quæ de Christo impleta sunt. Quilibet enim patriarcha in morte prædicavit filiis suis & tribui suæ, & prædixit eis ea quæ de Christo tenenda sunt, sicut manifestum est ex libro suo. Et hi libri licet non sint in *Canone*, tamen sancti & sapientes Græci & Latini usi sunt eis a principio *Ecclesiæ*. Nam beatus *Judas* de hoc *Enoch* accepit auctoritatem, & *Augustinus* 10^o de civitate Dei, multum fundatur super illum librum, ut ostendatur, quod primo fuit sapientia apud sanctos quam apud philosophos, & ait quod jam propter nimiam antiquitatem ille liber non est in auctoritate, quam propter aliquid aliud. De libris autem aliis manifestum est quod in usu sanctorum & sapientum antiquorum sunt propter hoc quod planas veritates de Christo continere noscimus. Philosophi igitur curiosi & diligentes in studio sapientiæ peragrarunt regiones

giones diversas, ut sapientiam inquirerent, & libros sanctorum perlegerunt, & didicerunt ab Hebræis multa. Nam Avicenna in radicibus moralis philosophiæ recitat verba Esaïæ de vita æterna, dicens illam esse *quam oculus non vidit, nec auris audivit*, & recitat, *Eleemosyna tollit peccatum*, sicut propheta veritatis dicit, scil. Tobias. Et Augustinus vult 8^o de civitate Dei, quod Plato legerat librum Geneseos, propter creationem mundi, quam posuit similem ei, quæ ibi describitur. Et quod legis librum legit, viz. Exodi, propter nomen Dei quod ibi ponitur, scil. *Ego sum qui sum*. Nam hoc usus est Plato, & alibi non potuit invenire, ut dicit Augustinus. Et præter sacros libros prophetales composuerunt libros philosophiæ; imo totam philosophiam his perfecerunt. Et quod philosophi non habuerunt nisi ab eis, ostensum est in præcedentibus evidenter, & quia una est sapientia, quæ sufficit humano generi; ideo sancti in libris philosophicis miscuerunt divina multa cum aliis, quantum potuit philosophia recipere. Et propter ea propter istos libros philosophicos sanctorum, multa perceperunt philosophi de divinis veritatibus.

PRÆTEREA cum philosophi fuerunt dediti veritatibus & omni vitæ bonitati, contemnentes divitias, delicias & honores, aspirantes ad futuram felicitatem quantum potuit humana fragilitas, imo victores effecti humanæ naturæ, sicut Hieronymus scribit de Diogene in libro contra Jovinianum, non est mirum, si Deus, qui in his minoribus illuminavit, daret eis alia lumina veritatum majorum. Et si non principaliter propter eos, tamen propter nos, ut eorum persuasionibus mundus disponderetur ad fidem. Et ad hoc facit quod Sibyllæ multæ inventæ sunt, scil. decem; sicut omnes sancti concordant, & Augustinus 18^o de civitate Dei, & Isidorus libro Etymologicorum 7^{mo}. Necnon historiæ & philosophi & poetæ concordant universaliter in his Sibyllis. Sed certum est eas recitasse divina, & ea quæ de Christo habetur & de judicio futuro & hujusmodi; Ergo multo magis probabile est quod philosophi sapientissimi & optimi a Deo receperunt hujusmodi veritates. Quod vero Sibyllæ loquutæ sunt præclare veritates divinas, manifestum est per sanctos & alios, & sufficit recitare quod Augustinus dicit 18^o de civitate Dei. “Dixerunt igitur istæ mulieres hujusmodi sermones; Dabunt Deo alapas manibus incestis, impurato ore exspuent venenatos sputos; dabit vero ad verbera simpliciter suum dorsum, colaphos accipiens tacebit, & corona spinea coronabitur. Ad cibum autem fel, & ad potum acetum dederunt. Inficiens gens, Dominum tuum non intellexisti ludentem mortalium mentibus, sed spinis coronasti, & horridum fel miscuisti. Templi vero velum scinditur, & medio die nox erit tenebrosa tribus horis, & morte morietur tribus diebus, somno suscepto.” Et iterum metrice dixit Sibylla,

“Judicii signum, tellus sudore madescet,

“Ex cœlo rex adveniet per secla futurus,

Scilicet

" Scilicet in carne præfens ut judicet orbem.

" Unde Deum cernent incredulus atque fidelis,

" Celsum cum sanctis ejus jam throno in ipso.

" Sic animæ cum carne aderunt, quas judicet ipse.

" Exuret terras ignis pontumque polumque,

" Traditur, & fontes æterna flamma cremabit.

" Actus occultos diligens tunc quisque loquetur,

" Secretaque Deus monstrabit pectora luci.

" Eripitur solis jubar & chorus vicerit astris:

" Volvetur cælum, lunaris splendor abibit.

" Dejiciet colles, valles extollet ab imo.

" Sic pariter fontes torrent quoque flumina igne,

" Tartara usque Chaos monstrabit terra dehiscens,

" Excidet e cælo ignis sulphurius amnis."

Si igitur mulierculæ fragiles hujusmodi dixerunt, longe magis credendum philosophos sapientissimos hujusmodi gustasse veritates. Et Augustinus vult 18^o de civitate Dei, alios percepisse Dei veritatem, quam illi qui de linea Abraham usque ad Christum & deinceps descenderunt. Nam Job scivit resurrectionem & Dei veritates. Et in chronicis Eusebii legitur, quod Irene & Constantino imperantibus fuit cadaver effossium, in quo inveniebatur scriptura hæc, " Credo in Christum; sub Irene & Constantino iterum videbit me Sol." Et nunc tempore Domini Alexandri Papæ quarti Saracenus in Borea mundum contemnens, vacans in lege sua Deo & virtuti & contemplationi alterius vitæ, recepit visitationem angelicam & consilium, ut converteretur ad fidem Christi, & baptizatus est. Hoc Domino Alexandro notum est & multis aliis.

POTEST hoc idem, adhuc etiam ostendi per proprietates duas metaphysicæ. Nam hæc scientia est de illis, quæ omnibus rebus & scientiis conveniunt, & ideo ostendit numerum scientiarum, & quod oportet esse aliam scientiam ultra philosophiam, cujus proprietates tangit in universali; licet in particulari non posset eam assignare. Scit enim philosophia suas imperfectiones, & quod deficit a plena cognitione eorum, quæ maxime sunt cognoscenda, sicut Aristoteles docet in metaphysica; & Avicenna similiter, ut tactum est superius. Et propter hoc devenit philosophia ad inveniendam scientiam altiore, quam dicit esse scientiam divinorum, quam Theologiam perfectam vocant philosophi, & ideo philosophia elevat se ad scientiam divinorum. Item solliciti fuerunt philosophi super omnia inquirere sectam, in qua esset salus hominis, & dant modos probandi hic præclaros, sicut ex moralibus manifestum est; & invenerunt certitudinaliter, quod aliqua debet esse secta fidelis & sufficiens mundo, cujus proprietates assignant, quæ non possunt reperiri nisi in secta Christi, ut probatur suis locis, & ostenditur quod de bonitate Dei est de necessitate humana quod sciatur hæc secta fidelis. Sed non potest hoc probari infidelibus

fidelibus per legem Christi, nec per auctores sacros, quia ex lege disputationis possunt negari omnia quæ in lege Christi sunt, sicut Christiani negant ea quæ in aliis legibus continentur. Et etiam quia Christum negant, non est mirum, si auctores Christianorum negent. Persuasio autem fidei necessaria est; sed non potest hoc esse nisi duobus modis, aut per mirabilia quæ sunt supra fideles & infideles, de quibus nullus potest præsumere viam communem fidelibus & infidelibus, aut per viam communem; sed hoc non est nisi per philosophiam. Ergo philosophia habet dare probationes fidei Christianæ. Articuli vero hujus fidei sunt principia propria theologiæ; ergo philosophia habet descendere ad probationes principiorum theologiæ, licet minus profunde quam ad aliquam aliam scientiarum. Et hoc modo supponatur ex hac ratione, donec veniatur ad probationem sectarum. Nam ibi ostenderetur quod moralis philosophia efficacius in homine deservit in hac parte, & ideo licet secundum virtutem hujusmodi sunt theologica, nihilominus tamen sunt philosophica.

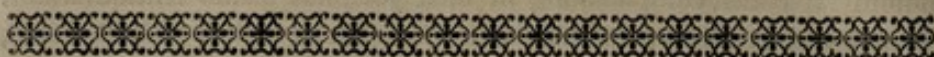
PRÆTEREA tota philosophia speculativa ordinatur in finem suum, qui est philosophia moralis. Et quia finis imponit necessitatem eis, quæ sunt ad finem, ut Aristoteles dicit 2^o physicorum, ideo philosophia speculativa semper aspirat ad finem suum, & erigit se ad eum, & quærit vias utiles in ipsum, & propter hoc potest philosophia speculativa præparare principia moralis philosophiæ. Sic igitur se habent duæ partes sapientiæ apud infideles philosophos: sed apud Christianos philosophantes philosophia moralis proprie & perfecte est theologia, quæ semper majorem philosophiam fidelibus addit, ac fidem Christi, & veritates quæ sunt proprie divinæ. Et hic finis habet suam speculationem præcedentem, sicut moralis philosophia infidelium habet suam; quæ igitur est proportio finis ad finem, est proportio speculationis ad speculationem: sed finis ut lex Christiana semper legem philosophorum addit ad articulos fidei expressos, per quos completur moralis philosophia, ut fiat una lex completa. Nam lex Christi leges & mores philosophiæ sumit & assumit, ut certum est per sanctos, & in usu theologiæ & ecclesiæ. Ergo speculatio Christianorum præcedens legem suam debet super speculationem alterius legis addere ea, quæ valent ad legem Christi docendam & probandam, ut surgat una speculatio completa, cujus initium erit speculativa philosophorum infidelium, & complementum ejus erit superinductum theologiæ, & secundum proprietatem legis Christianæ. Et ideo philosophia apud Christianos debet sapere multum de divinis, plus quam apud philosophos infideles, & propter hoc debent philosophi considerare philosophiam, ac si modo esset de novo inventa, ut eam facerent aptam fini suo. Et ideo debent multa addi in philosophia Christianorum; quæ philosophi infideles scire non poterant. Et hujusmodi sunt rationes exsurgentes in nobis ex fide & auctoribus legis & sanctorum, qui sapiunt philosophiam; & possunt esse communia philosophiæ completæ & theologiæ. Et hæc cognoscuntur per hoc quod debent esse communia fidelibus & infidelibus, ut sint ita nota, cum proferruntur & probantur, quod negari non possunt a sapientibus & instructis

in philosophia infidelium. Nam philosophi infideles multa ignorant in particulari de divinis, quæ proponerentur eis, ut probarentur per principia philosophiæ completæ, hoc est, per vivacitates rationis, quæ sumunt originem a philosophia infidelium, licet complementum a fide Christi reciperent sine contradictione, & gaudent de proposita sibi veritate, quia avidi sunt & magis studiosi quam Christiani. Non tamen dico, quod aliquid de spiritualibus articulis fidei Christianæ reciperetur in probatione, sed multæ veritates sunt communes rationales, quas omnis sapiens de facili reciperet ab aliquo, quamvis secundum se ignoraret. Non igitur mirerentur philosophantes, si habeant elevare philosophiam ad divina & ad theologiæ veritates & sanctorum auctoritates, & uti eis abundanter cum fuerit optimum, & probare eas cum necesse est, & per illas alias probare; quoniam proculdubio philosophia & theologia communicant in multis. Et sancti non solum loquuntur theologice, sed philosophice, & philosophica multipliciter introducunt. Et ideo Christiani, philosophiam volentes complere, debent in suis tractatibus non solum dicta philosophorum de divinis veritatibus colligere, sed longe ulterius progredi, usquequo potestas philosophiæ totius compleatur. Et propter hoc complens philosophiam per hujusmodi veritates non debet transcendere metas philosophiæ; quoniam ista quæ sunt communia philosophiæ & theologiæ potest theologus secure tractare, & ea quæ communiter habent recipi a fidelibus & infidelibus. Et talia multa sunt præter dicta philosophorum infidelium, quæ tanquam propria infra limites philosophiæ debet recte philosophans colligere, ubicunque ea invenit, & tanquam sua habet congregare, sive in libris sanctorum, sive philosophorum, sive in sacra scriptura, sive in historiis. Nullus enim auctor est, quin præter principalem intentionem aliqua incidenter recitat quæ sunt alibi magis propria; & hujus causa est annexio scientiarum, quia quælibet ab alia quodammodo dependet; sed omnis, qui debito modo tractat, debet quæ sunt propria ei assignare, & quæ necessaria & suæ competentia dignitati, & ideo ubicunque ea inveniat velut sua cognoscere, & tanquam propria habet rapere, & in locis propriis collocare. Propter quod philosophans Christianus potest multas auctoritates & rationes & sententias quamplurimas de scriptis aliis, quoque de libris philosophorum infidelium adunare, dummodo sint propria philosophiæ, vel communia ei & theologiæ, & quæ communiter habent fideles & infideles reperire. Et nisi hoc fiat, non perficietur, sed multum ei derogabitur. Et non solum debet hoc fieri propter complementum philosophiæ, sed propter conscientiam Christianam, quæ habet omnem veritatem ducere ad divinam, ut ei subjiciatur & famuletur. Atque propter hoc, philosophia infidelium est penitus nociva, & nihil videtur secundum se considerata, nam philosophia secundum se ducit ad cæcitatem infernalem, & ideo oportet quod secundum se sit tenebræ & caligo.

His consideratis, patet intentum principale, & manifestum est quod omnes philosophi infideles & Poetæ & Sibyllæ & quicunque sapientiæ sunt dediti, inventi sunt post philosophos veros & fideles, qui fuerunt filii

Seth & Noe cum filiis suis, quibus Deus dedit vivere sexcentos annos propter studium sapientiæ complendum, ut dicit Josephus primo Antiquitatum, asserens quod in minore tempore non potuerant complere philosophiam, præcipue propter astronomiam, in qua est major difficultas, eo quod a cælestibus homines mortales multum distant; sed Deus eis revelavit omnia, & dedit eis vitæ longitudinem, ut philosophiam per experientias comple-
rent, sed propter malitiam hominum qui abusi sunt viis sapientiæ, ut Nimroth, & Zoroaster, & Atlas, & Prometheus, & Mercurius aut Trismegistus, & Æsculapius, & Apollo, & alii qui colebantur sicut Dii propter sapientiam, Deus obscuravit cor multitudinis & recidit paulatim usus philosophiæ, usquequo iterum Salomon eam revocavit & perfecit omnino, sicut Josephus docet 8^{vo} Antiquitatum. Et iterum propter peccata hominum evanuit studium sapientiæ, donec Thales Milesius resumpsit eam, & ejus successores dilataverunt, usquequo Aristoteles consummavit, quantum fuit possibile juxta idem tempus. Sed isti ab Hebræis didicerunt omnia, sicut Aristoteles dicit in libro secretorum; quoniam philosophi infideles, ut Nimroth & alii fuerunt post Seth, Noe, Sem & Abraham; & post Salomonem, qui secundo perfecit eam, fuerunt reliqui philosophi infideles, ut Thales & Pythagoras, Socrates & Plato & Aristoteles. Ideo manifestum est, quod philosophiæ perfectio fuit primo data sanctis, Patriarchis & Prophetis, quibus lex Dei similiter fuit ab uno & eodem Deo revelata; quod non fuisset factum, nisi philosophia omnino esset sanctis Dei & legi sacræ conformis & utilis ac necessaria propter intellectum legis & excusationem & defensionem; insuper ut fiat ejus persuasio, & probetur & communicetur & dilatetur; nam omnibus his modis necessaria est, sicut discurrendo per partes singulas philosophiæ apparebit. Et ideo philosophia non est nisi sapientiæ divinæ explicatio per doctrinam & opus, & propter hoc una est sapientia perfecta, quæ sacris literis continetur.





TERTIA PARS

hujus persuasoris.

De Utilitate Grammaticæ.



ECLARATO igitur, quod una est sapientia perfecta, quæ sacris literis continetur per jus canonicum & philosophiam, qua mundus habet regi, nec alia requiritur scientia pro utilitate generis humani, nunc volo descendere ad ea hujus sapientiæ magnifica, quæ maxime valent exponi. Et sunt quinque, sine quibus nec divina nec humana sciri possunt, quorum certa cognitio reddit nos faciles ad omnia cognoscenda. Et primum est Grammatica in linguis alienis exposita, ex quibus emanavit sapientia Latinorum. Impossibile enim est, quod Latini perveniant ad ea, quæ necessaria sunt in divinis & humanis, nisi notitiam habeant aliarum linguarum, nec perficietur eis sapientia absolute, nec relate ad ecclesiam Dei & reliqua tria prænominata, quod volo nunc declarare, & primo respectu scientiæ absolutæ. Nam totus textus sacer a Græco & Hebræo transfusus est, & philosophia ab his & Arabico deducta est; sed impossibile est quod proprietas unius linguæ servetur in alia. Nam & idiomata ejusdem linguæ variantur apud diversos, sicut patet de lingua Gallicana, quæ apud Gallicos, & Picardos, & Normannos, & Burgundos multiplici variatur idiomate. Et quod propriè dicitur in idiomate Picardorum horrescit apud Burgundos, imo apud Gallicos viciniore; quanto igitur magis apud linguas diversas? Quapropter, quod bene factum est in una lingua, non est possibile ut transferatur in aliam secundum ejus proprietatem quam habuerit in priori. Unde Hieronymus, in epistola de optimo genere interpretandi, sic dicit, "Si ad verbum interpretor, absurdum resonat." Quod si cuiquam videatur linguæ gratiam interpretatione non mutari, Homerum exprimat in Latinum ad verbum. Si quis autem eundem in sua lingua per se interpretetur, videbit ordinem ridiculosum, & poetam eloquentissimum vix loquentem. Quicumque enim aliquam scientiam, ut logicam vel aliam quamcunque, bene sciat, eam, etsi nitatur in linguam convertere maternam, videbit non solum in sententiis, sed in verbis deficere. Et ideo nullus Latinus sapientiam sacre scripturæ & philosophiæ poterit ut oportet intelligere, nisi intelligat linguas a quibus sunt translata.

ET secundo considerandum est quod interpretes non habuerunt vocabula in Latino pro scientiis transferendis, quia non fuerunt primo compositæ in lingua Latina, & propter hoc posuerunt infinita de linguis alienis, quæ sicut nec intelliguntur ab eis qui linguas ignorant, sic nec recte proferuntur nec scribuntur, ut dicetur; atque, quod vile est, propter ignorantiam linguæ Latinæ posuerunt Hispanicam, & alias linguas maternas, quasi infinities pro Latino. Nam pro mille millibus exemplis unum ponatur de libro Vegetabilium Aristotelis, ubi dicit, "Belenum in
"Perfide pernitiosissimum, sed transplantatum Jerusalem fit comestibile." Hoc vocabulum non est scientiale laico Hispanicorum. Nam jusquiamus vel semen cassilaginis est nomen ejus in Latino. Quæ sicut multa alia prius ab Hispanis scholaribus derisus cum non intelligebam quod legebam, ipsis vocabula linguæ maternæ scientibus, tandem didici ab eisdem.

TERTIO, oportet quod interpres optime sciat scientiam quam vult transferre, & duas linguas a quibus & in quas transferat. Solus Boethius primus interpres novit plenarie potestatem linguarum. Et solus dominus Robertus, dictus *Grossum-Caput*, novit scientias. Alii quidem mendici translatores defecerunt multum tam in scientiis quam in linguis; quod ostendit ipsorum translatio. Nam tanta est perversitas & horribilis difficultas, maxime in libris Aristotelis translatis, quod nullus potest eos intelligere. Sed quilibet alii contradicit, & multiplex reperitur falsitas, ut patet ex collatione diversorum interpretum & textuum diversarum linguarum. Et similiter in textu sacro inveniuntur falsa, & male translata quamplurima. Nam Hieronymus probat translationem LXX interpretum & Theodotionis & Aquilæ multas habuisse falsitates, quæ fuerunt vulgatæ per totam Ecclesiam, & omnes stabant maxime pro translatione LXX, sicut pro vita, & reputabatur Hieronymus falsarius & corruptor scripturarum, donec paulatim claruit veritas Hebraica per solum Hieronymum in Latinum conversa. Ne tamen nimia novitate deterreret Latinos, ideo, ut ipse scribit, aliquando coaptavit se LXX interpretibus, & aliquando Theodotioni, aliquando Aquilæ, & ideo multa dimisit, & propter hoc remanserunt plura falsa. Nam, ut Augustinus probat de doctrina Christi lib. 2^o, male translatum est quod habetur in libro Sapientiæ, "Spuria vitulamina non dabunt radices altas." Nam debent esse spuria plantationes, ut Augustinus probat per Græcum. Et tamen Hieronymus dimisit hoc, sicut alia, propter pacem Ecclesiæ & doctorum. Atque scitur manifeste, quod Hieronymus humanum aliquid passus aliquando in translatione sua oberravit, sicut ipsemet pluries confitetur. Nam quod 19^o male transfulerat Isaia, resumit in saginali 5^o dicens, "In eo quo transfulimus *incurvantem* & *lascivientem*, nos autem
"verbum Hebraicum *acmon* dum celeriter scripto vertimus, ambiguitate
"decepti *refrænantem* diximus." Et aliud quod in eodem capitulo male transfulerat revolvit dicens, "Melius reor proprium errorem reprehendere,
"quam, dum erubesco imperitiam confiteri, in errore persistere. In eo
"vero quo transfuli, & erit terra *Juda Ægypto in festivitate*, in Hebraico
"legitur *agga*, quod interpretari potest etiam *festivitas*, unde *aggus* in fe-

N

"stivum

“*stivum* vertitur, & *timor*, quod significantius *Aquila* transtulit *gerofin*,
 “ cum aliquis pavidus & timens circumfert oculos, & adveniens formi-
 “ dat initium; ergo, si voluerimus in bonam partem accipere quod re-
 “ cordatio Judææ Ægypto sit gaudii, recte festivitas dicitur; sin autem, ut
 “ arbitror, in timore, pro festivitate vertitur in formidinem vel pavo-
 “ rem.”

QUARTA causa est & ratio hujus rei, quod quamplurima adhuc de-
 sunt Latinis, tam philosophica quam theologica. Nam vidi duos libros
 Machabæorum in Græco, viz. 3^m & 4^m, & Scriptura facit mentionem de
 libris Samuel & Nathan & Gad videntis & aliorum, quos non habemus;
 atque cum tota certificatio historiæ sacræ sit a Josepho in Antiquitatum
 libris, & omnes sancti expositionum suarum radices accipiant a libris illis,
 necesse est Latinis ut habeant illum librum incorruptum; sed probatum
 est quod codices Latini omnino sunt corrupti in omnibus locis, in quibus
 vis historiæ consistit; ita ut textus ille sibi contradicat ubique, quod non
 est vitium tanti auctoris; igitur ex translatione mala hoc accidit & cor-
 ruptione ejus per Latinos. Nec est remedium nisi de novo transferantur,
 vel ad singulas radices corrigantur. Similiter libri doctorum magnorum,
 ut beatorum Dionysii, Basilii, Johannis Damasceni, & aliorum multo-
 rum deficiunt; quorum tamen aliquos dominus Robertus præfatus episco-
 pus vertit in Latinum, & alii quosdam alios ante eum, cujus opus est
 valde gratum theologis. Et si libri istorum translati essent, non solum
 augmentaretur sapientia Latinorum, sed haberet Ecclesia fortia adjutoria
 contra Græcorum hæreses & schismata, quoniam per sanctorum eorum
 sententias, quibus non possunt contradicere, convincerentur. Similiter fere
 omnia secreta philosophiæ adhuc jacent in linguis alienis. Nam solum
 quædam communia & vilia ut in pluribus translata sunt; & de hujus-
 modi etiam multa defunt. Nam libri integri omittuntur in mathema-
 tics & in naturalibus & in logicalibus & aliis, præter magna secreta scien-
 tiarum, & artium, & naturæ arcana, quæ nondum sunt translata, ut est
 2^{da} philosophia Avicennæ, quam vocant orientalem, quæ traditur secun-
 dum puritatem philosophiæ in se, nec timet ictus contradicentium lance-
 arum. Et 3^a quæ fuit conscientia vitæ suæ, in qua experientias secretas
 congregavit, sicut ipse in prologo primæ philosophiæ suæ annotavit. Et
 similiter cum Aristoteles complevit octo partes naturalis philosophiæ princi-
 pales, quæ multas sub se continet scientias, de prima parte non habemus
 omnia, de aliis vero quasi nihil. Et eodem modo de metaphysica, quæ
 sunt novem, cum ipse compleverit eas, nihil habemus, quod de meta-
 physica ulla dignitate vocari potest propter defectus multiplices & præ-
 grandes. De mathematicis vero, cum sint quinque scientiæ magnæ, non ha-
 bemus nisi primam, & parum de secunda. Etiam de logica deficit liber me-
 lior inter omnes alios, & alius post eum in bonitate, 2^{dos} male translatus
 est, nec potest sciri, nec adhuc in usu vulgi est, quia nuper venit ad La-
 tinos, & cum defectu translationis & squalore. Nec est mirum, si dico
 istos libros logicæ meliores, nam oportet esse quatuor argumenta veridica,
 duo

duo enim movent intellectum speculativum seu rationem, scil. dialecticum per debilem habitum & initialem, qui est opinio, ut disponamur ad scientiam, quæ est habitus completus & finalis, in quo quiescet mens speculando veritatem. Et hic habitus non acquiritur per demonstrationem. Sed cum voluntas seu intellectus practicus sit nobilior quam speculativus, & virtus cum felicitate excellit in infinitum scientiam nudam, & nobis est magis necessaria sine comparatione, necesse est ut habeamus argumenta ad exercitandum per intellectum practicum, præcipue cum magis sumus infirmi in hac parte quam in speculatione. Libenter enim gustamus de ligno scientiæ boni & mali; sed difficiles sumus ad lignum vitæ, ut virtutum dignitatem amplectamur propter futuram felicitatem. Quapropter oportet quod habeat intellectus practicus sua adjutoria ut excitetur per propria argumenta, sicut speculativus per sua, & ideo necesse fuit ut traderetur de his argumentis, quibus moralis philosophia & theologia utuntur abundanter. Nam sicut speculativæ scientiæ gaudent argumentis speculativis opinionis & scientiæ nudæ, sic practicæ scientiæ, ut theologia & moralis philosophia practica, considerant argumenta, quibus ad praxim, i. e. ad opus bonum excitemur, & flectamur ad amorem felicitatis æternæ. Et hic sunt duo modi flectendi nos; unus est qui promovet animam ad credendum & consentiendum, & commiserandum, & ad complacendum, & eorum actus, & ad contraria cum necessitate. Et hoc argumentum vocatur rhetoricum, & est respectu intellectus practici, sicut argumentum dialecticum ad intellectum speculativum. Et hic habitus qui flectit nos ad amorem boni operis habetur per argumentum poeticum; quia poetæ, ut Horatius & alii Græci & Latini, vitia prosequuntur, & virtutes magnificant, ut alliciantur homines ad honorem, & odium peccati. Nam ut ille dicit,

“ Aut prodesse volunt, aut delectare poetæ.

“ Omne tulit punctum qui miscuit utile dulci.”

Non enim parum prodest civibus, qui delectat in moribus; oportet enim non solum docere, sed delectare & promovere. Unde tam poeta quam orator debet hæc tria facere, ut docendo reddat auditores dociles, per delectationem faceret attentos, & promovendo seu flectendo cogat in opus. Et hæc argumenta in salutiferis rebus sunt fortissima, in puris speculativis impotentia, sicut demonstratio efficacissima est in speculationibus nudis, sed impotens est omnino in practicis, & in his quæ pertinent ad salutem, secundum quod Aristoteles dicit, primo moralis philosophiæ, quod primum est mathematicum uti argumento rhetorico, & rhetorem demonstrationem experiri, quoniam, ut dicit secundo, hæc scientia non est contemplationis gratia, sed ut boni fiamus. Aristoteles igitur fecit libros de his argumentis, & Alpharabius in libro de scientiis affirmat duas partes logicæ debere constitui de his duobus argumentis, quia sola logica deberet docere cujusmodi sunt argumenta, & qualiter componantur propter usum omnium aliarum scientiarum. Et tunc logica speculativis scientiis per argumenta,

viz.

viz. duo, quæ sunt dialecticum & demonstrativum, moralibus autem ministrat practica argumenta. Et quia theologia & jus canonicum mores & leges & jura determinant, ideo hæc duo argumenta sunt eis necessaria. Etiam quamvis Latini nondum habent scientiam horum argumentorum secundum artis logicæ traditionem, tamen necessaria sunt multis modis. Qualiter autem componantur hæc argumenta, non est ad præsens dicendum. Sed in hoc opere, quod Vestra Beatitudo postulavit, dicitur explicari. Nihil tamen de scientiis speculativis utilius est propter fidem probandam infidelibus ut flectantur ad credendum & amorem fidei christianæ. Et similiter ut artificialiter prædicemus omnibus quibus prædicatio necessaria est, & sic de aliis utilibus persuasionibus ad salutem; magnum autem adjutorium habemus per Augustinum in 3^o & 4^o de doctrina Christi, & per libros Tullianos, & per libros Senecæ, & epistolas, quæ possunt colligi in lingua latina de his argumentis, quamvis ipsa textura Aristotelis nobis deficiat.

QUINTA ratio est ad hoc, quoniam ex sensu sunt compositæ & expositæ, & ideo cum scientiæ fuerunt traditæ Latinis a linguis alienis, omnes sancti & philosophi Latini, qui exponunt scientias, usi sunt cæteris copiose, & multiplicant nobis vocabula Græca, & Hebræa, & Chaldæa, & Arabica, præter ea quæ in textibus continentur. Et nos sumus filii & successores sanctorum & sapientum philosophorum, ut Boethii, Senecæ, Tullii, Varonis & aliorum sapientum usque ad hæc ultima tempora. Nam vidimus aliquos de antiquis qui multum laboraverunt, sicut fuit dominus Robertus præfatus translator, Episcopus Lincolnensis, & dominus Thomas venerabilis Antistes sancti David, & frater Adam de Marisco, & quidam alii sapientes. Sed quoniam eos non imitatur, ideo ultra illud quod credi potest deficimus a potestate scientiarum, quia expositiones authenticas non possumus intelligere, & per eas nec intellectum scientiarum possumus obtinere. Et pro infinitis pono duo exempla. Hieronymus dicit in prologo Daniel, quod Daniel & Esdras scribuntur libris Hebraicis, sed Chaldæo sermone, & una pericope Jeremiæ. Hanc autem pericopen Jeremiæ omnes theologi dicunt esse Threnos Jeremiæ; quia pericope idem est quod pars parva seu particula; sed omnes Hebræi sciunt quod scribimus Threni literis Hebraicis & Hebræo sermone. Deinde possumus hanc pericopen sumere decimo capitulo Jeremiæ, ubi dicitur sic, "Ergo dicetis eis, Dii qui cælum & terram non fecerunt" "pereant de terra, de his quæ sub cælo sunt." Nam hoc tantum in Jeremia habet sermonem Chaldæum, sicut omnes Hebræi sciunt literati. Et certum est quod Hebræi & Chaldæi eandem habent linguam, sed diversum idioma, sicut Gallicus & Picardus. Idioma enim est proprietas linguæ apud aliquam nationem determinatam, unde Hebræus dicit *Eloim* pro *Deo* vel *Diis*; Chaldæus dicit *Eloa*, pro *cælo* vel *cælis*. Pro *non*, Hebræus dicit *lo*, Chaldæus dicit *la*, & sic in aliis. Tamen quod hæc pericope scribatur sermone hic Hebræo & Chaldæo, ponetur ^balphabetum Hebræum, ut facilius valeat intelligi quæstio proposita, & primo scribun-

^b *Deest hoc alphabetum MS.*

tur figuræ Hebraicæ; 2^{do} in linea superiori ponuntur nomina; & supremo assignantur literæ quæ literis Hebraicis correspondent, ut literarum Hebraicarum sciamus virtutes & potestatem sonorum.

SUNT autem sex vocales, viz. aleph, ain, he, heth, iot, vau; reliquæ sunt consonantes: he & heth aspirantur, ut he in principio, heth non solum in primo sed in fine, & generatur in gutture, he in ore; aleph similiter in ore; ain in gutture: sed considerandum quod solum iot habet unum sonum sicut i nostrum, & fit consonans & vocalis sicut apud nos j. Vau vero, ut dicit Hieronymus in Hebraicis quæstionibus, habet duplicem sonum, viz. v nostrum & o: reliqua vero quatuor habent sonum quinque vocalium nostrarum, viz. a, e, i, o & u; sicut patet per Hieronymum in libro interpretationum: & hanc diversitatem sonorum signant per puncta & tractus. Nam si sub aleph trahatur linea sine puncto sic — vel cum puncto — sonatur a, si vero duo puncta fiant carentia^c * * *

SEXTA ratio est propter errorum & falsitatum infinitarum correctionem in textu tam theologiæ quam philosophiæ, non solum in litera, sed in sensu. Quod autem correctio sit necessaria, probo per corruptionis magnitudinem. Et quoniam periculosius erratur in textu Dei quam in textu philosophiæ, ideo convertam linguarum potestatem ad corruptionem textus sacri, ut pateat necessitas earum. Nam litera ubique in exemplari vulgato falsa est, & si litera sit falsa vel dubia, tunc sensus literalis & spiritalis falsitatem & dubitationem ineffabilem continebit, quod volo nunc ostendere sine contradictione possibili. Nam Augustinus contra Faustum dicit, "si discordia in Latinis codicibus est, recurrendum est ad antiquos & plures. Nam antiqui præponendi sunt novis, & plures paucioribus præferuntur." Sed omnes antiquæ Bibliæ quæ jacent in monasteriis, quæ non sunt adhuc glossatæ nec tactæ, habent veritatem translationis, quam sacrosancta a principio recepit Romana Ecclesia, & jussit per omnes Ecclesias divulgari. Sed hæc in infinitum distant ab exemplari Parisiensi; igitur hoc exemplar magna indiget correctione per antiqua. Cæterum Augustinus ibidem dicit, "Quod si dubitatio adhuc remaneat in antiquis bibliis, recurrendum est ad linguas, scil. Hebraicam & Græcam:" & hoc dicit 2^{do} de doctrina Christiana. Et Hieronymus hoc dicit ad Freccellam sororem & super Zachariam, & omnes sancti concordant; sed antiquis bibliis concordant linguæ Græcorum & Hebræorum contra exemplar Parisiense; igitur oportet quod corrigatur. Cæterum Hieronymus dicit ad Damascenum in hoc casu, "Ubi est diversitas, non est veritas nota;" sed duo ordines Prædicatorum & Minorum jam de corruptione formaverunt varias scripturas, & plus quam una biblia contineat, contendunt ad invicem, & contradicunt infinites, & non solum ordines ad invicem, sed unus alii contradicit, & in eadem correctores sibi invicem succedentes mutuas eradunt positiones cum infinito scandalo & confusione. Unde cum ad duodecim annos prædicatores redegerunt correctionem in scripturis, jam venerunt alii, & novam ordinaverunt correctionem, quæ

^c Hiatus hic in MS.

continet plus medietate unius bibliæ; & quia vident se errasse in antiqua correctione, jam fecerunt statuta quod nullus ei adhæreat: & tamen 2^{da} correctio propter horribilem sui quantitatem simul cum veritatibus multis habet sine comparatione plures falsitates quam prima correctio.

Quod autem dixi in universali, potest patere in exemplis; nam infinities accidit corruptio additione, subtractione, conjunctione, divisione; & non solum litera, sed sensus literalis & spiritualis mutantur; & non solum cadunt hæc vitia circa unam orationem, sed circa multas; & de singulis unum ponam exemplum vel duo. Nam multi prologi superflui ponuntur in textu, cum non sint prologi textus, in quibus redditur ratio translationis librorum quibus præponuntur, sed sunt epistolæ familiaribus missæ, ut epistola Hieronymi ad Paulinum, quæ in capite bibliæ reputatur prologus & vocatur a vulgo, quæ tamen in libro epistolarum continetur; & sic est de multis aliis, quæ non sunt in bibliis antiquitatis. De una oratione superflua est exemplum Deuteronomii 27. "Maledictus qui dormit cum uxore proximi sui, & dicet omnis populus Amen;" quoniam nec antiqui codices, nec Hebræus, nec Græcus habent versum hunc. De superfluitate dictionis, horribile est ac nefandum 8^o Genesis, cum dicitur quod "Corvus ad arcam non est reversus;" & omnes Judæi & omnes libri antiqui habent affirmativam. Sed videmus in philosophia, quod ejusdem libri est aliquando duplex & triplex translatio; & una habet diversum vel aliquando contrarium alteri. Sed nullus est qui ausus est translationem unam miscere cum alia. Quod autem ecclesiastici habent in legendo negationem, hoc est de corruptione exemplaris apud studentes ad ecclesiasticos derivatum, & de syllabæ mutatione, & per consequens totius dictionis. Et exemplum mirabile est de Joseph, qui dicitur in exemplari vulgato venditus fuisse triginta argenteis propter exemplum Domini, sed secundum antiquos codices & Hebræum, & Græcum, & Arabicum, & Hieronymum in originali, & Josephum in antiquitatum libro, debent esse *viginti* non *triginta*. Et similiter in Psalterio ad syllabæ mutationem mutatur tota dictio cum infinito errore, cum dicitur, "Sitivit anima mea ad Deum fontem vivum." Nam cum Ecclesia in toto Psalterio utatur translatione LXX interpretum, Hieronymus correxit hanc translationem bis, & posuit *fontem* ubi ponimus *fontem* per errorem; & ita est in omnibus antiquis bibliis. De literæ mutatione est exemplum notabile primo Judicum, cum dicitur *in monte Ares*, quod interpretatur *testaceo*, ut penultima litera sit *e* non *i*, sed communiter habetur *testacio* per *i*, ut sit nominativus casus, & idem quod justificatio a *teste*; sed si deberet esse ablativus, derivatur a *testa*. Nam in omnibus antiquis bibliis est *testaceo* per *e*, & in Græco, & in Hebræo, ubi habetur *bares*, Hieronymus transtulit *testam*, vel aliquid derivatum a *testa*; nam *bares* in Hebræo *testam* vel aliquid prædictorum significat in Latino. Unde Hieronymus in sexto libro super Isaiam exponens idem verbum 16^o cap. "His qui lætantur super muros cocti lateris," dicit *bares testam* sive *coctum laterem* significat. Et in 8^o libro super idem 24 Isaiæ, "Eru-

"bescet

“bescet luna,” dicit quod hares *testam* sive *coctum* vel *ariditatem* sonat. Quod vero 31° & 22° Jeremiæ confunduntur hæc nomina *Ananeel* & *A-mameel* per errorem, ut in litera indifferenter ponuntur, & est error magnus in mutatione unius literæ. Nam Hieronymus dicit in originali, quod *Ananeel* per *n* scriptum est turris, per *m* est filius patruelis Jeremiæ, & sic invenitur in Hebræo. De aspirationis nota exemplum primo ad Thesalonicensis, cum dicitur, *ad cujus ore*, ut sit ablativus casus hujus nominis *os*, *oris*, & non genitivus hujus nominis *bora*, *boræ*; scribitur enim in ablativo casu, & glossatur non a sancto, sed a magistro sententiarum, qui glossavit epistolas; sed sicut defecit multipliciter in expositione propter ignorantiam Græci, ita fecit hic.

SEPTIMA ratio est, quia necesse est ut Latini sciant specialiter propter sensus falsitatem, etsi litera esset verissima. Nam tam in theologia quam in philosophia necessariae sunt interpretationes & præcipue in textu sacro, & in textu medicinae & scientiarum secretarum, quæ nimis occultantur propter ignorantiam interpretationum; nam medici confusi sunt propter malas interpretationes, quas vocant synonyma; non est autem eis possibile uti medicinis authenticis propter errorum istorum synonymorum ignorantiam; & ideo accidit in manibus eorum infinitum periculum. Eodem modo est in textu sacro; nam summa difficultas, quæ est apud ipsum sciendum est propter varietatem & obscuritatem infinitarum interpretationum, & in exemplo familiari apparet. Vulgus enim hoc nomen *Israel* pro patriarcha interpretatur *vir videns Deum*. Nos tamen magis consentimus Domino vel Angelo, qui illi hoc nomen imposuit, quam auctoritati alicujus secularis eloquentiæ. Nam illi qui sic interpretati sunt crediderunt, quod hoc vocabulum significet idem conjunctum & divisum, sicut respublica apud nos. Sed hoc non est generaliter verum, imo in pluribus est falsum. Nam apud Hebræos *is* est *vir*, *ra* *videns*, *El Deus*; & ideo crediderunt multi, quod hoc nomen patriarchæ habet resolutionem in illa tria. Sed Hieronymus reprobatur per multa argumenta; quatuor enim possunt sumi ex dictis suis a parte vocis, & quatuor vel quinque a parte rei. Nam in illis tribus nominibus aliæ literæ sunt, & plures quam in nomine patriarchæ, & aliter ordinatæ & syllabicatæ reperiuntur. Nam secundum Hieronymum & per textum Hebræum, & Græcum, & Latinum, & per Josephum patet quod *Israel*, non debet dici *vir videns Deum*, sed *principalis* vel *princeps cum Deo*, quoniam in Hebræo ad literam est sic: “Et dixit Deus non vocabitur nomen tuum a modo Jacob, sed *Israel*; quoniam principalis vel princeps fuisti cum Deo, & cum hominibus poteris principari.” Et ideo dicit Hieronymus quod sensus est, “Non vocabitur nomen tuum supplantator, hoc est *Jacob*, sed vocabitur nomen tuum *princeps cum Deo*, hoc est *Israel*. Quoniam ego princeps sum, sic tu, qui mecum luctari potuisti, princeps vocaberis. Si autem mecum pugnare invaluisti, quanto magis cum hominibus; hoc est, cum Esau, quem formidare non debes?” Et textus Græcus habet sic, “quia invaluisti cum Domino, & cum hominibus valebis:” & quoque

Latinum

Latinum habet, "Quoniam si contra Dominum fortis fuisti, quanto magis contra homines prævalebis?" Et Josephus primo antiquitatum libro, *Israel* ideo appellatum dicit, quia contra Dominum steterit. Omnia igitur hæc, scil. principari cum Deo, & invalescere, & fortem esse, reducuntur ad eundem sensum, sed diversis vocabulis interpretationum, quorum nullum de virtute significationis suæ potest elicere visionem Dei. Et ideo vera interpretatio est *princeps cum Deo*. Et adhuc confirmat hoc Hieronymus per argumentum derivationis; nam *sarith* & ab *Israel* nomine derivatur, & principem sonat. Unde Sara uxor Abrahamæ princeps dicitur, ut dicit Hieronymus; quapropter si vulgus vel aliqui antiqui, ut Eusebius Cæsariensis in libro nominum Hebræorum, quem Hieronymus in Latinum vertit, & alii famosa abutentes interpretatione dicunt *Israel* interpretari per *virum videntem Deum*, dicamus cum Hieronymo. Et si forsitan dicitur quod consuetudo vulgi theologorum modernorum hanc interpretationem frequentet, patet responsio per supradicta secundum Augustinum, & Cyprianum, & Isidorum, & alios. Nam secundum eos manifestatæ veritati cedat consuetudo, & relicto errore vulgi sequamur veritatem. Et quod ex mera ignorantia venit non debet allegari, sicut accidit in proposito, & præcipue contra auctorem sacrum non licet contrariare, nisi pro se rationes sufficientes & auctoritates allegat. Summa vero necessitas remediorum falsitatis requiritur in his interpretationibus propter formam Hebræi sermonis; nam in interpretationibus vulgatis quæ in fine bibliæ ponuntur, sunt infinitæ occasiones errorum: propter hoc erramus quod unum vocabulum æstimatur simplex secundum normam Latinorum, quod est multiplex apud Hebræos: & abundantius erratur quod tali vocabulo dantur variæ interpretationes, tanquam ejusdem sint vocabuli, cum tamen quælibet sit diversi, eo quod vocabulum Hebræum apud nos male consideratum in scriptura una habet diversas literas apud Hebræos, penes quos recepit diversas interpretationes, secundum quod Hieronymus ponit exemplum in epistola de mansionibus. Nam oportet si *ar* scribatur per *aleph*, significat *lumen*; si per *ain*, *inimicum*; si per *beth*, *foramen*; per *be*, *montem*; dicit igitur quod 20^o numerorum quidam interpretati sunt his modis quatuor; sed opiniones tres destruit, quia in Hebræo scribitur hic per *be*, & ideo solum *montem* in hoc loco designat. Sed in prædicando & legendo theologi recurrunt ad omnes quatuor expositiones in hoc vocabulo, & sic alias igitur multipliciter errant.

EST ultima ratio scientialis de necessitate linguarum, quod Grammatica in lingua Latinorum tracta est a Græco & Hebræo. Nam literas accepimus a Græcis, ut docet Priscianus, & tam theologica quam philosophica ab alienis linguis pro parte maxima sunt transfusa; multi vero æstimant quod sint penitus Latina, cum tamen sint Græca, vel Hebræa, vel Chaldæa, seu Arabica, in quibus tam in pronuntiatione quam in scriptura & sensu accidit multiplex error Latinorum; nec est modicum errare in vocabulis, quia per consequens errabitur in orationibus, deinde in argumentis. Nam Aristoteles dicit, quod "qui nominum ignari sunt, sæpe
" para-

“paralogicantur:” & primum & principale fundamentum doctrinæ ponit Boethius in certa & integra cognitione terminorum, sicut docet in libro de disciplina scholarum, atque nos experimur hoc in singulis scientiis. Nam principalis utilitas est, quod homo sciat intelligere vocabula quæ dicuntur in scientia & prudenter sine errore proferre; quando veraciter scit hoc, potest per scriptum perficere sine ulteriori doctrina, si sit diligens in studio. Nam textus scientiarum sunt ei plani, quando noverit proprie ac certe intelligere & interpretari; & sine difficultate potest quemlibet sapientem intelligere, & cum quolibet sufficienter conferre. Et Aristoteles dicit in primo cœli & mundi, quod parvus error in principio est magnus in principiatis; qui enim in fundamentis errat, necesse est ei in errore totum ædificium cumulare. Æstimamus igitur linguam nostram Latinis dictionibus esse compositam, & pauca esse vocabula aliarum linguarum, cum tamen quæ communiter utuntur sunt de linguis alienis, ut *domus*, *scyphus*, *clericus*, *laicus*, & sic de infinitis, quæ vix in magno volumine possunt congregari; præcipue si scrutemur vocabula singulorum & singularum scientiarum, & maxime theologiæ & medicinæ; quo volumine nihil esset utilius, si vocabulorum omnium certa scriptura ac pronuntiatio debita cum fideli derivatione & certa interpretatione præliarentur. Sed nunc in his quatuor erratur in magnum totius detrimentum sapientiæ, quod paucis exemplis potest intelligi. Nos enim non consideramus ordinem linguarum, nec quod prior lingua non recepit interpretationem posterioris, nec quod diversæ linguæ in eo quo diversæ sunt non se mutuo exponunt: sed quod dicit Hieronymus, & maxime prior ex posteriori non potest originem habere, ut certum est omni homini rationem habenti; unde Græcum non oritur ex Latino, nec Hebræum ex Græco, & non debet Hebræum capere etymologiam ex Græco, nec Græcum ex Latino: unde Hieronymus dicit contra quosdam, quod Sara non Græcam sed Hebraicam debet habere rationem, Hebræa enim est. Et nos contra; nam dicimus quod *amen*, licet sit Hebræum, dicitur ab *a*, quod est *sine*, & *mene* Græco, quod est defectus. Et cum *parascene* sit Græcum, dicimus quod derivatur a *paro*, *paras*, & *cænna*, *cænæ*, quæ sunt Latina; sic de infinitis quæ omnia falsa sunt. Et non solum vulgus, sed etiam auctores oberrant, ut Hugo & ejus sequentes.

QUONIAM autem scimus, quod multa vocabula quæ sunt in usu Latinorum debent exponi per alias linguas, assueti in hoc credimus quod longe plura, quam veritas sit, capiunt etymologiam aliunde. Nam sola illa vocabula, quæ oriuntur & derivantur ex Græco & Hebræo, debent habere interpretationes per linguas illas. Ea enim, quæ pure Latina sunt, non possunt habere expositionem nisi per vocabula Latina. Nam purum Latinum est omnino diversum ab omni lingua, & ideo non potest habere interpretationem aliunde; sed Latini non hoc considerant; imo indifferenter pura Latina per alias linguas interpretantur, dicentes cœlum dicitur tanquam *casebelios*, i. e. *domus solis*, nam sol dicitur *belios*; sed incongrue dicunt & false. Nam cum *belios* sit nominativi casus, *li* est genitivi casus, & ideo falso dicitur. Nam Plinius dicit quod *cælum* dicitur a *cælo*, *cælas*,

est *sculpo*, *is*, quia stellis sculptum est & ornatum. Similiter hoc nomen *ave*, quod est pure Latinum, Græce exponunt, dicentes quod dicitur ab *a*, quod est *sine*, & *ve*, quasi *sine ve*: sed hoc fieri non debet, quia hoc vocabulum non sumitur a Græco vocabulo. Nam *chære* in Græco signat *ave* in Latino, sed hæc duo non concordant.

Alius modus est, quod in Græcis vocabulis non intelligimus eorum scripturam, quam habent multipliciter variatam; quia vocabula consimilia in sono distinguunt in significato: unde habent triplex & duplex *o*, & duplex *t*, ac *p* & *c*; & habent undecim diphthongos, & multa alia, ut sic varietatem suorum vocabulorum in significando designent. Nam *cenos* quod est *inanis*, a quo *cenodoxia*, i. e. *inanis gloria*, de quo Deuteronomio 7^{mo} per *e* breve scribitur. Et *cenos* quod est *novus*, a quo *encenia*, i. e. *innovationes*, ut nova festa & dedicationes, de quo Joan. 10^o, & scribitur per *ae* diphthongum, sic *cænos*. *Cenos* vero, quod communis, a quo *cenobium* & *epi-cenium*, scribitur per *oi* diphthongum, quam Latinus proferat *e*, sed deberet proferri *i*, ut diceret *cinos*, unde ab hoc dicitur *cinomia*, quod est, secundum Hieronymum in correctione Psalterii, communis vel omnimoda musca. Unde Papias dicit quod scribitur per diphthongum in prima syllaba, sic *coinomia*. Et hoc manifestum est in Græco Psalterio. Et *cynos* canis, qui scribitur per *y* Græcum, unde *cynomia*, i. e. *musca canina*, de qua Exodi 8^o, & *xenos* per *x*, quod est peregrinus, a quo *xenia*, quæ sunt munera seu dona, de quibus lib. Machabæorum, & 2^{do} Ecclesiastici. Et *schenos* per *sche* est *funis*, a quo *schenobates*, qui graditur in *fune* & super *funem*. *Scena* est *umbra* vel *tabernaculum*, a quo *scenopegia*, i. e. *fixio tabernaculi*, & *scenofactoria* ars est, in qua Paulus Apostolus laborabat. Cum igitur derivativa istorum vocabulorum & composita sic variantur in significatis, licet sint similia in sermone & sono, manifestum est quod non est possibile evadere in sensu literalis sine errore, qui non advertit scripturam huiusmodi. Unde magni viri & famosi expositores aliquando decepti sunt, sicut Rabanus, qui dicit quod *scenofactoria* ars docet facere *funes*, quia æstimabat quod *schenos*, quod est *funis*, esset idem a quo nomen derivatur. Sed Beda docet contrarium volens quod a *scena* derivatur, & hoc manifestum est per scripturam vocabuli. Et sic contentio est inter doctores de *cinomia* & de cæteris prædictis; unde & de *xeniis* credit vulgus quod *n* duplex sit, & corrigunt in textu sacro dicentes *xennia*; sed in bibliis antiquis non sic, nec in Græco. Per hunc modum accidit error in infinitis vocabulis.

TERTIUS modus est, quod licet Latini multum communicant cum Græcis, tamen in aliquibus differant, quod non observatur ut oportet. Nam cum dicat Priscianus & omnes Latini sciunt, quod nomen arboris apud Latinos est fœminini generis & terminatur in *us*, & nomen fructus est neutrius, & terminatur in *um*; ut *pomus*, *pomum*; *pyrus*, *pyrum*; & sic de aliis, æstimatur quod hoc sit intelligendum de omnibus vocabulis, quæ sunt in usu Latinorum, i. e. ut teneant genus suum quod habent apud Græcos, & ideo cum malum pro arbore sit Græcum & neutrius generis,

&

& sic apud usum Latinorum, & tunc tam pro *fructu* quam pro *arbore* est ejusdem generis, & ejusdem terminationis; sed Servius commentator, qui fuit major Prisciano, cujus auctoritate sæpius utitur, dicit, quod hoc, *omne nomen arboris est fæminini generis*, intelligendum est de Latinis, non de Græcis. Et certum est quod *malum* est Græcum, licet secundum morem Latinorum aliquantulum sit aliter prolatum. Nulla dictio apud Græcos terminatur in *m* literam, sed in *n*; & Latini omnes consueverunt terminare dictiones suas in *m*, ut *scammum*, *lignum*, *pomum*, & hujusmodi. Item multoties Latinus mutat aliquam vocalem in vocabulo Græco, ut ubi dicit Græcus *grammaticos*, Latinus dicit *grammaticus*, & sic multipliciter; & sic est hic. Nam Græcus dicit, *melon* pro *arbore* & *fructu*, Latinus mutat *e* in *a*, sicut *n* in *m*, & dicit *malum*. Sed ista mutatio non mutat vocabulum secundum substantiam & secundum radicem, quia acceptum est a Græco, licet aliter prolatum, & hoc omnes auctores testantur. Cæterum per textum Latinorum in antiquis libris, tam de theologia, quam de philosophia, invenitur semper *malum* pro arbore. Nam in primo Joel invenitur communiter apud omnes Biblias *malum* pro arbore, etiam usque correctores dimiserunt illud in novis Bibliis; & 4^o Canticorum ubi dicitur, "sicut *malum* inter ligna sylvarum;" sic exponit Beda in originali, & 12^o Ecclesiastis est amygdalum & malogranatum in singulari & malogranata in plurali, quod non fieret, si *malum* non esset neutrius generis. Mutantur igitur hujusmodi vocabula secundum formam Latinorum.

SIMILITER in pronuntiatione literarum Græcarum multum erratur, propter hoc, quod Latini nolunt formam suam servare in Græcis dictionibus; & in hoc peccatur maxime, cum omnes Poetæ, & omnes antiqui Latini proferebant secundum primam institutionem. Sed nos moderni violavimus hoc multis modis contra usum omnium antiquorum; verbi gratia, cum Priscianus dicit, quod nomina possessiva desinentia in *nus* longantur & acuuntur in penultima, ut *Bovinus*, Latinus, intelligendus est de Latinis dictionibus, non de Græcis. Et ideo cum *Adamantinum*, *Byssinum*, *CrySTALLinum*, *Hyacinthinum*, *Bombycinum*, *Onychinum*, *Amethystinum*, *Smaragdinum* & hujusmodi sunt Græca, debent breviri in penultima, sicut Græci faciunt. Præterea nec ista sunt. Nam duæ tantum sunt terminationes possessivorum apud Græcos, scil. in *eos*, ut *Grammaticos*; & in *nios*, ut *Uranios*, i. e. cœlestis. Cæterum omnes Poetæ Latini breviant penultimam, & ideo non est poetica licentia: quod enim raro fit, & ex causa, licentiæ poeticæ ascribendum est, sed non quod fit communiter. Unde Juvenalis, "amethystina convenit illi." Et idem dicit, "Grandia tolluntur crySTALLINA;" penultimam corripiendo, sicut omnes faciunt, & nullus facit contrarium; igitur non est poetica licentia. Et cum 2^{do} Regum 17^o cap. habeatur, "siccaret ptisanas," expositio famosa vocabulorum Bibliæ, cui omnes adhærent, nititur probare quod media sit producta; & auctor illius expositionis defendit se per versum Horatii,

"Tu

“Tu cessas, agedum fume hoc ptisanarium orizæ.”

Sed error est, nam sicut per omnes auctores probatur, nunquam abscinditur in metro, nisi una syllaba in fine dictionis; & ideo sic debet scandi, “Ptisanari’ orizæ,” ut hæc syllaba *sa* brevietur, & hæc syllaba *na* longetur. Et hoc patet aliter, quia in omnibus derivativis *a* ante *n* longatur. Præterea erratur in scriptura, nam in novis Bibliis habetur *tipsanas* quod nihil est, & debet *p* anteponi, sicut in hoc nomine *Ptolemæus*. Et in hoc modo erratur infinites in aliis vocabulis, & tam violenter mutamus veras accidentium causas & regulas, quod non est remedium per magistros. Quoniam consuetudo cogit omnes male proferre, ut in uno patet exemplo pro mille millibus. Butyrum habet penultimam correptam apud auctores, unde Statius,

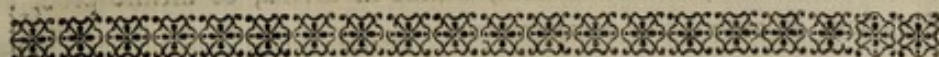
“Lac tenerum cum melle bibit, butyrumque comedit.”

Et Macer in libro herbarum,

“Cum butyro modicoque oleo decocta tumorem.”

Et Græcus sic breviat. Atque componentia ipsum requirunt hoc. Nam componitur de *tyros* & *bos*, & *tyros* est breve in prima syllaba, & est lacticinium, quod a bove venit. Sed longe sunt majores errores quam præsens scriptura concedit inquirere.





PARS QUARTA

hujus persuasionis,

* *In qua ostenditur potestas mathematicæ in scientiis, & rebus, & occupationibus hujus mundi.*

Distinctio Prima habens Capita tria.

CAPUT I.

MANIFESTATO quod multæ præclaræ radices sapientiæ dependent ex potestate linguarum, per quas est introitus in sapientiam Latinorum, nunc volo revolvere fundamenta ejusdem sapientiæ penes scientias^b magnas, in quibus est specialis potestas respectu cæterarum scientiarum & rerum hujus mundi. Et sunt quatuor scientiæ^c magnæ, sine quibus cæteræ scientiæ sciri non possunt, nec rerum notitia haberi; quibus scitis, potest quilibet gloriose proficere in sapientiæ potestate sine difficultate & labore, non solum in scientiis humanis, sed divina. Et cujuslibet istarum tangetur virtus non solum propter sapientiam absolute, sed respectu^d cæterarum prædictarum. Et harum scientiarum portâ & clavis est mathematica, quam sancti a principio mundi invenerunt, ut ostendam, & quæ semper fuit in usu omnium sanctorum & sapientum præ omnibus aliis scientiis. Cujus negligentia jam per triginta vel quadraginta annos destruxit totum studium Latinorum. Quoniam qui ignorat eam non potest scire cæteras scientias, nec res hujus mundi, ut probabo. Et, quod pejus est, homines eam ignorantes non percipiunt suam ignorantiam, & ideo remedium non quærunt. Ac per contrarium hujus scientiæ notitia præparat animum & elevat ad omnium certificatam cognitionem, ut si radices sapientiæ datas circa illam cognoscatur, & eas radices recte applicet ad cæterarum scientiarum & rerum cognitiones, tunc omnia sequentia poterit scire sine errore & sine dubitatione, ac de facili & potenter. Sine his enim nec præcedentia nec^e consequentia sciri possunt, unde perficiunt priora & regulant, sicut finis ea quæ sunt ad finem, & disponunt & aperiunt viam ad sequentia. ^fId quod

* MS. Reg. *Pars quarta, in qua ostenditur potestas Mathematicæ in scientiis & occupationibus hujus mundi, habens distinctiones. Prima habet tria capitula. In primo datur intentio istius partis.*

^d MS. Manifestum.

^b Ed. Mathematicas.

^c Ed. Mathematicæ.

^f MS. cæterorum prædictorum.

* MSS. sequentia.

^e MSS. Ad.

nunc intendo innuere per auctoritatem & rationem. Et primo in scientiis humanis & rebus istius mundi, deinde in divina, & ultimo prout ad Ecclesiam & cætera tria comparantur.

CAPUT II.

In quo probatur per auctoritatem, quod omnis scientia requirit mathematicam.

PER auctoritatem quidem sic procedo. Dicit Boetius in 2. prolog. Arithmetica, quod "mathematica quatuor partibus si careat inquit, fitor, verum minime invenire possit." Et iterum, "Sine hac quidem speculatione veritatis nulli recte sapiendum est." Et adhuc dicit, "Qui spernit has semitas sapientiae, ei denuncio non recte philosophandum." Et iterum, "Constat quisquis hæc prætermiserit, omnis sapientiae perdisse doctrinam." Quod etiam omnium virorum authenticorum sententia confirmat dicens, "Inter omnes priscae auctoritatis viros, qui Pythagora duce puriore mentis ratione viguerunt, constare manifestum est, haud quemquam in philosophiae disciplinis ad cumulum perfectionis evadere, nisi cui talis prudentiae nobilitas quodam quasi quadrevio investigatur." Et in particulari ostenditur per Ptolemæum & ipsum Boetium. Cum enim sint modi tres philosophiae essentiales, ut dicit Aristoteles in 6 Metaph. mathematicus, naturalis, & divinus, non parum valet mathematicus ad reliquorum duorum modorum scientiae comprehensionem, ut docet Ptolemæus in cap. 1. Almag. quod & ipse ibidem ostendit. Et cum divinus sit ^b dupliciter, ut patet ex 1. Metaph. sc. Philosophia prima, quæ Deum esse ostendit, cujus proprietates excelsas investigat, & civilis scientia quæ cultum divinum statuit, multaque ⁱ de eo secundum possibilitatem hominis exponit, ad utramque istarum multum valere mathematicam idem Ptolemæus ^k asserit & declarat. Unde Boetius in fine arithmeticae mathematicas medietates asserit in rebus civilibus inveniri. Dicit enim quod arithmetica medietas reipublicae comparatur, quæ a paucis regitur, idcirco quod in minoribus ejus terminis major proportio fit. Musicam vero medietatem optimatum dicit esse rempublicam, eo quod in majoribus terminis major proportionalitas invenitur. Geometrica medietas popularis quodammodo exæquatæ civitatis est: namque vel in minoribus vel in majoribus æquali omnium proportionalitate componuntur. Est enim inter omnes paritas quædam medietatis ^l æquum in proportionibus conservantis. Et quod sine his respublica regi non potest Aristoteles & ^m ejus expositores in moralibus in pluribus locis docent. Et his vero medietatibus exponetur, quando ad divinas veritates applicabitur. Cum vero omnes modi Philosophiae essentiales, qui sunt plures qu^m

^a MSS. *vestigatur.*

^b Ed. *Entis.*

ⁱ MSS. *de Deo.*

^k MSS. *de.*

^l Reg. *æquum jut.*

^m MSS. *sui.*

*quadraginta scientiæ ad invicem distinctæ, reducantur ad hos tres, sufficit nunc per auctoritates dictas persuasum esse valorem mathematicæ respectu modorum philosophiæ essentialium. Modi autem philosophiæ accidentales sunt grammatica & logica. Et quod sine mathematica non possunt sciri scientiæ istæ patet per Alfarabium in libro de scientiis. Nam etsi grammatica pueris ministrat ea, quæ vocis sunt & proprietates ejus in prosa, & metro, & rythmo, nihilominus tamen hoc facit pueriliter, & per viam narrationis, non per causas, nec per rationes. Nam alterius scientiæ est dare causas horum, sc. illius, quæ vocum naturam plenarie habet considerare, & hæc sola est musica, cujus species & partes multæ sunt. Nam una est prosaica, & altera est metrica, & tertia est rhythmica, & quarta est melica in cantu. Et præter has habet plures. Et prosaica docet causas omnium elevationum vocum in prosa, secundum accentuum differentias & secundum cola & commata, & periodos & hujusmodi. Et metrica docet omnes rationes & causas pedum & metrorum. Et rhythmica de omni modulatione & proportionem suavi rhythmorum docet, quia omnia ista sunt quædam genera cantus, licet non sic, sicut in cantu usuali. Nam accentus dicitur quasi accantus, de accino, accinis. Unde ad musicam pertinent, sicut docet Cassiodorus in musica, & Censorinus in libro de accentu, & sic de aliis. Hoc autem testantur auctores musicæ, & libri de illa scientia. Et his concordat Alfarabius in libro de divisione scientiarum. Ergo grammatica dependet causaliter ex musica. Eodem modo logica. Nam finis logicæ est compositio argumentorum, quæ movent intellectum practicum ad fidem & amorem virtutis & felicitatis futuræ, ut prius ostensum est, quæ argumenta traduntur in libris Aristotelis de his argumentis, ut declaratum est. Sed hæc argumenta debent esse in fine pulchritudinis, ut rapiatur animus hominis ad salutiferas veritates subito & sine prævisione, ut docetur in illis libris. Et Alfarabius hoc docet maxime de poetico, cujus sermones debent esse sublimes & decori, & ideo cum ornatu prosaico, & metrico, & rhythmico insigniti, secundum quod competit loco & tempori, & personis, & materiæ, de qua fit persuasio. Et sic docuit Aristoteles in libro suo de poetico argumento, quem non ausus fuit interpretes Hermannus transferre in latinum propter metrorum difficultatem, quam non intellexit, ut ipse dicit in prologo commentarii Averrois super illum librum; & ideo finis logicæ pendet ex musica. Sed finis est nobilissimum in re, & imponit necessitatem eis quæ sunt ad finem, ut Aristoteles dicit in 2. Phys. nec habent utilitatem suam ea, quæ naturaliter ordinantur ad finem, nisi quando ad finem suum comparantur, ut patet in singulis. Et ideo tota utilitas logicæ nascitur ex comparatione logicalium omnium ad hujusmodi argumenta, & ideo cum dependeat ex musicalibus necesse est logicam mendicare potestatem musicæ. Et hæc omnia sunt secundum sententiam Alfarabii in libro de

* Ed. decem.

* Ed. monstrat.

* Ed. accidentium.

* MS. Reg. docent.

* MSS. dependet.

scientiis, & ¹ patent similiter per Aristotelem & Averroem in libris suis, licet Latini ² horum usum non habeant. Sed non solum dependet cognitio logicæ a mathematica propter suum finem, sed propter medium & cor ejus, quod est liber posteriorum, nam ille liber docet artem demonstrandi. Sed nec principia demonstrationis, nec conclusiones, nec ipsa tota potest cognosci, nec manifestari nisi in mathematicis rebus, quia ibi solum est demonstratio vera & potens, ut omnes sciunt, & exponetur post. Quapropter necesse est logicam a mathematicis dependere. Item propter suum principium, non solum propter medium & finem. Nam liber prædicamentorum est primus liber logicæ secundum Aristotelem. Sed constat prædicamentum quantitatis cognosci non posse sine mathematica. Nam sola mathematica constituitur de quantitate cognoscenda. Quantitati vero annexa sunt prædicamenta de quando & ubi. Nam quando attinet temporis, & ubi oritur ex loco. Prædicamentum habitus non potest cognosci sine prædicamento ubi, ut docet Averroes in 5. Metaph. Major vero pars prædicamenti qualitatis continet passionem & proprietates quantitatum, quia omnia quæ sunt in quarto genere qualitatis vocantur qualitates in quantitativis, & omnes passionem earum quæ absolute debentur eis sunt qualitates, de quibus magna pars geometriæ & arithmetice constituuntur, sicut sunt rectum & curvum, & cætera quæ lineæ debentur, & triangulatio & omnis reliqua figuratio, quæ superficiem & corpori assignantur, & primum in compositum in numeris, ut ³ docet Aristoteles 5. Metaph. & cæteræ passionem numerorum absolutæ. Quicquid autem dignum est consideratione in prædicamento relationis est proprietas quantitatis, ut sunt proportionem & proportionalitates, & medietates ⁴ geometricæ, & arithmetice, & musicæ, & species majoris inæqualitatis & minoris. Substantiæ vero spirituales non cognoscuntur per philosophiam nisi per corporales, & maxime supercælestes, secundum quod Aristoteles docet 11. Metaph. nec inferiora cognoscuntur nisi per superiora, quia cælestia sunt causæ inferiorum: sed cælestia non cognoscuntur, nisi per quantitatem, sicut patet ex astronomia, & ideo omnia prædicamenta dependent ex cognitione quantitatis, de qua est mathematica, & ideo virtus tota logicæ dependet ex mathematica.

CAPUT III.

In quo probatur per rationem, quod omnis scientia requirit mathematicam.

QUOD vero per auctoritatem de tota mathematica ostensum est, potest nunc per rationem similiter ostendi. Et primo, quia aliæ scientiæ utuntur exemplis mathematicis, sed exempla ponuntur propter evidentiam rerum de quibus scientiæ constituuntur. Quare ignorantis exemplis, ignorantur ea propter quorum intelligentiam adducuntur. Cum enim alteratio in naturalibus non inveniatur sine augmento & diminutio-

¹ Ed. patet.² MS. Cot. eorum.³ Cot. Arist. dicit.⁴ Ed. Geometricæ.

ne² quibuscunque nec hæc sine alteratione: non potuit Aristoteles ad purum manifestare differentiam inter augmentum & alterationem per aliquod exemplum naturale, quia semper concomitantur se aliquo modo; propter quod posuit exemplum mathematicum in quadrangulo, quod addito gnomone crevit, & non alteratur. Quod exemplum ante vigesimam secundam propositionem sexti libri elementorum non potest intelligi. In illa enim sexti probatur, quod quadrangulus minor est omnino similis majori. Et ideo non alteratur minor, cum fiat major de minore per gnomonis additionem. Secundo, quia mathematicarum rerum cognitio est quasi nobis innata. Socrati enim interroganti geometrica a puero pusione, ut recitat Tullius 1. Tusc. quæst. ita respondebat, quasi² geometriam didicisset. Et hoc sæpe expertum est in multis, quod non accidit in aliis scientiis, ut ex sequentibus magis erit manifestum. Quapropter cum sit quasi innata, & tanquam præcedens³ inventionem & doctrinam, seu saltem minus indigens eis, quam aliæ scientiæ, prima erit inter scientias & præcedens alias, disponens nos ad eas, quoniam quæ innata sunt⁴ vel prope disponunt ad acquisita. Tertio, quia hæc scientia prius est inter omnes partes philosophiæ inventa. A principio enim humani generis hæc primo inventa est. Quoniam ante diluvium & post, per filios Adæ, & per Noe & filios ejus, sicut ex prologo compositionis astrolabii secundum Ptolemæum, & ex Albumasar, in majori introductorio astronomiæ, & ex primo antiquitatum libro manifestum est, & hoc quantum ad omnes ejus partes, scil. geometriam, arithmetica, musicam, astronomiam. Illud autem non contigisset, nisi quia hæc scientia est prior aliis, & naturaliter eas præcedens. Quare manifestum est, quod hæc debet primo sciri, ut per eam promoveamur ad omnes scientias posteriores. Quarto, quia nobis est nata via a facilibus ad⁵ difficilia. Sed hæc scientia est facillima. Quod manifestum est in eo, quod non refugit intellectum alicujus. Laici enim & omnino illiterati figurare & computare sciunt, & cantare, & hæc sunt opera mathematicæ. Sed primo incipiendum est ab his, quæ sint communia laicis & literatis; & non solum damnosum est clericis, sed omnino turpe & vile, quod ipsi ignorant, quod laici utiliter & pulchre sciunt. Quinto videmus, quod clerici licet rudissimi mathematicalia possunt scire, quamvis⁶ ad alias scientias non valeant attingere. Insuper semel & bis audiendo plus homo de ea potest cognoscere⁷ certo & veraciter sine errore, quam decies de aliis partibus philosophiæ, ut patet experienti. Sexto, quoniam nata est nobis via ab his quæ conveniunt statui & ingenio puerili, quia pueri a nobis notioribus & primo addiscendis incipiunt. Sed hujusmodi est mathematica, quoniam primo docentur canere, & eodem modo possunt capere modum figurandi & numerandi, & longe facilius & necesse esset eis scire de numeris ante cantum; quia in proportionibus numerorum tota ratio numeri exemplariter explicatur, sic

² Deest in Edit. ³ Sic MSS. Ed. Geometrica. ⁴ Ed. inventionem & doctrinam. ⁵ Ita MSS. Ed. ea probe nos. ⁶ Cot. difficiliora. ⁷ Deest in Edit. ⁸ MSS. certitudinaliter.

ut auctores musicæ docent, tam in ecclesiastica musica, quam in philosophica. Sed ratio numerorum a figuris dependet, quia numeri lineares, & superficiales, & corporales, & quadrati, & cubici, & pentagoni, & hexagoni, & cæteri, a lineis & figuris & angulis cognoscuntur. Expertum enim est, quod pueri melius & citius addiscunt mathematicalia, ut manifestum est in cantu, & etiam per experientiam scimus, quod pueri melius addiscunt & capiunt mathematicalia, quam alias partes philosophiæ. Nam Aristoteles dicit in 6. ethic. quod juvenes possunt cito scire mathematicalia, non sic naturalia, nec metaphysicalia, nec moralia. Quare disponendus est animus prius per hæc, quam per alia. Septimo, ubi non sunt eadem nobis nota & naturæ, nata est nobis via a notioribus nobis ad notiora naturæ. Sive simpliciter & facilius scimus ea, quæ nobis notiora sunt, & cum magna difficultate devenimus in ea, quæ sunt notiora naturæ. Et nota naturæ sunt male & imperfecte nobis cognita, quia intellectus noster se habet ad ea, quæ sunt sic manifesta naturæ, sicut oculus vespertilionis ad lucem solis, ut vult Aristoteles 2. metaph. sicut sunt maxime Deus & angeli, & vita futura, & cœlestia, & aliæ creaturæ nobiliores aliis, quia quanto sunt nobiliores, tanto sunt nobis minus notæ. Et hæc vocantur nota naturæ, & simpliciter. Ergo per oppositum ubi eadem sunt nota nobis & naturæ, multum proficimus circa nota naturæ, & omnia quæ ibi sunt, & ad ea possumus attingere ut sciamus ea perfecte. Sed in mathematica tantum, ut dicit Averroes 1. phys. & 7. metaph. & super 3. cœli & mundi, sunt eadem nobis nota & naturæ sive simpliciter. Ergo sicut in mathematica ad ea quæ sunt nobis nota complete attingimus, sic ad ea quæ sunt nota naturæ & simpliciter. Quare ad intima illius scientiæ possumus simpliciter attingere. Cum ergo hoc non valeamus in aliis, manifestum est, quod hæc est magis nota. Quapropter ab ea sumenda est origo nostræ cognitionis. Item octavo, quia omne dubium fit notum per certum, & omnis error evacuatur per solidam veritatem. Sed in mathematica possumus devenire ad plenam veritatem sine errore, & ad omnium certitudinem sine dubitatione: quoniam in ea convenit haberi demonstrationem per causam propriam & necessariam. Et demonstratio facit cognosci veritatem. Et similiter in ea contingit haberi ad omnia exemplum sensibile, & experientiam sensibilem figurando & numerando, ut omnia ad sensum manifestentur: propter quod non potest esse dubitatio in ea. Sed in aliis scientiis excluso mathematicæ beneficio, tot sunt dubitationes, tot opiniones, tot errores a parte hominis, ut non possint explicari, ut manifestum est, quoniam demonstratio per causam propriam & necessariam non est in eis ex propria potestate, eo quod in naturalibus propter generationem & corruptionem propriarum causarum, sicut effectuum, non est necessitas. In metaphysicis non potest fieri demonstratio nisi per effectum. Quoniam inveniuntur spiritualia per corporales effectus & creator per creaturam, sicut patet in illa scientia. In moralibus non possunt esse ex propriis demonstrationes, ut Aristoteles docet,

¹ Ed. nota, & natura nota, est. ² Ed. & nota simpliciter. ³ Cot. omnem.

& similiter nec in logicalibus, nec grammaticalibus, ut planum est, possunt esse demonstrationes potissimæ propter debilitatem materiæ, de qua sunt illæ scientiæ. Et ideo in sola mathematica sunt demonstrationes potissimæ per causam necessariam. Et ideo solum ibi potest homo ex potestate illius scientiæ devenire ad veritatem. Similiter in aliis scientiis sunt dubitationes, & opiniones, & contrarietates a parte nostra, ^kut vix concordetur in una vilissima quæstione, nec in uno sophismate; non enim sunt in eis ex sua proprietate experientiæ figurationum & numerationum, per quas omnia certificari debent. Et ideo in sola mathematica est certitudo sine dubitatione. Quare patet, quod si in aliis scientiis debemus venire in certitudinem sine dubitatione, & ad veritatem sine errore, ^loportet ut fundamenta cognitionis in mathematica ponamus, quatenus per eam dispositi possumus pertingere ad certitudinem aliarum scientiarum, & ad veritatem per exclusionem erroris. Et hæc ratio potest per simile magis manifestari, & principale etiam propositum 9. Euclidis, sicut enim cognitio conclusionis se habet ad cognitionem præmissarum, ut si sit in eis error & dubitatio, non possit veritas haberi per eas de conclusione, nec certitudo, quia dubium non certificatur per dubium, nec verum per falsum probatur, licet possit syllogizari ex falsis, syllogismo inferente non probante. Sicut est de scientiis totalibus, quod illæ in quibus sunt dubitationes vehementes & multiplices, atque opiniones & errores, dico saltem a parte nostra, oportet quod huiusmodi dubitationes & falsitates evacuentur per aliquam scientiam nobis certam, & in qua nec dubitamus nec erramus. Cum enim conclusiones & principia propria eis sint partes totalium scientiarum, sicut pars se habet ad partem, ut conclusio ad præmissas, sic scientia ad scientiam, ut scilicet scientia, quæ est plena dubitationibus, & opinionibus respersa atque obscuritatibus, non valeat certificari, nec manifestari, ^mnec verificari, nisi per aliam scientiam notam & verificatam, & nobis certam & planam, sicut est de conclusione per præmissas. Sed sola mathematica, ut prius habitum est, manet nobis certa & verificata in fine certitudinis & verificationis. Quapropter per hanc oportet omnes alias scientias sciri & certificari. Et quoniam jam per proprietatem istius scientiæ ostensum est, quod mathematica est prior aliis, & eis utilis & necessaria, nunc ostenditur hoc per rationes sumptas a parte sui subiecti. Et primo sic, quia nobis est via nata a sensu ad intellectum, quoniam deficiente sensu deficit scientia, quæ est secundum illum sensum, ut dicitur ¹. Poster. quoniam secundum quod proficit sensus, proficit humanus intellectus. Sed quantitas est maxime ²sensibilis, quia est ³sensibile commune, & ab aliis sensibus sentitur, & nihil potest senti-ri sine quantitate, quapropter maxime potest intellectus proficere circa quantitatem. Secundo, quia ipse actus intelligendi secundum se ipsum

¹ Deest in Edit. ² Ita locum ex MSS. emendavimus. Ed. habet, *ut vix convenient in una vilissima quæstione, in Mathematicis vero ejusmodi sophismata non sunt. Sunt enim, &c.*

³ Ed. *oportere.* ^m Defunt in Edit. ^k Ed. *sensualis.* ^l Ed. *sensuale.*

non perficitur sine quantitate continua, quia dicit Aristoteles in lib. de mem. & reminisc. quod omnis intellectus noster est cum continuo & tempore. Unde quanta & corpora intelligimus intuitu intellectus, quia species eorum apud intellectum sunt. Incorporeorum autem species non sic recipiuntur intellectu nostro, aut si fiant in eo, secundum quod Avicenna dicit tertio metaphysicorum, non tamen hoc percipimus propter occupationem fortiolem intellectus nostri circa corpora & quanta. Et ideo per viam argumentationis & admirationis corporalium & quantum investigamus rerum incorporealium notitiam, sicut Aristoteles facit in lib. 11. metaphysicorum. Quapropter proficiet maxime intellectus circa ipsam quantitatem, eo quod quanta & corpora in quantum huiusmodi appropriantur intellectui humano secundum statum communem intelligendi. Unumquodque est propter quod & illud magis. Ad omnem autem confirmationem potest ratio ultima sumi ex experientia sapientum; nam omnes sapientes antiqui laborarunt in mathematica, ut omnia scirent, sicut nos vidimus de aliquibus nostri temporis, & audivimus de aliis, qui per mathematicam, quam bene sciverunt, omnem scientiam cognoverunt. Inventi enim sunt viri famosissimi, ut Episcopus Robertus Lincolnensis, & Frater Adam de Marisco, & multi alii, qui per potestatem mathematicæ sciverunt causas omnium explicare, & tam humana, quam divina sufficienter exponere. Hujus autem rei certitudo patet in scriptis illorum virorum, ut de impressionibus, sicut de iride & de cometis, & de generatione caloris, & locorum mundi investigatione, & de cœlestibus & aliis, quibus tam theologia quam philosophia utitur. Quapropter manifestum est, quod mathematica est omnino necessaria & utilis aliis scientiis. Hæ rationes sunt universales, sed in particulari contingit hoc ostendi descendendo ad omnes partes philosophiæ, quomodo per applicationem mathematicæ sciuntur omnia. Et hoc nihil aliud est, quam ostendere scientias alias non debere sciri per argumenta dialectica & sophistica, quæ introducuntur communiter, sed per demonstrationes mathematicas descendentes in veritates & opera aliarum scientiarum & regulantes eas, sine quibus nec possunt intelligi, nec manifestari, nec doceri, nec disci. Si quis vero in particulari descenderet applicando mathematicæ potestatem ad singulas scientias, viderit quod nihil in eis posset sciri magnificum sine mathematica. Sed hoc nihil aliud esset, nisi constituere tractatus certos de omnibus scientiis, & per vias mathematicæ verificare omnia, quæ in scientiis cæteris sunt necessaria. Sed hoc non est præsentis speculationis.

* Ed. videmus. * Ed. audimus. * Ed. Irucoli. * Deest in Edit. * Reg. quam.

DISTIN-

Distinctio Secunda.

In qua ostenditur, quod res hujus mundi requirunt mathematicam, habens capitula tria.

CAPUT I.

** In primo docetur in universali, quod cœlestia, & inferiora requirunt mathematicam.*

QUOD de scientiis jam ostensum est, potest de rebus manifestari. Nam impossibile est res hujus mundi sciri, nisi sciatur mathematica. De cœlestibus enim certum est omnibus, quia duæ scientiæ magnæ mathematicæ sunt de eis, scilicet astrologia speculativa, & astrologia practica. Prima speculatur quantitates omnium quæ sunt in cœlestibus, & omnia quæ ad quantitatem reducuntur, tam discretam quam continuam quantitatem. Nam numerum cœlorum & stellarum, quarum quantitas potest per instrumenta comprehendi, certificat, & figuras omnium, & magnitudines & altitudines a terra ac spissitudines & numerum ac magnitudinem, ac parvitatem ^a ortuum & occasuum signorum, stellarum, & motuum tam cœlorum quam stellarum, & quantitates & varietates eclipsium. Item descendit ad quantitatem & figuram habitabilis, & omnium partium ejus magnarum, quæ vocantur climata, & ostendit diversitatem horizontum & dierum ac noctium secundum singula climata. Hæc ergo determinantur hic, & multa eis annexa. Practica vero descendit ad hoc, ut ad omnem horam sciamus loca planetarum & stellarum, & aspectus & ^b compositiones earum, & omnia quæ in cœlestibus renovantur, atque descendit ad ea quæ fiunt in aere, cujusmodi sunt cometae, & irides, & cætera ibi renovata, ut sciamus loca eorum, & altitudines, & magnitudines, & figuras, & multa quæ oportet considerare in his. Et hæc omnia fiunt per instrumenta ad hæc idonea, & per tabulas, & per canones, id est, regulas ad hæc certificanda inventas, quatenus via paretur ad judicia, quæ fieri possunt secundum potestatem philosophiæ, non solum in naturalibus, sed in his quæ sumunt inclinationem ex natura, & gratis sequuntur cœlestem dispositionem, & non solum ad judicia præsentium, præteritorum & futurorum, sed ad opera miranda, ut omnia prospera hujus mundi promoveantur, & adversa reprimantur, utiliter ac magnifice. Nec sunt hæc dubia. Nam patriarchæ & prophetæ a principio mundi certificaverunt hæc, sicut cætera. Et Aristoteles renovavit certificationem antiquorum, & produxit in lucem. Et omnes sapien-

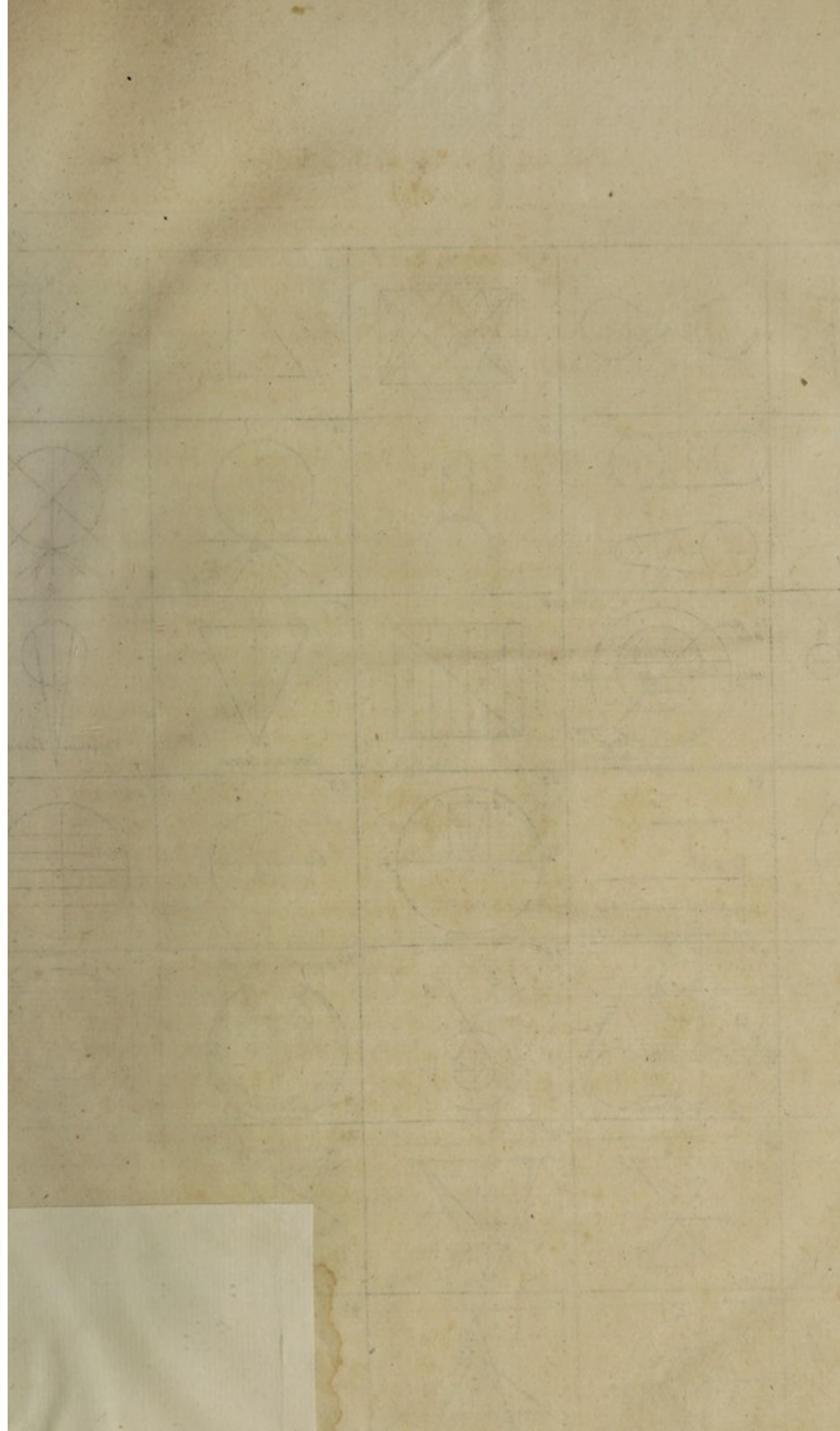
* Ed. In quo.

^a Cot. ortum & occasum.

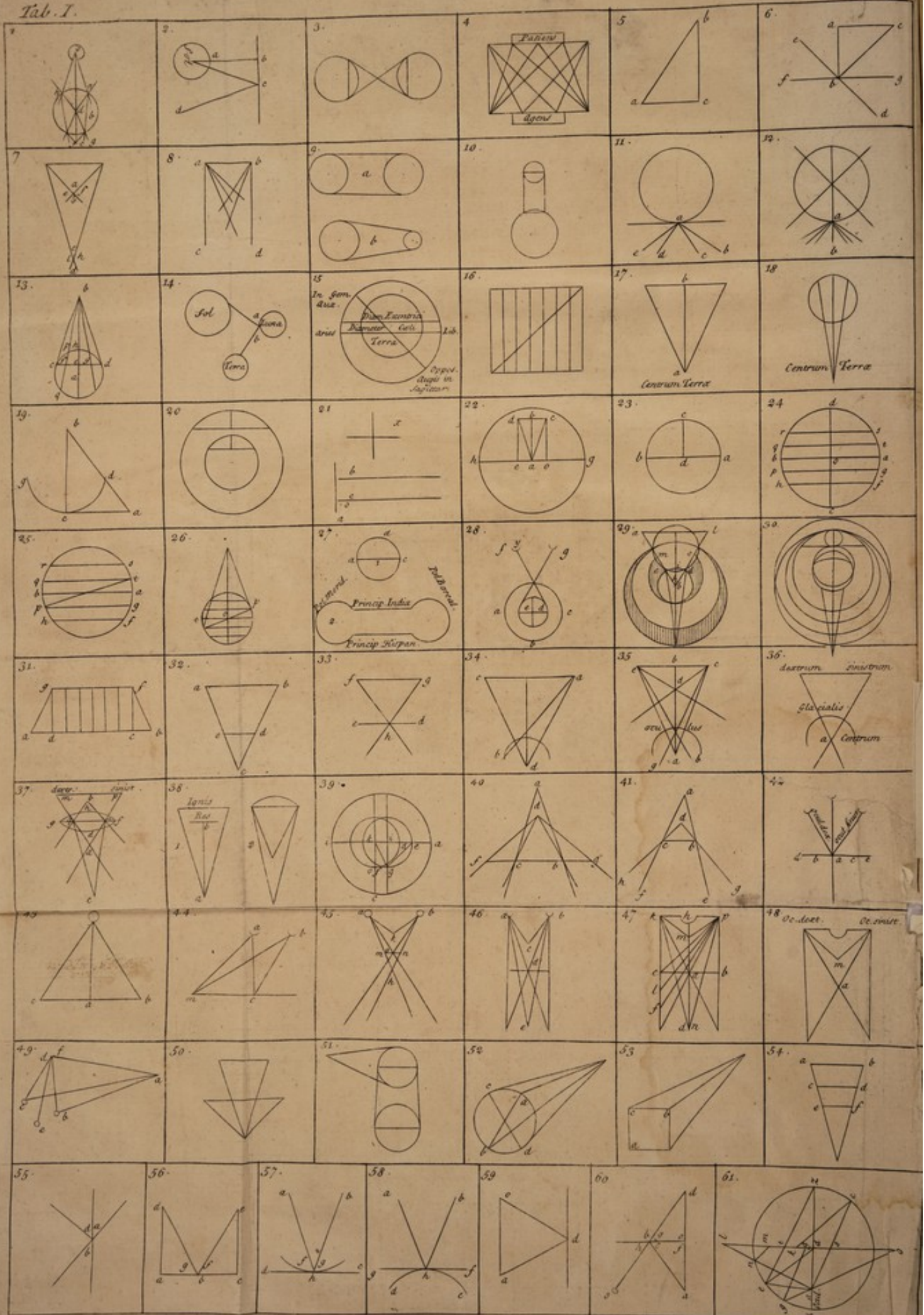
^b Reg. operationes.

tes in rebus magnis in hoc concordant, & experientia docet, sed de his expositio fiet suo loco. Planum ergo est, quod cœlestia sciuntur per mathematicam, & quod præparatur per eam via ad hæc inferiora. Quod autem hæc inferiora non possunt cognosci sine mathematica, patet primo per hoc, quod non scimus res nisi per causas, si proprie accipiatur scientia, sicut Aristoteles dicit. Sed cœlestia sunt causæ inferiorum. Ergo non sciuntur hæc inferiora, nisi sciuntur cœlestia, & illa sine mathematica sciri non possunt. Ergo horum inferiorum scientia dependet ex eadem. Secundo possumus videre ex propriis, quod nihil horum inferiorum nec superiorum sciri potest sine mathematicæ potestate. Nam omnis res naturalis producit in esse per efficiens & materiam, in quam operatur, nam hæc duo concurrunt primo. Agens enim per suam virtutem movet & transmutat materiam, ut fiat res. Sed virtus efficientis & materiæ sciri non potest sine magna mathematicæ potestate, sicut nec ipsi effectus producti. Sunt ergo hæc tria, efficiens, materia & effectus, & in cœlestibus fit mutua influentia virtutum, ut lucis & aliarum, & est in eis alteratio, licet non ad corruptionem. Et sic potest ostendi, quod nihil in rebus sciri potest sine geometriæ potestate. Habemus ex hoc argumento, quod similiter aliæ partes mathematicæ sunt necessariae: quæ ratione enim illa, & aliæ, & proculdubio longe magis, quia nobiliores sunt. Si ergo propositum ostendatur in geometricis, non est necesse in hac ^cpersuasione de aliis fieri sermonem. Primo ergo ostendo propositum geometricæ a parte efficientis. Omne enim efficiens agit per suam virtutem, quam facit in materiam ^esubjectam, ut lux solis facit suam virtutem in aere, quæ est lumen diffusum per totum mundum a luce solari. Et hæc virtus vocatur similitudo, & imago, & species & multis nominibus, & hanc facit tam substantia quam accidens & tam spiritualis quam corporalis. Et substantia plus quam accidens, & spiritualis plusquam corporalis. Et hæc species facit omnem operationem hujus mundi; nam operatur in sensum, in intellectum, & in totam mundi materiam per rerum generationem, quia unum & idem fit ab agente naturali in quodcumque operetur, quia non habet deliberationem, & ideo quicquid ei occurrat facit idem. Sed si in sensum & intellectum agat, fit species, ut omnes sciunt. Ergo in contrarium, & ^fin materiam fit species. Et in his quæ habent rationem & intellectum, licet multa faciant secundum deliberationem & electionem voluntatis, tamen hæc operatio, quæ est generatio speciei, est naturalis in eis, sicut in aliis. Unde substantia animæ multiplicat suam virtutem in corpore & extra corpus, & quodlibet corpus extra se facit suam virtutem, & angeli movent mundum per hujusmodi virtutes. Sed Deus facit virtutes de nihilo, quas multiplicat in rebus, agentia creata non sic, sed alio modo, de quo non est ad præsens curandum. Hujusmodi ergo virtutes agentium in hoc mundo faciunt omnem operationem. Sed duo sunt modo attendenda circa ista: unum est

^c Ed. sicut. ^d Ed. pervasione. ^e MSS. patientem. ^f Ed. in materia.



Tab. I.



ipsa multiplicatio speciei & virtutis a loco suæ generationis; & aliud est operatio varia in hoc mundo propter rerum generationem & corruptionem. Secundum sciri non potest sine primo. Et ideo oportet primo ipsam multiplicationem describi.

CAPUT II.

In quo canones multiplicationis virtutum agentium secundum lineas & angulos explicantur.

OMNIS autem multiplicatio vel est secundum lineas, vel angulos, vel figuras. Dum vero species in medio raritatis unius ¹incedit, ut in toto cælo, & in toto igne, & in toto aere, vel in tota aqua, semper tenet vias rectas, quia Aristoteles dicit 5. metaph. quod natura operatur breviori modo quo potest, & linea recta est omnium brevissima. Quod etiam patet per 20. 1. element. Euclidis dicentis, in omni triangulo duo latera sunt tertio longiora. Sed cum corpus secundum est alterius raritatis & densitatis, ita ut non sit omnino densum, sed permutat aliquo modo transitum speciei, sicut aqua, quæ est quodam modo rara, & quodam modo densa, & crystallus similiter, & vitrum, & hujusmodi, per quorum media possumus videre, tunc species aut venit perpendiculariter super corpus ²secundum, & adhuc incidit per lineam rectam sicut prius. Aut si non cadat perpendiculariter, tunc de necessitate mutat incessum rectum, & facit angulum in introitu corporis secundi. Et hujus declinatio ab incesu recto vocatur fractio radii, & speciei. Et hæc causa est, quia perpendicularis fortior est & brevior, & ideo natura operatur meliori modo super eam, sicut docent geometricæ demonstrationes, de quibus postea fiet mentio magis suo loco. Sed hæc fractio est duplex, quoniam si corpus secundum est densius, prout accidit descendendo a cælo in hæc inferiora, tunc omnes virtutes stellarum, quæ non cadunt perpendiculariter super globum elementorum, franguntur inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis. Et si corpus secundum est subtilius sicut est ascendendo ab aqua superius, tunc inter ³fractionem & perpendicularem ducendam a loco fractionis cadit incesus rectus. Et hæc est admiranda varietas in operatione naturæ, sed nec mirum cum infinita mirabilia fiunt per naturam secundum leges istarum fractionum, & per artificium juvans naturam possunt fieri ea quæ mundus capere non potest, ut in scientia perspectiva explicabo. Sed cogetur per hæc temporibus antichristi ad ea, quæ ipse volet pro magna parte. Quod autem hæc sint vera auctores docent, & omnes periti sciunt, atque instrumenta possunt ad hæc fieri, ut sensibilibus hujusmodi incesus videamus; sed usquequo habeamus instrumenta, possumus per effectum naturalem hoc probare sine contradictione, ut docet hæc ⁴figura. Accipiat ergo

Tab. 1.
Fig. 1.

¹ Ed. ejus. ² Ed. veram. ³ Ed. accedit. ⁴ Ed. suum. ⁵ Ed. hæc. ⁶ Ed. fractam.

dimidia sphaera crystalli vel vas vitreum, cujus inferius fit rotundum, plenum aqua. Cum ergo a centro solis veniunt radii per aerem ad corpus crystalli, vel vitri, quod est densius aere, illi qui non sunt perpendiculares super corpus tale, (& hi sunt qui non vadunt in centrum ejus, ut ex geometricis planum est,) franguntur inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut est radius a c, qui cum transiverit per totum corpus ^a vasis, venit ad aerem subtiliorem & non perpendiculariter. Ergo oportet ut sic vadat, ut incessus rectus sit inter ipsum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, & ideo non ibit in c, sed declinat ad f super principalem perpendicularem, quae venit a sole, ut est o f radius. Et eodem modo est ex alia parte, quod per duplicem fractionem h f concurret in eodem puncto f, in quo radius o f. Sed infiniti radii exeunt a sole super hoc corpus; ergo infiniti congregabuntur in eodem puncto per duplicem fractionem. Sed congregatio luminum est causa caloris. Ergo ibi fiet calor comburens. Et hoc est verum, ut patet ad sensum; nam si apponatur combustibile, ut lana, vel bombyx, vel pannus, comburetur. Cum ergo hic sit combustio, & hoc fieri non potest nisi per congregationem radiorum, & radii non possunt congregari nisi per duplicem fractionem, quia una non sufficeret, nec tertia requiritur, ergo oportet ponere hanc ^o varietatem fractionum, quod est mirabile in oculis sapientum. Nam unde est, quod natura sic operatur? Certe nihil est jucundum naturae, vel voluntati, nisi quod reficit varietas; sed causae occultae sunt. Nec oportet causas modo investigare, cum per experientiam certissimam istud miraculum sciamus, & in sequentibus aliae experientiae ^p subjunguntur. Quando vero secundum corpus est ita densum, quod nullo modo permittit transitum speciei, dico de ¹ sensibili transitu, quantum ad iudicium visus humani, tunc dicimus speciem reflecti. Secundum tamen Aristotelem & Boetium visus ¹ lyncis penetrat parietes. Ergo species transit secundum veritatem, & hoc est verum: sed visus hominis non iudicat de hoc, sed de reflexione, quae necessario fit. Nam propter difficultatem transitus per densum, cum in aere a quo venit inveniat viam facilem, multiplicat se copiosus in partem a qua venit. Et potest esse primo in generali duobus modis; nam aut cadit perpendiculariter super densum, & tunc redit in se omnino per eandem viam a qua venit, & geminatur radius in eodem loco, ^{*} ut a b radius cadit perpendiculariter, & hoc est in planis ad angulos rectos, ut docetur in 11. geometriae, sicut in sphaericis, quando cadit in centrum. Et causa hujus est, quia angulus incidentiae & reflexionis semper sunt aequales, ut multiplex demonstratio docet, & auctores omnes supponunt, & instrumenta ad hoc facta edocent ad oculum. Sed non sunt nisi duo anguli recti ex casu a b ad densum. Ergo per eosdem redibit radius reflexus, & ideo in eodem loco. Sed linea a c quae cadit ad obliquos angulos, & non perpendiculariter, non redit in se ipsam, sed usque ad d propter aequa-

^{*} Tab. I.
Fig. 2.

^o Ed. basis. ^o Ed. veritatem. ^p MSS. adjunguntur. ¹ Ed. sensuali. ¹ Ed. lucis.

litem

litatem angulorum incidentiæ & reflectionis. Quodocunque vero cadit radius ad angulos obliquos, tunc angulus acutus vocatur angulus incidentiæ; & ab illo obtuso angulo separatur per lineam reflexam angulus æqualis angulo incidentiæ, qui angulus continetur inter lineam reflexam & densum, ut est angulus $d e g$ & hic vocatur angulus reflexionis, quem oportet necessario æquari angulo acuto a parte altera, & hoc ad visum probamus in speculis. Nam non possumus videre res, nisi oculus sit in termino reflexionis, ut si oculus sit in d , videbit; * & si non, non videbit per illum radium reflexum. Et hæc nota sunt, atque experientiæ satis dabuntur de hoc in sequentibus. Possunt autem congregari radii infiniti per reflexionem, sicut per multiplicationem, ut fiant combustiones validæ. Sed a plana superficie non possunt radii congregari in unum, quia unus vadit ad unum locum, & alius ad alium. Nec a convexo speculo, sed a concavo sphærico, columnari, & pyramidali, annulari, & ovali, & sic de aliis. Si ergo speculum concavum sphæricum ad solem ponatur, concurrunt radii infiniti in punctum unum per reflexionem. Et ideo oportet, ut speculo concavo ad solem posito ignis accendatur, sicut dicit ultima propositio libri de speculis, & ibidem demonstratur. Sed instrumentum ad hoc factum esset pulchrum valde, & tunc videretur ad oculum, sicut prius dictum est de fractione. Unde si fieret speculum de chalybe bono, vel de argento, facilius accideret combustio; sed una combustio non fit per omnes radios cadentes in speculo, sed per solos illos qui cadunt in circumferentiam unius circuli circa axem speculi, quia omnes, qui cadunt in una circumferentia, cadunt ad angulos æquales, & ideo reflectuntur ad punctum unum in axe, quia anguli reflexionum sunt æquales, & qui cadunt in alia circulatione, redeunt ad aliud punctum, & qui in tertia ad tertium, & sic de infinitis circulis imaginandis circa axem speculi: oportet enim quod ad puncta diversa vadant radii cadentes in diversis circumferentiis, propter hoc quod non cadunt ad angulos æquales. Et illi qui cadunt in minori circulo altius reflectuntur, & qui in maximo ad punctum infimum, scilicet ad polum sphæræ, seu ad extremitatem axis, reflectuntur. Sed nec natura nec ars contentæ sunt huiusmodi combustionem, imo volunt sic figurare corpora, ut omnes radii cadentes in totam superficiem speculi concurrant in punctum unum. Et sic adhuc, ut in omni distantia quam volumus, & hoc est ultimum, quod geometriæ valet facere potestas. Nam hoc speculum potenter combureret omne quod posset objici. Et credendum est quod antichristus his utetur, ut civitates, & castra, & exercitus comburat. Quoniam si modica congregatio radiorum per fractionem, vel † speculum concavum comburit sensibiliter, quanto ergo magis in infinitum, quando radii infinites infiniti congregabuntur per hoc speculum. Æstimant sapientes hoc esse necessarium, & auctor in libro de speculis comburentibus docet hoc instrumentum fieri, sed gratis in illo libro occultavit multum de artificio, & dicit quod in † alio libro posuit residuum,

* Ed. *et si non, videbit.* † MSS. *ad speculum.* † Ed. *aliqua.*

quod non est translatum apud Latinos. Sed sunt Latini, qui mala gratia illius auctoris occultantis perfectionem suæ sapientiæ devenerunt ad hoc magnificum naturæ secretum, quia ille auctor multum excitat peritos in sapientia, ut residuum perficiant, & docet quod debet esse quasi annularis figuræ, vel ovalis, ut, si amputarentur coni unius ovi, fieret annularis figura, si verò unus conus remanet, fit ovalis. Tali vero figura artificialiter facta secundum quod competit, oportet quod omnes radii cadentes in totam superficiem speculi cadant ad angulos æquales, & ideo reflectantur ad confimiles, & propter hoc in punctum unum. Elaboratur autem circa hoc speculum faciendum a peritissimo Latinorum, & Vestræ Magnificentiæ gloria poterit præcipere, ut compleatur, cum vobis fuerit annotatus. Hæc autem triplex multiplicatio secundum lineas dicitur esse principalis propter hoc, quod ab ipso agente venit. Sed quarta est magis mundo necessaria, quamvis vocetur accidentalis multiplicatio. Nam lumen accidentale vocatur respectu lucis principalis venientis a re, quoniam hoc non venit ab agente, sed a multiplicationibus principalibus, ut in domo cadit per fenestram multiplicatio principalis a sole, sed in angulo domus venit a radio fenestræ lux accidentalis. Non possent autem corpora mortalium semper exponi speciebus principalibus sine sui corruptione, & ideo * temperavit Deus omnia per huiusmodi species accidentales. Quinta vero est aliena ab istis, nam non tenet leges communes naturæ, sed sibi vindicat privilegium speciale, & hæc multiplicatio non fit nisi in medio animato, ut in nervis sensuum; nam species sequitur tortuositatem nervi, & non curat de incessu recto, & hoc fit per virtutem animæ regulantis incessum speciei, secundum quod opera rei animatæ requirunt. De hac in perspectivis veritatibus aliquid dicitur. Quatuor primæ sunt communes rebus mundi inanimatis, secundum quas natura delectatur operari; quinta ad sensum noscitur pertinere.

CAPUT III.

In quo datur multiplicatio secundum figuras.

DEINDE considerandum est, quomodo fiat multiplicatio secundum figuras. Et oportet quod multiplicatio fiat sphericæ. Nam agens multiplicat se æquabiliter in omnem partem, & secundum omnes diametros, & omnes differentias positionis, quæ sunt sursum, deorsum, ante, retro, dextrorsum, sinistrorsum. Ergo undique exeunt lineæ in omnem partem ab agente tanquam a centro; sed lineæ undique exeuntes ab uno loco non possunt terminari, nisi ad superficiem concavam spheræ. Et hoc patet, quia oculus non videt nisi per speciem venientem; sed si infiniti oculi ponerentur undique, omnes viderent eandem rem; ergo per infinitas lineas exit species: sed infinitæ non terminantur nisi ad superficiem sphericam. Si vero dicatur, quod lumen intrans per magnum fo-

* Ed. tentavit.

ramen triangulare vel alterius polygoniæ figuræ, non cadit sphærice, sed quando intrat per parvum foramen. Dicendum est, quod latera parvi foraminis parum distant, & ideo lux in parva distantia potest figuram suam recuperare, sed quando transit per figuram magnam, non potest ita de facili, sed in aliqua distantia sufficienti, si obstacula amoverentur, quod patet per XIV. & XV. primi elementorum Euclidis, ^y ut ostendit figura. Nam trahantur radii ab interfectione quantum est ab interfectione ad solem, oportet ^{Tab. I.} per dictas propositiones, ut bases triangulorum sint æquales. Sed illæ ba- ^{Fig. 3.} ses sunt diametri luminum. Ergo oportet ad minus, ut diameter speciei sit æqualis diametro solis in aliqua distantia, & per consequens multiplicatio erit sphærica æqualis, & potest variari secundum diversitatem distantiae, sed semper sphærice. Nec est instantia de luce ignis, quæ ascendit in figura pyramidalis: quia hæc non est multiplicatio ex propria natura lucis, sed est propter motum corporis ipsius ignis, cujus accidens est lux, & accidens fertur secundum motum sui subiecti, sicut lux solis in sole. Pyramidaliter vero ignem necesse est ascendere, quoniam partes interiores semper elongantur a frigido circumstanti, & ideo minus impediuntur, & citius expediunt se, quam exteriores, & propter hoc altius ascendunt, & cæteræ quanto iis propinquiores, tanto citius sese expediunt, & applicant se interioribus, aliquantulum deficientes ab intimarum altitudine, & sic gradatim per ordinem remotiores minus exaltantur, quia magis impediuntur a contrario circumstanti; & ideo oportet quod pyramis enascatur. Sed in sphæra possunt omnes figuræ regulares inscribi, ut patet ex XV. element. Euclidis, inter quas una est pyramis. Et licet jam secundum rationem inscriptionis geometricæ non possunt figuræ irregulares inscribi, nec figuræ rotundæ: possunt tamen omnes figuræ protrahi, & signari in sphæra. Et ideo non solum in sphærica multiplicatione inveniemus pyramides lateratas, quarum proprium est inscribi in sphæra, sed pyramides rotundas, quæ signari possunt & figurari in sphærica multiplicatione. Et hæc est figura, quam specialiter eligit natura in omni multiplicatione & actione, & non quamcunque pyramidem, sed illam, cujus basis est superficies agentis, & cujus conus cadit in aliquod punctum patientis, quia sic potest a tota superficie agentis species venire ad singula puncta patientis per singulas pyramides & infinitas, * ut patet in figura. Nam a quolibet puncto patientis fiunt radii infiniti, & ideo possunt com- ^{Tab. I.} binari infinities, ut fiant pyramides rotundæ infinitæ, quarum omnium ^{Fig. 4.} est una basis, scilicet, superficies totius agentis; & ad quamlibet partem patientis venit unus conus unius pyramidis, ut virtus veniat a toto agente ad quodlibet punctum patientis, & non ab aliqua parte determinata, quatenus virtus completa perveniat & tota, non partialis & imperfecta, ut fiat actio completa, quia natura facit secundum quod melius est.

^y Deest in Edit. ^z Ed. significari. ^a MSS. elegit.

Distinctio Tertia,

In qua declaratur varietas actionis naturalis per geometriam,
habens tria capita.

CAPUT I.

^b HIS consideratis circa multiplicationem, sunt aliqua consideranda circa actionem ulteriorem. Nam lux per viam multiplicationis suæ facit speciem luminosam, & hæc actio dicitur univoca, quia effectus est univocus, & unigenius, & conformis agenti. Sed alia est multiplicatio ^cæquivoca, ut lux generat calorem, calor putrefactionem, putrefactio mortem, & vinum inebriat, & sic de omni agente, quod multos effectus facit præter speciem suam & virtutem sibi univocam. Et sic sol & stellæ faciunt omnia hic inferius, & angeli movent cælum & stellas, & anima corpus suum: virtus tamen agentis facit omnia ista & hæc est completa actio agentis & suæ virtutis, ac a natura finaliter desiderata. De hac ergo actione considerandi sunt aliqui canones seu regulæ, & propter eam principaliter, & tamen locum habent in actione univoca, & veritatem habent ibi. Natura ergo, ut dictum est, fortius operatur super lineam rectam quam super curvam, quia brevior est, & minus facit ^d patienti distare ab agente, & ideo plus capit de virtute ipsius, sicut prope ignem aliquis plus calefit, quam remotior. Cæterum melius est æquale quam inæquale, ut dicit Boetius in practica geometriæ: sed in linea recta est æqualitas. Item omnis virtus unita est fortioris operationis, quam dispersa, sicut dicitur in libro de causis. Sed uniformitas & unitas major est in linea recta, sicut dicit Aristoteles 5. Metaph. Nam in curva est angulus, qui facit ^edispersionem & difformitatem, & repugnat unitati. Quapropter natura operatur fortius super lineam rectam, quam super fractam vel reflexam. Sed linea recta, quæ cadit ad angulos æquales, & perpendiculariter, sive in planis, sive in sphæricis, illa est super quam natura eligit operari tum propter æqualitatem & maiorem uniformitatem, tum propter brevitatem. Nam per XIX propositum primi elementorum Euclidis, in omni triangulo majori angulo majus latus opponitur. Sed ex XXXII. primi ejusdem libri, major angulus in triangulo est rectus, ^{*} scilicet, a c b. Ergo ei opponitur maximum latus scilicet, a b. Sed illa cadit non perpendiculariter. Ergo perpendicularis b c est brevior: quare virtus veniens super eam operabitur fortius. Perpendicularis autem fortitudo non solum patet per demonstrationem, sed per experientiam, unde lapis cadens ab alto perpendiculariter fortius scindit: & si homo cadit ab alto perpendiculariter, magis læditur: nam qui hominem cadentem ab alto

^{*} Tab. I.
Fig. 5.

^b Ed. jis. ^c Ed. generatio. ^d Ed. agens distare in patiente. ^e Ed. dispositionem.

pelleret ab incessu perpendiculari, dummodo esset prope terram, non
 læderetur; quod si non fieret, moritur ex casu perpendiculari, & totus
 conquassatur. Et considerandum, quod si a diversis punctis agentis
 veniant ad eandem rem radii, unus perpendicularis super agens, & alius
 non perpendicularis super ipsum, semper erit perpendicularis brevior.
 Ut posito, ^f quod agens sit a c, tunc a b est brevior quam * c b, & ^{Fig. 6.} ideo fortior quantum est ex ratione hac. Et licet c b cadat super e d
 patiens ad angulos rectos, & a b non, ut sic c b fortificetur ex hujus-
 modi causa, nihilominus non attinget ad fortitudinem a b, quia bre-
 vior est, & quia b punctus e d ^g similiter punctus est alterius lineæ ut f g,
 ad quam a b est perpendicularis, & sic b habet rationem patientis prin-
 cipaliter, ^h sphaeræ enim ibi est angulus; sed cum signantur, tunc anguli
 lineæ perpendicularis erunt æquales, sicut in planis, & complebitur
 actio, sed tamen non sunt recti, sed obliqui, ut patet geometræ. Deinde
 sciendum est, quod natura operatur super lineas fractas fortius, quam
 super reflexas, quia fractio est in partem incessus recti, sed reflexio in
 contrarium vadit, & contra incessum naturalem, quem appetit natura
 virtutis ⁱ incedentis in continuum & directum nisi impediatur, & ideo re-
 flexio multum debilitat speciem & virtutem, & magis quam fractio. Sed
 hoc intelligendum est de fractione & reflexione secundum proprietatem
 incessus in eis. Si tamen consideremus, quod est reflexio in eodem medio,
 & fractio in diversis, oportet quod duplex medium magis impediat
 quam unum, & hoc saltem quando reflexio fit in medio subtili, & fiat
 fractio in secundo densiori, ut est in vase vitreo. Nam si congregentur ra-
 dii a speculo comburente, & post perspicuum comburens, oportet quod
 major sit combustio, sicut inferius suis locis explicabitur. Fractio vero, quæ
 est in ^k corpore secundo densiori, minus debilitat, quam ^l ea quæ est in
 corpore secundo subtiliori. Nam incessus perpendicularis est fortissimus,
 & ideo quæ magis accedit ad perpendicularem, magis est fortis. Sed
 fractio in corpore secundo densiori declinat versus perpendicularem, quæ
 ab eodem puncto exit a quo fractio, ut patet superius in figura, tam in
 planis, quam in sphaericis, & ideo nulla minus debilitat. De reflexione
 vero quæ est ad angulos rectos, licet geminetur radius accidentaliter, &
 sic fit fortior actio, tamen de natura illius reflexionis est, quod per se lo-
 quendo plus debilitat speciem; nam omnino est in contrarium conatus
 naturalis ipsius speciei, quoniam per eandem lineam redit species, super
 quam venit. Sed quando est ad angulos obliquos, non est omnino in
 contrariam partem, sed a latere, & ideo non tantum debilitat hæc reflexio,
 sicut alia, quantum est de natura reflexionis dico, sed propter geminatio-
 nem virtutis in eodem loco, & propter æqualitatem angulorum, & con-
 ditiones perpendicularis, fortior est actio. Et tamen considerandum hic,
 quod per casum radiorum ad angulos obliquos possunt plures radii con-
 gregari per intersectionem, quam per radios cadentes ad angulos rectos,

^f Ed. quoniam. ^g Ed. simul. ^h Ed. duplex. ⁱ Ed. incidentis. ^k Sic MSS. Ed. medio.
^l Deest in Ed.

non solum ex proprietate speculorum, ut dictum est, sed propter radios occurrentes sibi infinites ex lege incidentiæ & reflexionis ad angulos obliquos, sicut accidit in aere, quando propter casum hujusmodi & reflexionem intersecant se radii in quolibet puncto infinites, & fit calor. Nam pauci sunt incidentes perpendiculariter super aliquam rem, quia non nisi ab uno puncto agentis cadit unus perpendicularis ad unum punctum patientis, & ideo sunt pauci reflexi. Sed infiniti non perpendiculares exeunt a quolibet puncto agentis, & infiniti reflexi sunt eis respondentes. Deinde per casum perpendicularem tantum duo conjunguntur in eodem loco aeris, scilicet, incidens & reflexus ejus compar. Sed per casum ad angulos obliquos incidentes infiniti se intersecant in quolibet puncto aeris, Et ^m similiter incidentes penetrant reflexos non sibi compares, & reflexi reflexos infinites. Nam ad omne punctum terræ incidunt radii infiniti, & ab eodem infiniti reflectuntur, & ideo fortior operatio nascitur sic per accidens ex incidentibus & reflexis ad angulos obliquos, quam ad rectos. Ars vero potest juvare naturam in formatione actionis; nam potest sic figurare specula, ut fiat congregatio virtutum magna per specula concava, & ⁿ maxime per ovalia, sicut ^o dictum est. Sed virtus principalis, scilicet recta, fracta & reflexa, est fortior accidentali, quia non venit accidentalis ab agente, sed a specie agentis, & est species speciei, propter quod debilior est.

CAPUT II.

In quo consideratur fortitudo actionis secundum figuras.

* Tab. I.
Fig. 8.

ET cum pyramis, ut dictum est, requiratur ad actionem naturæ, considerandum est, quod conus brevioris pyramidis fortius operatur, tum quia minus distat ab agente, tum quia radii conterminales circa conum pyramidis brevioris magis vicinantur, & vicinia radiorum ac congregatio fortius operatur, & hoc patet in figura. * Nam per XIII. primi element. Euclidis, omnes anguli circa punctum unum in superficie non valent nisi quatuor rectos; ergo quatuor anguli apud conum pyramidis brevioris valent reliquos quatuor apud conum longioris. Sed per XXI. ejusdem, angulus in cono pyramidis brevioris est major, quam angulus in cono pyramidis longioris, scilicet a est major quam c; & per XV. ejusdem, anguli contraposti sunt æquales, scilicet a & b, item c & d; ergo c & d simul sumpti sunt minores quam a & b simul conjuncti; ergo cum quatuor simul sumpti æquantur aliis quatuor simul sumptis per XIII, tunc oportet quod h & l sint majores quam f & e. Quapropter radii qui continent e magis vicinantur quam radii continentes h. Et eodem modo radii continentes f propinquiore sunt quam radii continentes l, & sic de infinitis radiis, qui conterminales sunt in pyramide breviori, oportet quod omnes magis vicinentur quam radii, qui simul terminantur in cono pyramidis longioris. Sed vicinia virtutum est causa

* Ed. *sicut*. * Ed. *maxima*. * MSS. *tantum*. * Defunt illa ergo c & d in Edit.

fortioris actionis. Sed tamen cum incessus perpendicularium sit fortissimus, & omnis accessus ad perpendiculares fortior est recessu, tunc radii pyramidis longioris, * cum magis accedant ad perpendiculares a c b d, ^{Tab. I. Fig. 8.} erunt fortiores. Item tot radii veniunt ad conum pyramidis longioris, sicut ad conum brevioris, quoniam infiniti utrobique. Sed conus pyramidis longioris acutiorem habet angulum per XXI. Ergo radii ejus magis uniuntur. Ergo fortius [†] comburet. Et dicendum est, quod hæ rationes ad utramque partem demonstrationes sunt, sed fortiores sunt ad primam partem, & ideo prævalent. Unde quantum possunt rationes ultimæ, tantum concludunt, sed aliæ potentiores sunt & efficacius operantur.

CAPUT III.

Quantum alteretur de patiente, & quantum de agente alteret, explanans.

AD hæc subjungendum est, † quod in corporibus sphericis æqualibus ^{Tab. I. Fig. 9. a.} medietas cujuslibet recipit virtutem alterius, quia radii extremi contingunt corpora illa, & ideo transeunt per terminos diametri, & non attingit aliquis radius ad aliquam partem alterius medietatis. † Sed corpus minus recipit ^{Tab. I. Fig. 9. b.} virtutem majoris in majori sua portione, propter hoc quod radii extremi corporis majoris non æquidistant semper, sed concurrunt, & possunt amplecti plus medietate minoris. Nam diameter corporis majoris est major diametro corporis minoris; & ideo possunt radii exeuntes a terminis diametri corporis majoris transire ultra diametrum corporis minoris, ut majorem ejus portionem comprehendant; † & e contrario corporis majoris minor portio ^{Tab. I. Fig. 10.} recipit virtutem a minori corpore, quia diameter minoris corporis non æquatur diametro majoris, sed alicui chordæ minoris portionis corporis majoris. Et nullus punctus sphericus corporis potest facere virtutem a se, nisi ad spatium quod separatur ab eo per lineam, quæ contingat illud corpus in puncto illo, a quo fit virtus, * quoniam ab a puncto non potest aliqua linea cadere inter lineam contingentem & corpus sphericum, ^{Tab. I. Fig. 11.} ut demonstratur in XV tertii element. Euclidis, & ideo spacium, quod est in angulo contingentia, & sic per totam retro lineam contingentem versus corpus, non recipiet virtutem ab a puncto, sed totum spacium ultra lineam contingentia, in quo sunt puncta b c d e, recipiet virtutem. Et omnes radii qui exeunt a superficie corporis sphericus, quorum directio cadit in centrum corporis illius, sunt perpendiculares super ipsum, & tales undique exeunt infiniti, † ut patet in figura, & tum ab eodem ^{Tab. I. Fig. 12.} puncto superficiæ corporis, a quo fit radius perpendicularis, super idem corpus fiunt radii infiniti, ut patet ad a punctum, & sic de omnibus; sed unus solus, scilicet a b, radius est perpendicularis super illud corpus, quia ille solus, si protrahatur in continuum & directum, vadit in centrum corporis, & ideo ille est fortissimus, & habet longe plus de virtute. Et isti

* Ed. comburunt.

radii perpendiculares eo quod concurrunt in centrum corporis non sunt æquidistantes; potest tamen oculus esse ita longe a corpore, quod non percipiat concursum, & judicabit radios tales esse æquidistantes, sicut accidit nobis de radiis solis & stellarum, & ideo judicamus umbras rerum diversarum æquidistantes, quando opponuntur soli, sed non secundum veritatem. Multa enim videntur æquidistare, quia non percipimus eorum concursum, ut parietes domus cujuslibet videntur ad sensum æquidistantes, sed non sunt, quia omne grave tendit ad centrum naturaliter, & ideo rueret domus, si essent omnino æquidistantes. Et circuli meridiani diversarum civitatum videntur esse æquidistantes, & lineæ meridiei, quia non percipimus concursum, & tamen concurrunt in polo mundi. Est etiam sciendum, quod radii, qui cadunt in centrum corporis sphaerici a quo veniunt, sunt illi per quos judicamus stellas per foramina instrumentorum. Unde astronomus & perspectivus, qui experiuntur hujusmodi, utuntur istis radiis, quia sensuales sunt & fortes. Quamvis enim a portione aliqua corporis sphaerici objecta rei patienti veniat una pyramis habens radios infinitos, qui fiunt a singulis punctis illius portionis, & omnes concurrunt in conum pyramidis cum radio perpendiculari, tamen unus solus est perpendicularis in una pyramide, & ille perpendicularis dominatur in fortitudine, & est axis pyramidis, & tota pyramis ab eo nominatur apud experimentatores, & vocatur radius corporis agentis, ut patet in figura.

* Nam sit a centrum, & d c sit portio solis objecta terræ, & b conus pyramidis cadentis in terram, planum est quod e b radius cadit in centrum solis, & nulli alii qui sunt de corpore pyramidis, quamvis sint infiniti. Nam g b declinat a centro solis, ut patet, & sic de omnibus aliis f b, c b, & ideo est perpendicularis super corpus solis, & axis pyramidis, & ideo est fortior, & plus habet de virtute, quoniam virtus venit secundum hunc radium a tota profunditate solis, quod non accidit in aliis. Nam diameter h o est longior quam p q, & quam omnes lineæ cadentes in circulo a latere diametri, & ideo plus capit de substantia solis, ideo plus habet de virtute, & h b linea est brevior quam c b, & omnes aliæ quæ a portione solis descendunt in terram, quapropter plus habet de virtute secundum prædicta. Et hæc, quæ nunc dicta sunt, patent ex VIII. tertii elementorum Euclidis.

* Tab. I.
Fig. 13.

Distinctio Quarta.

CAPUT I.

In quo canones dicti applicantur ad lucem stellarum.

HIS principiis & hujusmodi datis per vias geometriæ, potest homo verificare omnem actionem naturæ, quia omnis veritas circa operationem agentis in medium, vel in materiam generabilem, vel in cælestia, & in totam mundi machinam, sumit ortum mediate vel immediate

* Ed. *generalem*.

ex

4

ex jam dictis, & quibusdam similibus, quia non potui omnia in hac persuasionem ponere, quæ opus majus requirit. Et quod dico manifestare volo per aliqua exempla in diversis rebus mundi, & incipiam a superioribus. Aristoteles vero dicit in 1. meteor. quod omnes stellæ habent lucem a sole; & hoc patet per eclipsin lunæ: nam quando terra interponitur inter solem & lunam, ipsa eclipsatur, & quando non, tunc illuminatur, & ideo similiter esset de aliis, si essent in tali situ in quo luna, sed non sunt, nam conus pyramidis umbræ non attingit nisi usque ad orbem Mercurii, & ideo sola luna potest cadere in umbra terræ, & tamen stellæ inferiores eclipsant superiores, sicut Aristoteles vult 2. cæli & mundi, quando cadunt inferiores inter solem & superiores, & hoc bene accidit, sed non est ita notabile, sicut de luna. Sed quoniam, ut patet ex prædictis, rara & perspicua permittunt transitum speciei, ut aer, & species oculi & stellarum transeunt per orbem ignis, & per medium omnium orbium septem planetarum, necesse est quod sint rara & perspicua, & quod non terminant visum. Ergo non sunt densa. Ergo nec visibilia; quia solum est visibile, ut docet Avicenna 3. de anima, quod potest visum terminare, & verum est hoc. Sed si non sunt visibilia, non sunt lucida, quia lucidum est visibile, & loquor de lucido, quod habet lucem fixam & non transeuntem, ac propriam, quæ potest multiplicare a se radios, ut stella & ignis; non loquor de lucido, quod recipit lucem transeuntem sicut aer, quem Aristoteles vocat lucidum in 2. de anima: sed hoc est æquivoce. Quapropter errant, qui æstimant sphaeram ignis lucere naturaliter, sicut hic inferius, & præcipue cum magis sit rarus quam aer, & ideo minus visibilis, & propter hoc minus aptus luci, quia densitas est causa illuminationis, ut dicit Averroes 2. cæli & mundi & libro de substantia orbis. Et similiter turpius erratur a vulgo, quando ponit orbes stellarum lucere, præcipue cum dicant quoddam falsum, & imponunt Averroi illud. Nam dicunt, quod stella non differt ab orbe nisi per majorem aggregationem & minorem lucis. Sed Averroes non dicit hoc, sed contrarium docet & probat: bene enim dicit totum hunc sermonem præter casum genitivum ultimum, qui est *lucis*, loco cujus dicit *perspicui cælestis*. Et quia fere omnia vocabula sermonis vulgati & ipsius Averrois sunt eadem, & æstimant perspicuum & lucidum esse idem, propter verbum Aristotelis 2. de anima, ubi accipitur lucidum æquivoce, imponunt Averroi, quod velit orbem lucere propria luce & fixa, ut stella, licet minus. Sed dicit contrarium, volens quod propter fortitudinem actionis, quam habet stella in hoc mundo, oportet quod multum habeat de substantia cæli congregata in suo corpore, & ideo perspicuum cæleste, quod dispergitur in partibus orbis, condensatur in corpore stellæ, ut habeat fortem virtutem in alteratione mundi. Et ideo docet ibi, & in libro de substantia orbis, quod stella sola lucet, & nulla pars orbis. Et hic error vulgatur apud philosophantes, & apud omnes Theologos, quando loquuntur, & scribunt de stellis. Quoniam vero in libro de proprietatibus elementorum dicitur,

* Ed. *persuasione*.† Ed. *attinget*.

‡ Deest in Edit.

* Ed. *lucis loco, ejus*.

* Tab. I.
Fig. 14.

quod sol est sicut candela, & stellæ sicut specula, æstimat totum vulgus studentium, quod lumen, quod venit ad nos de luna & stellis, sit lux solis reflexa a superficiebus earum: sed hoc est impossibile propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis, ut patet in figura *. Nam ut prius visum est, si ita esset, tunc oportet angulum a incidentiæ, & angulum b reflexionis æquari. Ergo b c radius non vadit nisi in partem determinatam terræ & non ubique, & sic de toto lumine quod venit ad superficiem lunæ. Totum enim est quasi unus radius, & cadit ad angulos inæquales, & reflectitur in partem determinatam. Ergo si veniret ad terram, non illuminaret luna nisi partem Horizontis aliquam determinatam, sed nos videmus, quod illuminat totum hemisphærium sicut sol. Ergo lux illa quæ venit a luna & a stellis non est reflexa. Et Averroes 2. cœli & mundi hac demonstratione utitur, & sua confirmat auctoritate, quod non est lumen solis reflexum a superficie stellarum, quod ad nos descendit ab eis, sed proprium lumen & innatum, eductum tamen de potentia materiæ in corpore stellæ per virtutem solis venientis ad stellam, quæ virtus alterat & transmutat stellam, & facit lumen in ea, & quando habet lumen naturaliter genitum in ea, sicut sol habet lucem creatam, tunc potest multiplicare lucem a se undique sicut sol, & tunc concedendum est quod lumen solis reflectitur a superficie lunæ, sed non venit ad terram, sed ad aliam partem mundi declinat in cœlestibus secundum æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Et per supradicta patet, quantum illuminatur de terra & de stellis per solem. Nam majores earum portiones semper illuminantur, quia minores sunt sole. Sol enim est centies septuagies fere major tota terra, sicut ostendit Ptolemæus in VI. Almagesti, & sic possunt omnia quæ pertinent ad illuminationes & protractiones radiorum in cœlestibus verificari, ut in diversafiguratione lunæ secundum ætates, & quare in eclipsibus appareat rubea & pallida, & tota ratione eclipsidis; nam hoc est propter lumen principale, quod a radiis principalibus venit infra umbram, & quodammodo sic imperfecte illuminatur per radios accidentales. Et non solum de his, sed de aliis virtutibus factis a planetis & stellis in alias, secundum omnes diversitates conjunctionum & aspectuum, quibus astronomi utuntur in suis considerationibus, in quibus multiplicantur non solum radii lucis, sed virtutes substantiales stellarum ad invicem, secundum quod dicimus lunam in Ariete esse calidam & siccam, in Geminis calidam & humidam, & in Cancro frigidam & humidam: & quando conjungitur Saturno fit frigida & sicca, & quando * Jovi calida & humida, & sic de omnibus talibus. Nam hæc omnia certificantur per multiplicationes specierum & virtutum determinatas y juxta principia prædicta. Et non solum hæc, quæ pertinent ad qualitates & naturas substantiales stellarum, sed ea quæ pertinent ad figuras, & magnitudines, & altitudines, & numerum cœlorum & stellarum, & ad hujusmodi consimilia.

* Reg. Marti. y Ed. maxime.

CAPUT II.

In quo canones supradicti applicantur ad totum mundum.

ET non solum hæc de cœlestibus verificantur per dicta, sed de elementis & toto mundo. Nam cum philosophi ante Aristotelem posuerunt omnia esse unum corpus mundi, potest destrui hoc per leges fractionis. Nam si quis per instrumenta, quibus experimur ea quæ sunt in cœlestibus, cujusmodi vocantur armillæ vel alia, accipiat locum alicujus stellæ circa æquinoctialem in ortu suo, & deinde accipiat locum ejusdem quando venit ad lineam meridiei, distare sensibilibiter inveniet eam in loco meridiei plus a polo mundi septentrionali, quam quando fuit in ortu. Ergo visus videt stellam diversis modis in illis diversis temporibus: nam si videret eodem modo tunc stellam in eodem loco inveniret semper. Sed quando stella est in linea meridiei, tunc stella accedit ad Zenith capitis aspicientis, qui est punctus in cœlo suprapositus capiti, quapropter cadunt radii in visum perpendiculariter, & in centrum mundi, & ideo non franguntur, & propter hoc videt visus stellam per rectas lineas in suo loco vero. Ergo quando visus errat in ortu stellæ non videbit per lineas perpendiculares, quia multum distat stella a Zenith capitis, & ideo radii cadunt ad angulos obliquos, quapropter franguntur, & ideo visus tunc videt per lineas fractas, & errat in loco stellæ. Sic autem Ptolemæus in libro V. de opticis docet^a considerare, & Alhacen in libro VII. & ego consideravi in^a instrumentis hoc idem, & certum est. Quoniam ergo fractio radiorum cadit in hoc mundo, planum est, quod plura corpora sunt in mundo, & prima fractio invenitur secundum considerationem dictam in superficie ignis immediate sub orbe cœlesti, scilicet sub sphæra lunæ: quapropter sphæra ignis est diversa a sphæra cœli; cum tamen^b Platonici & Augustinus, & multi autores antiqui^c tangant Platonice quod ignis & cœlum sunt unius naturæ. Sed hoc est impossibile propter demonstrationem dictam, & propter alias demonstrationes naturales, quas Aristoteles in libro cœli & mundi affert, quibus nullus modernus modo contradicit: nam trita est hæc veritas in^d naturalibus. Hæc tamen demonstratio vulgo naturalium est ignota, nam Aristoteles non tangit eam, nec ejus expositores. Quoniam autem non est fractio in sphæra aeris, ut iidem autores docent, & certitudo experientiæ, ideo multum turbantur sapientes, an sphæra aeris & ignis sint^e duæ vel una. Videtur enim per autores prædictos, & propter privationem fractionis, quod una sit superficies aeris & ignis, & unum corpus. Sed hoc est impossibile, quia Aristoteles dicit 3. Cœli & mundi, quod aer est gravis in sphæra sua, & sequitur naturaliter superficiem aquæ non ignis; nam si ignis ascenderet in sphæra sua, aer non sequeretur, ut dicit, quia cum aqua descendit, aer sequitur ejus superficiem, ut videmus ad oculum, quapropter non erunt unum corpus

^a Deest in Edit. ^a Ed. *instrumentis*. ^b Ed. *Plato*. ^c Ed. *Platonici tangant*. ^d Ed. *natura*. ^e Ed. *duo*. ^f Deest in Edit.

aer & ignis, & tota dubitatio solvitur per legem fractionis. Nam tria requiruntur ad hoc ut sit fractio, scilicet ut corpus secundum habeat superficiem distinctam a primo, & ^a quod sit alterius raritatis, scilicet magis rarum vel minus, & ^b quod radii cadant ad angulos obliquos. Quod si aliquid istorum deficiat, non est fractio possibilis. Propter primum enim ^c non est fractio in eodem corpore, licet habeat partem unam rariorem & aliam minus raram, sicut aer est rarior superius quam inferius. Et propter secundum non est fractio in orbibus cœlestibus, quia sunt ejusdem raritatis, quantum ad sensum nostrum. Et propter hoc idem non est fractio in sphaera aeris, quia aer gradatim subtiliatur usquequo in sua parte suprema æquetur subtilitati ignis in parte inferiori, & ideo non est ibi fractio. Quoniam autem fractio hæc est inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut docent hi autores, & ipsa experientia, ideo sequitur quod corpus secundum est densius priori, & ideo corpus sub orbe cœlesti est densius quam orbis cœli. Quapropter oportet ponere plenam diversitatem corporum mundi penes cœlum & elementum. Et quando habuerimus hæc, tunc per radios, & pyramides luminosas stellarum venientium ad instrumenta certificabimus omnia quæ sunt in cœlestibus, scilicet numerum cœlorum & stellarum, magnitudinem, & spissitudinem, & omnia quæ sunt in cœlis.

CAPUT III.

In quo per multiplicationes prædictas investigantur complexiones locorum mundi circa polos ejus,

POSTHÆC descendemus ad sphaeras elementorum & investigabimus omnes complexiones eorum secundum singulas partes habitationis, & inveniemus quod loca sub polis mundi sunt naturaliter inhabitabilia propter frigus. Nec obstant nobis rationes superius annotatæ pro pyramidibus longioribus, nam sicut ibi dictum est, demonstrationes pro pyramidibus brevioribus vincunt in hac parte, quamvis omnis homo qui nesciret ^d hujusmodi radices multiplicationis lucis vinceretur per pyramides longiores. Sed verum est, quod coni pyramidum venientium ad loca sub polis nimis distant a sole, & ideo debiles sunt, nec possunt nisi elevare vapores ab aqua & terra in aerem, & non possunt eos consumere, & ideo oportet, quod aer sit densus, & caliginosus, & congelatus per vapores ubique & semper, ut ibi plantæ & animalia non possint vivere, sicut docet Ptolemæus in libro de dispositione sphaeræ. Sed si cum pyramidibus longioribus addamus auctoritatem Aristotelis 2. de vegetabilibus dicentis, "quod apud eos ubi pro-
" longantur dies &c. & hoc est ut docet commentator super illud verbum,
" ubi est dimidius annus dies, & dimidius annus nox, non sunt animalia
" nec plantæ, quia calor combussit materiam eorum, videbitur quod illa

^a Ed. secundo. ^b Ed. tertio ut. ^c Ed. ideo non. ^d Ed. ejusmodi.

loca sub polis sint inhabitabilia propter calorem, non propter frigus. Nam proculdubio ibi est dimidius annus dies, & tunc videretur, quod calor nimis abundaret, dum sol ingreditur primum gradum Arietis, usquequo veniat ad primum gradum Libræ, & hoc per dimidium annum. Et adhuc additur quod diluculum matutinum incipit per mensem & dimidium ante ortum solis super terram, & crepusculum vespertinum durat per mensem & dimidium ultra occasum solis, ita ut lumen solis appareat super terram ante ortum & occasum per totum tempus dictum, sicut nobis in æstate post occasum & in aurora apparet lux solis; quare per longitudinem crepusculi & auroræ multum augmentabitur calor, quia non habent noctem profundam nisi per tres menses anni, ut certum est per omnes autores & singulos sapientes. Item sol nunquam recedit ab eis, nisi per maximam solis declinationem, quæ fere est XXIV gradus, quia æquinoctialis est Horizon eorum. Sed a nobis recedit sol per duplicatam declinationem, scilicet fere per XLIIX gradus. Ergo ¹ ex hujusmodi appropinquatione augmentabitur calor. Quapropter concluditur secundum veritatem, quod loca sunt ibi inhabitabilia propter calorem. Sed cum Plinius in naturalibus & Martianus in descriptione regionum mundi invenerunt per experientiam certam, quod regiones sub polis sunt temperatissimæ in hoc mundo, sicut ipsi dicunt, & allegant experientiam hominum qui ibi fuerunt, non possumus negare, quin ibi sint regiones temperatissimæ; & quis concordabit tantam contrarietatem? Certe nullus, nisi optime sciat principia multiplicationis & actionis specierum. Persuasionem ergo do ad hoc, quod naturaliter secundum dispositionem loci respectu cœli & solis oportet, quod locus sit inhabitabilis propter frigus, & sic currunt auctoritates ^m permultæ. Sed propter accidentalem dispositionem loci, simul cum aliquibus causis naturalibus, potest ibi aliqua regio esse combusta, & aliqua temperata. Nam propter rationes de longioribus pyramidibus, & propter longitudinem diei, & propter magnitudinem crepusculi & auroræ, & propter hoc, quod sol non recedit ab eis nisi per maximam solis declinationem, si adjungamus causam accidentalem cum his, forsan inveniemus quod quærimus. Nam proculdubio, secundum quod Plinius & Martianus ^a & alii docent, montes maximi sunt ad ubera aquilonis, ut montes Riphæi & Hyperborei & alii, quorum altitudo immensa est, propter quam possunt prohibere frigus aquilonis, sicut accidit in montibus Italiæ apud loca quæ sunt inter solem & montes. Et simul cum hoc additur, quod montes inveniuntur lapidei, & alii coagulati in cristallum & salem, sicut videmus in pluribus locis mundi, qui montes habent superficies magis politas & æquales, propter quod ab eis potest fieri major & melior reflexio, quam a montibus asperis. Nam a superficie polita & æquali & leni fit ^o sensibilis reflexio, ut patet in speculis: & hoc est, quia partes concordant in unam actionem, & non dissipatur species, sed integra redit sicut venit; sed propter inæqualitatem superficiei corporis asperi nulla pars

¹ Ed. *ea*. ^m MSS. *multæ*. ^a Desunt & alii in Edit. ^o Ed. *sensualis*.

concordat cum alia, sed elevatior primo^p reflectit, & depressior secundario, & sic tota species dissipatur, nec venit integra, propter quod non videmus per corpora aspera sed polita. Bonitas ergo reflexionis, quæ^p potest inveniri in locis aliquibus circa polos propter polituram superficierum montium, valet cooperari ad calorem generandum simul cum altitudine montium. Et ulterius considerandum est, quod montes habent varias figuras, nam aliquis potest habere^r figuram ad modum speculorum comburentium, & alius ad modum speculorum sphericorum vel^r columnarium vel pyramidalium; & ubi figura speculi comburentis invenietur cum cæteris causis caloris, necesse est ibi esse combustionem validam, ita ut nihil ibi vivere possit, & sic intelligendus est Aristoteles cum ejus commentatore. Ubi autem temperantur causæ caloris & frigoris, & penes altitudinem montium, & penes lenitatem superficierum, & penes figuram, necesse est quod sit locus temperatus, & sic intelligendi sunt Plinius & Martianus & cæteri experimentatores.

CAPUT IV.

In quo investigatur complexio locorum, qui sunt in medio mundi.

MUNDI vero loca, in quibus sumus per totam habitationem usque versus finem tertii climatis sunt tolerabilis caloris. Hierusalem quidem est in tertio climate, sed ultra sub Tropico Cancræ incipit torrida zona, & locus malæ habitationis. Et propter hoc, quod via solis est inter duos Tropicos, æstimat vulgus, quod totus ille locus est combustus, & quod nihil ibi sit temperatum, & ideo æstimant, quod locus sub æquinoctiali circulo sit maxime combustus, quia sol^r super capita habitantium bis transit in anno, & non attingit ad Tropica nisi semel, ut in solstitio æstivali venit ad Tropicum Cancræ, & in solstitio hyemali accedit ad Tropicum Capricorni. Sed eundo de uno^r ad aliud transit bis super æquinoctialem circumulum, scilicet in principio Arietis & Libræ, & hoc est in principio veris & autumnii, propter quod æstimatur a multis, quod locus sub æquinoctiali sit maxime combustus, & ad hoc faciunt rationes secundum multiplicationes prædictas. Nam ibi saltem bis in anno sunt pyramides breviores & radii cadentes ad angulos rectos ac perpendiculares, & per consequens non franguntur; redeunt in se ut gementur radii, & ideo videtur prima facie, quod tota fortitudo actionis naturalis ibi concurrat longe plus quam alibi. Sed constat nobis quod sub Tropiciis sunt Æthiopes combusti. Ergo videtur quod locus sub æquinoctiali circulo sit combustissimus, sicut vulgus ponit. Sed proculdubio Ptolemæus vult libro prædicto, quod locus ille sit temperatus respectu Tropicatorum. Atque Avicenna^u docet 1^o de animalibus, & primo artis^w medicinæ, quod locus ille est temperatissimus. Et propter hoc theologi ponunt his diebus,

^p Ed. reflectitur. ^r Ed. figuras. ^r Ed. columnarum. ^p Deest in Edit. ^r Deest in Edit. ^u Ed. primo. ^w Ed. memoriæ.

quod ibi sit paradisus, & ideo vulgus indoctum errat in hoc loco. Et tenebimus sententiam Ptolemæi ad minus, quicquid sit de opinione Avicennæ & theologorum, quamvis leges multiplicationis specierum hic concludant quantum possunt. Sed causæ fortiores sunt in contrarium, quas Avicenna egregie assignat, videlicet quod declinatio solis magna est ibi, & æquidistantes sunt distinctæ & distant multum. Nam cum tota declinatio solis sit fere XXIV gradus de Coluro, fere XII debentur signis æquinoctialibus, scilicet Arieti & Virgini, Libræ & Piscibus, & * octo fere debentur * Tauro, Leoni, Scorpioni, Aquario, & ut * fere quatuor debentur Geminis, Cancro, Sagittario, Capricorno. Et ideo quando sol est in signis, ubi declinatio est fere IV graduum, fertur propter confusionem æquidistantium super eandem regionem per XL dies, & comburit ut in Tropicis. Sed minus in aliis ubi declinatio est octo graduum, minime vero ubi est XII, & hoc est apud æquinoctialem. Alia causa est propter æquinoctium, quia aer tantum temperatur de nocte, ut non possit esse calor superfluous de die, & propter hoc ibi est æqualitas aeris, & nobiles complexionum dispositiones, ut docet Avicenna. Nec est dubium quin locus sit temperatus, sed an sit ⁷ temperatissimus, non percipio adhuc. Et ideo non est certificatum an paradisus debeat ibi esse. Quoniam si eccentricitas solis sit prout mathematici ponunt, impossibile est pure temperatum esse sub æquinoctiali. Nam una pars eccentrici, quæ vocatur oppositum augis descendit ad terram per quinque partes semidiametri eccentrici magis, quam reliqua quæ dicitur aux. Et ideo quando sol venit ad oppositum augis comburit terram omnino, ut nihil ibi vivere possit, tum propter appropinquationem, tum propter casum radiorum ad angulos rectos, tum propter confusionem æquidistantium in quibus moratur * super eandem regionem ut comburat eam, & hoc est quando sol est in Sagittario & Capricorno & Scorpione. Nam oppositum augis est in Sagittario, & in locis propinquis ei comburit similiter & distemperat. Et ideo sol distemperabit Libram & Arietem. Nam jam transivit medietatem eccentrici, quando venit ad initium Libræ, & Libra fatis appropinquavit ad oppositum augis, ut intemperiem caloris possit causare, * sicut patet in figura. Sed constat, quod paradisus habet plenum ^{Tab. I.} temperamentum. Horum autem certificatio non est præsentis persuasio- ^{Fig. 15.} nis. Et ideo redeo ad propositum dicens, quod complexionem locorum mundi inveniri non possunt, nisi homo sciat leges multiplicationum præsignatas, quoniam nec falsum vitabit, nec verum poterit confirmare. Sed locus est principium generationis, quemadmodum & pater, ut dicit Porphyrius. Et nos videmus, quod omnia variantur secundum loca mundi diversa non solum in naturalibus, sed homines in moribus; quoniam alios mores habent Æthiopes, alios Hispani, alios Romani, & alios * Galli. Nam & Picardi, qui sunt ^b Gallis vicini, habent tantam diversitatem in

* Ed. toto. * Ed. Cancro. * Verba illa fere &c. Sagittario desunt in Edit. ⁷ Ed. temperatis, simul hoc. ^a Ed. secundum. ^a Cot. Galliei. ^b Reg. veris Gallis. Cot. veris Gallis.

moribus & in lingua, ut non sine admiratione possit esse, unde sit tanta diversitas locorum propinquorum. Sed quoniam res hujus mundi in diversis locis constitutæ, quantumcunque propinquæ sunt, recipiunt conos diversarum pyramidum venientium a toto cœlo objecto eis, ideo accidit infinita diversitas. Nam ad singula puncta terræ veniunt coni pyramidum singularum, & quilibet punctus est centrum unius Horizontis novi. Et ideo videmus, quod duæ herbæ simul nascuntur de terra sine medio, & ideo duo gemelli in ventre matris sortiuntur diversitatem complexionis, ut postea mores habeant diversos, & sequantur artes diversas, & occupationes diffformes per totam vitam. Et ideo virtutes cœlorum & stellarum producant ubique diversas res in proprietatibus & naturis, & in rebus generatis secundum propagationem. Et non solum multiplicatio virtutis cœlestis operatur, sed patris & matris, quoniam ^c descinduntur virtutes in seminibus, ut ^d docent medici. Et præcipue ab anima matris continuatur multiplicatio virtutis & speciei super fœtum, usque in ^e complementum generationis & nativitatis. Et cum puer in nativitate exponitur aeri ^f novo, tanquam alteri mundo, tunc recipit conos pyramidum cœlestium secundum singulas partes, & sic recipit impressiones novas, quas nunquam dimittit, quia quod nova testa capit, inveterata sapit. Et tunc confirmatur complexio radicalis, quæ semper manet usque ad finem vitæ, licet complexio currens mutetur tota die. Et ad hanc radicalem complexionem sequuntur inclinationes ad mores & ad scientias & ad linguas, & ad quæcunque artificia & negotia, & ad omnem diversitatem, quam videmus in ^g omnibus. Et si cœli dispositio sit mala in conceptione & nativitate pueri, tunc coni pyramidum lædunt complexionem & per consequens inclinatur homo ad malos mores & artes perversas, secundum diversitatem cœlestis constellationis: & si constellatio bona est, tunc complexio est bona, & sequitur inclinatio ad mores bonos & scientias utiles: & si mediocritas accadat in cœlesti constellatione, tunc homo mediocris est in omnibus, quantum est ex naturali dispositione, licet poterit se mutare per libertatem arbitrii, & per gratiam Dei, & per tentationem diaboli, & per bonum aut malum consilium, maxime a juventute. Et nunc quæ dixi in universali, possunt confirmari ^h si tempus esset per exempla in singulis rebus. Sed jam de combustionem facta per crystallum, & vitrum, & specula concava & alia quæ ad oculum patent, ostenditur nobis sensibiliter, quod fractiones & reflexiones, & hujusmodi multiplicationes possunt effectus naturales producere. Atque vulgatum est, quod irides & cometae & plures aliæ impressiones inflammatae in aere, & circuli circa solem & lunam, fiunt per hujusmodi multiplicationes radiorum, cum aliam causam non possunt habere, & ⁱ sic de omnibus aliis, licet non sit in singulis evidens, quia non omnium agentium species sunt visibiles.

^c Reg. *deciduntur*. ^d Cot. *dicunt*. ^e Ed. *completum*. ^f Ed. *novi*. ^g Ed. *hominibus*. ^h Ita MSS. desunt illa *si tempus esset* in Edit. ⁱ Reg. *sic etiam*.

CAPUT V.

In quo datur causa fluxus & refluxus maris per radios.

ET nunc ponam unum exemplum omnibus occultum, & pono ubi minus videtur, quod multiplicatio secundum lineas & angulos determinatos requiratur, ut in re quam difficillima, quæ tamen per multiplicationem redditur satis plana, & est de fluxu & refluxu maris. Alpetragius vero in libro suo de motibus cœlestibus æstimat, omnia corpora mundi præter terram moveri motu cœli primi, & hoc verum est: sed secundum quod magis elongantur tardius moventur, & cum majori ^aimpedimento. Unde aqua tardius & irregularius movetur in sphaera sua, quam alia corpora mundi. Addit ergo iste, quod hic motus facit fluxum & refluxum; sed non placet hic, quia fluxus & refluxus sunt determinati, & certi, & currunt sicut luna variatur in partibus cœli. Sed motus aquæ a motu cœli est confusus, & inordinatus, & irregularis propter hoc, quod virtus cœli primi nimis elongatur ^bab ejus origine, quando est in aqua, & ideo prævalet virtus aquæ propria, scil. sua gravitas, quia nititur quiescere in loco suo, propter quod non potest hic motus esse ita regularis & distinctus temporibus ^ccertis penes accessus & refluxus, ut nos videmus in mari. Et ideo Albumasar in majori introductorio astronomiæ determinat omnes differentias fluxus & refluxus, & narrat, quod accidunt omni die & nocte secundum quod luna est in diversis partibus sui circuli, & respectu solis. Sed non dicit nobis causam, nisi quod luna est causa, & ^dquod quando luna est in uno loco tunc est fluxus, quando in alio tunc est refluxus. Propter quod considerandum est, quod quando luna ^eascendit super mare alicujus regionis, ejus radii cadunt ad angulos obliquos, ut quilibet qui novit casum angulorum potest hoc scire. Et quia cadunt ad angulos tales, oportet quod sint debilis virtutis, ut prius ostensum est. Et ideo solum possunt elevare vapores a fundo maris, & ampullas tumentes, & ingurgitantes aquas maris, ut expellantur a canalibus suis, quos vapores non possunt radii ad aerem extrahere, nec consumere, propter debilitatem suam, & ideo oportet ut aqua fluat a sedibus suis, donec durat hujusmodi ebullitio vaporum. Sed cum luna accedit ad medium cœli, cadunt magis & magis radii ejus ad angulos rectos, & fortificantur ^dsuper corpus maris, ac extrahunt vapores ad aerem & consumunt, unde debilitatur fluxus paulatim, secundum quod luna appropinquat lineæ meridiei, & quando venit ad illam lineam sunt vapores castigati & consumpti, ita ut statim dum luna descendit ad aliam quartam cœli incipiat refluxus, quia cessante causa cessat effectus. Et pono exemplum ^esensibile ad istud. Nam in pulmento posito super ignem, ignis in principio resolvit vapores,

^a Ed. impetu.

^b MSS. à sua.

^c Deest in Edit.

^d Deest in Edit.

^e Ed. oritur.

^f Ed. secundum.

^g Ed. sensibile.

& facit eos exire orificium vasis : quando vero fortificatus est & continuatur, consumit vapores, & liquor residet in fundo vasis. Nam universaliter calor debilis resolvit vapores & non consumit, calor enim solis fortis consumit, unde in nocte, & in mane, & in vespere fit resolutio vaporum major quam in meridie, & tunc consumuntur. Et similiter calor naturalis in principio post cibum & potum resolvit vapores fortiter & facit somnum. Sed quando ^binvaluit diu super cibum consumit eos, & homo evigilat. Nam vapores resoluti obstruunt vias spirituum & calorum venientium ad ⁱsensus a corde & capite, & ideo oportet, ut quiescant sensus, & hoc est dormire. Et sic de omni virtute agente, cujus est proprium resolvere & consumere. Primo resolvit dum debilis est, & postea fortificata consumit. Et dicit Albumasar & alii concordant, quod luna facit effectum consimilem in quartis ^koppositis. Nam dum luna est in quarta inter oriens & meridiem, fit fluxus in illa quarta, & in quarta opposita, quæ est inter occidens & angulum terræ, & ⁱdum resolvit, quando est in quarta inter angulum medii cœli & angulum occidentis. Similiter refluit tunc mare ab angulo terræ usque ad angulum orientis. Sed non dant causam hujus rei solum dicentes, quod luna effectum in quartis oppositis habet consimilem. Sed quomodo operabitur luna ubi non est, & constat, per medium terræ non ^mtranseunt ejus radii. Ad hoc autem juvat nos multiplicatio reflexa. Nam proculdubio cœlum stellatum aut nonum est densum per totum, nam visus noster stat ad alterum illorum, sed non terminatur visus nisi per densum, ad quorum alterum multiplicati radii lunæ existentes in quarta una reflectuntur ad quartam oppositam, & sic virtus lunæ est ^adirecta in quarta una, & ejus reflexio in eodem tempore in quarta opposita. Solis autem virtus est nimis potens, & ideo ad quoscunque angulos cadat, potest consumere vapores cito, quos resolvit. Aliarum vero stellarum virtus est debilis propter earum elongationem a terra, quamvis multo sint majores quam luna ^o sit, & propter debilitatem non faciunt hujusmodi operationem, quamvis ad angulos diversos cadant earum radii ut lunæ. Nec tamen hic intelligo, quod ^p fit ebullitio cum fervore caloris, ut in liquore super ignem, sed similitudo est quantum ad resolutionem vaporum, quam facit virtus lunæ, aut per radios lucis, aut per radios suæ naturæ substantialis, aut per utrosque. Quando enim de nocte per radios stellarum, & in mane & in vespere per solem fit resolutio vaporum de terra, & aqua, non propter hoc ebulliunt cum fervore, & tamen in maxima copia elevantur, & sunt nubes infinitæ, & ideo non oportet ut aquæ maris ferveant in fluxu.

^b Cott. *invaluerit.*ⁱ Ed. *sensum.*^k Ed. *oppositionis.*ⁱ *Desunt in Edit.*^m Ed. *transibunt.*^a Ed. *subiecta.*^o *Deest in Edit.*^p Ed. *hic fit.*

CAPUT VI.

In quo multiplicatio virtutum comparatur ad sanitatem & infirmitatem corporis humani.

MIRA ergo potestas est hujus multiplicationis, cum omnia fiant secundum leges ejus & occulta & manifesta. Et horum notitia non solum necessaria est in scientialibus, sed utilitates magnas nobis præstat in corpore & in anima, si diligenter investigemus, nam valde utile est scire has leges in conservatione sanitatis. Quoniam cum non possumus vitare omnes incidentias specierum & virtutum rerum malarum & nocivarum sanitati, nec possumus semper aptare corpora nostra ad pleniores casus virtutum venientium a rebus salutiferis, semper tamen debemus esse solliciti, ut rerum nocivarum virtutes non capiamus principales scilicet rectas, fractas, & reflexas, sed accidentales si possumus, & si non possumus vitare omnes principales, saltem vitemus rectas, & si non omnes rectas, declinemus casum ad angulos rectos, & si non possumus, saltem caveamus pyramides breviores. Et hæc considerationes habent locum, quando homo exponitur cœlestibus impressionibus nocivis, ut soli in æstate, & lunæ de nocte, quæ exhaurit corpora. Unde multi mortui sunt non caventes sibi a radiis lunæ. Et præcipue quando homo exponitur radiis Saturni & Martis, quoniam isti duo inducunt læsionem magnam & corruptionem in rebus, ut experientia docet. Similiter quando homo recipit species a locis corruptis & immundis, & quando multiplicantur species leproforum & infirmorum & maxime illorum qui habent morbos contagiosos, nec non eorum qui habent malas complexionem, & præcipue mulieris menstruata; quoniam si ipsa aspiciat speculum novum, apparet nubes sanguinea in speculo ex violentia menstrui inficientis, ut Aristoteles dicit in libro de somno & vigilia ¹ secundo, & ² de serpentibus & aliis rebus venenosis. Et maxime considerandum est istud, quando homines & animalia nascuntur, & habent desiderium nocendi & animum malignandi. Nam ad hoc reducitur fascinatio, unde quod habet virtutis capit ex hac causa, quoniam proculdubio tunc fit fortior impressio, eo quod natura obedit cogitationibus animæ, & desiderio, & excitatur ad fortio-rem operationem, sicut Avicenna docet VIII. de animalibus & IV. de anima per exempla & experientias varias, & certum est hoc. Unde Solinus narrat in libro de mirabilibus mundi, quod in quadam regione æquilonari sunt mulieres habentes geminas pupillas in oculis, quæ cum irascuntur interficiunt homines solo visu, de quibus dicit Ovidius, nocet pupilla duplex. Et maxime cavendum est ³ ne partes nobiliores, sicut oculi & facies, exponantur hujusmodi speciebus; nam vidi medicum excæcari, dum intendebat curæ habentis infirmitatem oculorum propter

¹ Ed. scientiis.² Deest in Edit.³ Ed. aliis rebus & de serpentibus.⁴ Ed. ut.

multiplicationem speciei venientis ab oculis patientis. Oportet enim in istis nocivis uti magnis cautelis, & maxime quando malum est grave vel intolerabile. Sicut Alexander doctrina Aristotelis, ut historiae narrant, basilisci speciem venenosam positi super murum civitatis ad interficiendum exercitum per corpora magna polita retorfit in eandem civitatem, ut per proprium destrueretur venenum. Et per contrarium aptatio corporis ad species rerum salubrium recipiendas, quanto efficacius potest homo, multum est utilis per omnem modum tam sanis, quam infirmis.

CAPUT VII.

De infinitate Materiae.

QUONIAM autem diutius tenui persuasionem ut ostenderem, quomodo in rebus mundi a parte suorum efficientium & generantium nihil potest sciri sine geometrica potestate, nunc volo breviter pertransire a parte materiae illorum, ostendendo quod necesse est verificare materiam mundi per demonstrationes in lineis geometricis explicandas, si potenter volumus errores infinitos evacuare. Multitudo vero philosophantium non solum in forma propria philosophiae, sed in usu theologiae dicit & asserit, quod una est materia numero in omnibus rebus & quod solum est diversitas a parte formarum. Sed hic est error infinitus. Nullus enim major est in veritatibus speculativis, quia hoc dato impossibile est servare rerum generationem, & ignorabitur totus decursus naturae. Sed quod plus est, si hic error discutatur invenietur valde propinquus haeresi, aut omnio haereticus, quo nihil magis sit prophanum, quia sequitur necessario, quod materia sit Deus & creator. Quod volo ad praesens ostendere solum per rationes geometricas ut promisi, quanquam rationes naturales & metaphysicae sunt copiosae & efficaces, de quibus alias grandis sermo potest fieri: & necesse est propter sensum vulgi, qui violentus est ubique. Dico ergo, quod si materia potest esse una numero in duobus, eadem ratione in tribus, & in infinitis. Nam consimile argumentum facit Aristoteles in capite de vacuo in IV^o physicae, dicens, quod si aliquid unum & idem potest esse in duobus, tunc potest esse in tribus, & sic in infinitis, sed quod potest esse in infinitis, habet infinitam potentiam. Ergo materia est infinitae potentiae, quare & essentiae infinitae, ut probabitur, & ideo erit Deus. Sed consequentiae dictae non possunt contradicere, scil. quin sequatur quod materia eadem possit esse in infinitis, si essent, & ideo concedunt ei potentiam infinitam, sed negant essentiae infinitatem, quia nihil habet essentiam infinitam nisi Deus. Et cum arctantur in hac parte circa infinitatem potentiae, incipiunt verbis vacillare, dicentes quod potentia materiae est infinita, sicut potentia continui. Sed istud nihil est, quia haec potentia non est respectu actus infiniti, nec respectu infinitorum simul & in actu considerandorum, & ideo haec poten-

* Ed. etiam.

* MSS. utile.

* Deest in Edit.

* Ed. quoniam dicto.

tia non est actu infinita, sed in potentia tantum. Sed potentia infinita in tantum datur materiæ secundum dictam positionem, ut si essent actu infinita, posset materia eadem numero esse actualiter in illis infinitis. Ergo actualiter & intensive habet potentiam infinitam. Cæterum potentia continui non est similis potentiæ divinæ: quia potentia divina non habet arctationem & limitationem, quantum ad actualem existentiam in pluribus & in infinitis, ad quam non se extendit potentia continui, sed materiæ conceditur illa eadem existentia in pluribus, & sic in infinitis per auctoritatem & demonstrationem Aristotelis, quapropter potentia materiæ non est similis potentiæ continui, sed divinæ. Cæterum aliter vacillant in hac parte dicentes, quod potentia materiæ est passiva, & potentia divina activa. Hoc enim excluditur multis modis. Nam potentia passiva dicitur respectu transmutationis suscipiendæ ab agente, sed potentia existendi in pluribus non hoc respicit, & ita differunt. Item potentia existendi in pluribus simul, quæ non est arctata, nec limitata, attestatur summæ nobilitati, & ideo datur Deo & animæ, quæ est in pluribus partibus corporis tota. Sed Deo & animæ non datur propter aliquam rationem patiendi, ergo nec materiæ. Item quæcunque sit hæc potentia sive activa, sive passiva, oportet quod substantia materiæ sit infinita, si hæc potentia est infinita, & si hoc, tunc materia est Deus vel æqualis Deo, quia nulla res habet substantiam & potentiam infinitam nisi Deus. Sit ergo poten-

A	B	C	D	E	F	G.
Potentia infinita.	Substantia ejus finita.	Potentia finita pars ipsius A.	Substantia potentiæ C.	Substantia æqualis ipsi B Substantiæ.	Potentia proportionalis ipsi E.	Potentia major quam F.

tia infinita A linea, & linea B sit ejus finita substantia, & C linea sit potentia aliqua finita, quæ sit pars illius potentiæ infinitæ. De omni enim quanto dato contingit partem per intellectum abscindere, ut vult Aristoteles 1^o. cœli & mundi, & D linea sit substantia ejus, quod est C potentia; multiplicetur ergo D quousque aggregetur substantia quæ sit æqualis ipsi B, hoc enim est possibile, quoniam D & B sunt finita, & hæc substantia sic aggregata sit E linea. Similiter-

que multiplicetur potentia C in tantum ut excreseat potentia proportionalis ipsi E, & sit F linea, hoc enim est possibile, quia C & D sunt finita, & ideo potest ad utrumque addi in tantum, ut aggregata ^a sint proportionalia, sicut C & D. Sed F potentia est finita, quia ex aggregatione finita nascitur, & habet substantiam ^e æqualem ipsi B substantiæ, cui correspondet A ^d quod est potentia infinita; ergo potentia F finita & A potentia infinita habebunt æquales substantias. Quare finitum & infinitum æquabuntur, quia æqualibus substantiis debentur æquales potentiæ, & pars totæ æquabitur, quoniam F est pars A sicut C, ut positum fuit a

^a Deest in Edit.^e MSS. erunt.^d Ed. C.^e Ed. quod est potentia F finita.

principio de C, & F crescit ex aggregatione finita C, quare F erit pars A, & ita pars æquabitur toti. Et ex hoc ulterius sequetur, quod pars habebit majorem essentiam, & plus de essentia quam totum. Quoniam accipiat aliquam potentiam finita major ipsa F, & refecetur a potentia infinita quæ est A, & sit G linea. Oportet ergo quod G potentia, cum sit major quam F, habeat plus de substantia, seu fundetur in majori & nobiliori essentia, quam fundatur F potentia. Sed F habuit æqualem essentiam ipsi A, ut probatum est. Ergo G habebit majorem quam A, & ita parti respondet plus de essentia & nobilius quam toti, quod est impossibile. Et etiam sequetur, quod finitum habebit plus de essentia sibi respondente quam infinitum, & omnia hæc sunt impossibilia. Item nullum infinitum potest habere potentiam finitam. Ergo per oppositum nullum finitum potest habere potentiam infinitam. Antecedens probatur per con-

a	b	c	d	e	f
Substantia infinita.	Potentia finita.	Substantia finita pars ipsius a.	Potentia ipsius c.	Potentia equalis ipsi b potentie.	Substantia potentie e.

similem demonstrationem ^fpriori, quia sit a linea illud infinitum, & b linea, sit illa potentia finita. Accipiat aliquod finitum vel pars ipsius a & sit c linea, ergo habebit minorem potentiam & sit d linea. Multiplicetur ergo d quousque æquetur ipsi b, quod possibile est, ^z quia utrumque est finitum, & ideo tantum potest ^haddi ad d, ut aggregatum ⁱ sit æquale potentie quæ est b, & sit illud aggregatum e linea. Similiter ergo multiplicetur c & addatur ei quousque poterit habere potentiam illam quæ est e, & illud aggregatum sit f linea; hoc enim bene possibile est, quoni-

am c substantia & d potentia ejus sunt finitæ, & ideo si ad d tantum potest addi, ut fiat e potentia major quam d ad c, tantum potest addi de substantia, ut aggregatum excrescat, cui e potentia erit proportionalis, & illud aggregatum habebit illam potentiam. Sed e potentia est æqualis potentie b, ut probatum est. Ergo f quod est finitum, quia ex aggregatione finiti & infiniti nascitur, habebit potentiam æqualem ipsi a, quod est infinitum. Quod patet esse omnino impossibile, & sequetur ex hoc, quod pars æquetur toti scil. F ipsi A, & etiam quod pars est major toto, ut patuit in priori^{*} ratione; & quod finitum habebit majorem potentiam quam infinitum, ut patet in terminis, & hæc omnia sunt impossibilia. Item si potentia materie est infinita, sit hæc potentia per A lineam designata infinita, quæ si dividatur in puncto a, tunc partes divisæ sunt æquales, quia utraque ab ipso puncto a vadit in infinitum. Signetur ergo punctus b, & ^kpuncta c & d. Partes ergo divisæ sunt æquales, sed b a f in infinitum decurrens est major quam a f per a b. Ergo b c linea in infinitum extensa, est major quam a f. Ergo est major æquali a f, quod est a b c. Ergo pars est major suo toto. Quapropter impossi-

^{*} Ed. refecetur A potentia.

^f Ed. prioris.

^z MSS. quoniam.

^h Deest in Edit.

ⁱ MSS. erit.

^k Ed. punctus.

le est potentiam materiæ esse infinitam, nec est hæc demonstratio applicanda divinæ potentie, eo quod non est divisibilis, sicut potentia materiæ corporalis. Sicut vero radices a parte efficientis traxi ad exempla rerum naturalium, sic similiter possunt aliqua notari quæ consequuntur materiam in rebus mundi, in quibus miranda geometriæ potestas elucescit. Nam si materia mundi una esset numero, oporteret necessario, quod forma esset una numero, sicut posuerunt Parmenides & Melissus, contra quos Aristoteles 1^o libro physicæ & libro de generatione se opponit. ¹ Certo enim ex unitate materiæ numerali sequitur illa potentia falsissima, quam prius eliminavi per leges fractionum.

A f d a b c

CAPUT IX.

An corpōra se tangent in puncto.

QUONIAM autem pro hac positione sunt geometricæ falsigraphiæ, quæ omnem hominem possunt perturbare, ideo volo aliquas inferre. Si enim corpora sint diversa in hoc mundo, ut cælum & elementum, & imaginemur lineam transire per medium eorum, non secabunt illam lineam in diversis punctis, quia tunc longitudo linearis esset in medio, & ita superficialis latitudo & profunditas corporalis, & sic corpus tertium a cælo & elemento esset inter ea, quod falsum est. Ergo in eodem puncto interfecabunt lineam illam. Sed continua sunt quorum terminus est idem. Ergo sunt continua. Multorum & maximorum virorum fuerunt hic responsiones variæ, & omnes adhærebant isti parti, quod in diversis punctis interfecarent vel naturaliter vel mathematice, vel utroque modo, distinguentes inter continuitatem naturalem & mathematicam secundum Averroem in 5^o. physicæ. Sed istud nihil est, necesse enim est quod in eodem puncto lineæ interfecent se, ut sit virga ferrea imaginata; sed ille punctus non continuat corpora secantia, & ideo non sunt continua, sed partes virgæ vel lineæ transeuntis, de quarum continuatione non potest concludi corpora esse continua per quæ transit virga; sed si in diversis punctis virgæ daremus sectionem, tunc necessario pars virgæ, quæ est corpus, esset media, & hoc est impossibile. Item argui potest subtilius, quod quibuscunque corporibus in hoc mundo positis, si sint diversa & contigua, non continua, supraponatur vel supponatur tertium corpus, ad quod æquidistanter ducantur lineæ duæ a mediis punctis datorum corporum. Si ergo illæ lineæ terminentur ad puncta diversa in tertio corpore, tunc pars illius corporis est media inter eas, & æqualiter semper distant & appropinquant, & ex altera parte in medio duorum corporum distabunt per corpus interpositum, quod omnino est falsum. Ergo continuabuntur ad unum punctum in tertio corpore, & eadem ratione ad

¹ MSS. *directe*.

² Deest hæc linea in MS. Reg.

extremities suas in conjunctione corporum positorum, quapropter unum corpus erunt quæ posita sunt, quia unus punctus non potest esse in diversis corporibus. Et hic turbati sunt multi, nec est tempus renovandi opinioniones singulorum, præcipue cum veritas pateat. Si dicatur quod in eodem puncto corporis terminabuntur illæ lineæ nec sint æquidistantes, quia non distant in aliquo, eo quod corpora simul posita sunt sine medio, & quia omnis distantia tollitur, oportet quod ad unum punctum in tertio corpore terminentur, & quoniam duo puncta non habent aliquid longitudinis, quoniam non sunt quanta, ideo non faciunt distantiam aliquam sicut nec unus punctus. Unde tantam ^a indivisionem important duo puncta simul juncta, sicut ^o unum per se positum, quia puncto addito puncto non crescit quantitas, & ideo possunt remanere diversa puncta in extremitatibus duarum linearum simul junctarum in corporibus duobus sine medio, quamvis ad unum punctum in tertio corpore terminentur. Sed si in illis corporibus simul junctis ducantur duæ lineæ ab illis punctis infra corpora & descendat una linea super extremitates earum ad angulos rectos, necesse est per XIV. primi Element. Euclidis, quod lineæ extensæ in corporibus sint una linea continua. Ergo & corpora similiter, nam talis est sententia illius propositionis. Et ex hac propositione deceptus fuit Averroes 5^o. physicæ, & omnes sequentes ipsum, volentes quod una sit linea mathematica, & per consequens unum corpus mathematicum, quamvis diversa sint naturaliter. Nam, ut dicit ibi, contiguitas naturalis transit in continuitatem mathematicam, sed hoc est impossibile, nam quantitas mathematica & naturalis idem sunt secundum esse, & secundum rem, sed differunt solum secundum considerationem, quia geometer considerat lineam naturalem, non prout est in naturali materia, & ideo dicitur mathematica. Et hanc eandem lineam considerat philosophus naturalis, ^p ut est in materia naturali, sicut in ferro, vel lapide, vel alia re naturali. Et quia eadem res est secundum esse, & secundum veritatem existendi, ⁿ naturalis & mathematica, ideo si hic esset linea una vel corpus unum mathematice, tunc eodem modo esset naturaliter. Dico ergo quod hic sunt lineæ secundum veritatem diversæ & corpora similiter, nec hoc repugnat intentioni Euclidis. Nam non vult, quod sit una continua, sed quod quantum ad angulos rectos faciendos duæ tantum faciunt quantum una, postquam illæ duæ jacent in eadem directione longitudinis, ac si ibi essent duæ partes ejusdem lineæ continuatæ; & sic intendit in pluribus aliis locis, ubi accipit unam pro duabus, cum idem faciat ad suum propositum una sicut duæ, & hoc est quando loquitur de communi differentia superficierum ^r vel communi sectione, eam enim vocat unam lineam, cum tamen in veritate sint duæ: sed una obtinet earum potestatem, & ideo facilius loquimur de una, quam de duabus. Si tamen objiceretur, quod si quis ponat diversitatem

^a Ed. *divisionem*.^o MSS. *unus punctus per se positus*.^p Ed. *et*.ⁿ Ed. *naturaliter & mathematice*.^r Ed. *et*.

in corporibus, accipiantur ¹ igitur duæ tabulæ planæ superficiei, & circularis figuræ, & elevetur una ab altera, sub eadem figuratione, tunc aer citius replet partes exteriores inter eas quam centrales. Quapropter esset vacuum in partibus interioribus ad tempus. Et hic multæ stultitiæ solebant dici. Nam aliqui dixerunt aerem in instanti moveri usque ad centrum ex lege naturæ universalis, ne fieret vacuum; alii, quod omnia corpora tangentia se in aere vel aqua habent superficies humidas, ut Aristoteles dicit 2. de anima, & hanc humiditatem aeris ² vel aquæ interceptam posuerunt rareferi subito per totum, ne fieret vacuum. Sed hoc quod dicitur, ne fiat vacuum, est pura negatio. Nulla vero negatio pura est causa affirmationis; & ideo responsiones hujusmodi sunt falsæ. Propter quod dicendum est, quod sub eadem figuratione non potest una ab alia elevari, sed oportet quod declinet una cum elevatur ab alia, & sic aer ingreditur paulatim. Hoc de plano potest quilibet experiri in scypho vitreo demisso in vas plenum aqua; nam pro mundo non potest elevari in eadem figuratione suarum partium. Cujus causa est, ut aqua ingrediatur ejus locum paulatim. Et hæc est affirmativa ad quam ex consequenti excluditur vacuum. Si ergo oportet, quod sint plures materiæ corporales, & plura corpora in hoc mundo, cum quodlibet corpus est divisibile in infinita, non tamen propter hoc mundus erit compositus ex partibus materialibus infinitis, quæ vocantur atomi, ut posuerunt Democritus & Leucippus, quorum positione fuit Aristoteles magis impeditus & omnes naturales, quam per aliquid aliud erroneum. Quod tamen per geometricam potestatem eliminatur omnino; nam nihil fortius potest argui contra hoc, quam quod tunc diameter quadrati & latus essent commensurabilia, id est, haberent communem mensuram, scilicet aliquam partem aliquotam pro communi mensura, cujus ³ contrarium Aristoteles semper docet, & patet per demonstrationem ex ultima parte VII. propos. X. libri Element. per quam demonstratur, quod si aliqua mensura ut pes vel palmus mensuret costam, non mensurabit diametrum, nec e ⁴ contra, ut si diameter sit ex decem pedibus, non erit costa ex aliquot pedibus. Et non solum sequitur ex hac positione, quod essent commensurabilia, sed æqualia. ⁵ Quod patet evidenter in hac figura.* Nam si latus habeat decem atomos, vel duodecim, vel plures, tunc trahantur tot lineæ ab illis ^{† Tab. I. Fig. 16.} atomis ad totidem in opposito latere, & latera quadrati æqualia sunt; quapropter tot lineæ occupabunt totam superficiem quadrati; & ideo cum diameter transit per illas lineas, & non possunt plures assignari in quadrato, singulas capiet atomos a singulis lineis, & ideo non plures erunt in diametro, quam in costa, & sic habent partem aliquotam pro communi mensura, & tot partes habet costa sicut diameter, quorum utrumque est impossibile.

* Ed. gradus tabulæ. ¹ Ed. &. ² MSS. oppositum. ³ Cot. e. converso. ⁴ Ed. sic.

⁵ MSS. quod patet in figura.

CAPUT IX.

De figura mundi.

QUONIAM vero necesse est corpora mundi esse plura, & divisibilia, & quanta, oportet quod figurationem^a habeant debitam, ad hoc ut mundus consistat. Figuratio vero est passio materiæ, & invenitur in rebus ratione materiæ, sicut & quantitas. Nam figura uno modo & quantitas clausa lineis alio modo dicitur ipsa clausio quantitatis. Necesse est vero mundum extra habere figuram sphericam. Nam quæcunque alia detur, accidet vacuum, vel possibilitas ad ipsum. Sed natura nec sustinet vacuum, nec possibilitatem respectu ejus. Si enim esset alicujus figuræ angularis, tunc de necessitate accideret vacuum in motu suo: nam ubi modo esset unus angulus, nihil esset, donec alius angulus ibidem veniret. Figuræ autem aliæ, quæ maxime competerent, essent vel ovalis figuræ vel consimiles ei, vel lenticularis, & ei conformes secundum Aristotelem, libro cœli & mundi. Sed negat cœlum habere hujusmodi figuram, sed causam non exprimit. Figura vero lenticularis est figura illius leguminis, quod vocatur lens. Habet enim laterales superficies gibbosas, deficiens a vera sphericitate propter breviorum diametrum, quæ transit per illa latera. Si vero esset figuræ ovalis, aut pyramidalis, rotundæ aut columnaris, aut alicujus hujusmodi, & moveretur super breviorum diametrum, adhuc accideret vacuum in actu, ^b si vero super longiorem, non accideret vacuum in actu, sed possibile esset vacuum accidere, quoniam tanta esset possibilitas in mundo, quantum ad figuram, ut moveretur super breviorum diametrum, sicut super longiorem. Si vero esset lenticularis figuræ vel casealis, vel hujusmodi, & moveretur super longiorem diametrum, accideret vacuum in actu, & si super breviorum, non accideret in actu, sed possibilitas relinqueretur. Nam æque possibile esset mundo, quantum est de se, ut moveretur super unam diametrum, sicut super aliam. Nec potest dici, quod si esset ovalis figuræ, moveretur semper super longiorem, & si lenticularis moveretur super breviorum, ne vacuum^c accideret, refellendum est istud, sicut superius, scilicet, quod impossibile est, quod pura negatio sit causa alicujus affirmationis, sed ne sit vacuum, pura negatio est. Et ideo oportet, quod mundus sit sphericæ figuræ, in qua sola corporali sunt omnes diametri æquales, ut possit libere volvi secundum omnem diametrum, & sic nullum sequitur inconveniens. Similiter^d intra necesse est, ut sit sphericæ figuræ & concavæ: nam planæ figuræ non potest.* Quoniam ducantur a centro terræ tres lineæ, & una ducatur perpendiculariter ad superficiem cœli, ut a b, illa erit brevior aliis per XVIII. primi element. & per XXXII. ejusdem. Ergo cœlum non æqualiter distabit a terra: sed oportet ut sit ejusdem naturæ in omni parte. Ergo quælibet nata est elongari æquali-

* Tab. I.
Fig. 17.

^a Ed. *habent*. ^b Ita locum ex MSS. restituimus; Verba *si vero* &c. *actu*, defunt in Edit.

^c Ed. *accideret*. ^d Ed. *terra*.

ter a terra. Nec potest esse convexa interius, ut patet per VIII. tertii libri, quæ dicit, quod a puncto extra signato si ducantur ad circulum plures lineæ, illa quæ caderet in *diametrum esset brevior aliis. Ergo relinquitur, quod si a centro terræ ducantur tres lineæ ad convexitatem cæli, una erit brevior, scilicet illa, quæ est perpendicularis super sphaeram, ut patet in *figura, & ideo cælum non æqualiter distaret a terra, quod tamē oportet ut dictum est. Et iterum, si esset mundus convexæ figuræ, ^{*Tab. I. Fl. 18.} intra non esset natus continere omnia: sed mundus natus est continere omnia. Quod si non potest esse planæ figuræ, non convexæ, oportet quod sit concavæ, cum non sit alia. Sed concava potest esse multis modis, aut sphaerica, aut columnaris, aut pyramidalis, aut lenticularis, aut alia multiplex. Non est autem possibile, quod sit alicujus nisi sphaericæ concavæ, propter hoc quod in hac sola figura sunt omnes lineæ æquales, quæ ab uno puncto ducuntur ad superficiem. Non enim est in aliis possibile dare punctum, a quo omnes lineæ ductæ ad superficiem æquantur: nam diametri sunt inæquales. Sed oportet partes cæli æqualiter distare a terra, propter naturæ æqualitatem. Ergo de necessitate erit sphaerica. Item inter omnes figuras isoperimétras sphaera ipsa maxime capit, sicut proponit VIII. propositio libri Isoperimétrorum. Superficiales vero figuræ dicuntur isoperimétræ, ut triangulus & quadrangulus, & circulus, quando latera triánguli extensa in continuum & directum tantum habent in longitudine, quantum latera quatuor quadránguli extensa, & quantum circumferentia circuli si extenderetur, & sic de quibuscunque figuris superficialibus. Unde dicitur isoperimeter ab *ἴσον* quod est æquale, & *περί* quod est circum, & *μετρήν* quod est mensura, quasi æqualis circummensionis. Et inter omnes istas superficiales isoperimétras circulus maxime capit, sicut dicit VII. propositio de isoperimétris. Corporales vero tunc dicuntur isoperimétræ, ut sphaera, cubus & columna, & quæcunque, quando superficies sphaeræ extensa in continuum & directum tantum habet in longum & latum, [†] quantum superficies sex ipsius cubi, & quantum superficies columnæ rotundæ, & sic de aliis. Sed inter omnes istas sphaera maxime capit, sicut demonstratur in libro supradicto. Cum ergo cælum debet omnia continere, oportuit quod esset sphaericæ figuræ. Item nobilitas mundi, & hujus figuræ dignitas correspondent. Nam hæc figura est prima figurarum corporalium, quia una superficie contenta, omnes autem aliæ habent plures. Ergo competit corpori primo ut cælo. Item hæc est simplicissima, quoniam sine angulis, & cono, & lateribus, & omni diversitate. Ergo debetur corpori simplicissimo, quod est cælum. Item aptissima est motui. Ergo debetur primo mobili. Item est elongata ab occasionibus & impedimentis, quia non habet angulum in quem aliquid offendant. Ergo maxime competit corpori, quod impedimentum & occasionem offensionis capere non potest. Item est perfectissima, quia nihil addi potest ei: sed omnibus a-

* Ed. *diametra*.† Defunt verba *quantum &c. cubi &* in Edit.

liis potest aliquid addi. Ergo corpori debetur perfectissimo. Quod autem corpora contenta in cœlo habeant figuram sphaericam, hoc demonstratur de aqua, quæ jacet in medio, ut per consequens pateat de aliis. Ducantur lineæ undique ad superficiem aquæ a centro terræ, planum est, quod aqua semper currit ad inferiorem locum propter suam gravitatem, ut videmus. Ergo si una illarum esset brevior altera, aqua curreret ad extremitatem illius donec æquaretur. Ergo omnes lineas ductas undique a centro mundi ad superficiem aquæ æquari necesse est. Sed ad planum æquari non possunt, per XXVIII. & XXXII. primi element. ut superius dictum est, nec ad convexam per VIII. tertii. Ergo oportet, quod superficies aquæ continens terram sit concava, & non cujuscunque concavitate, sed sphaericæ, quoniam in sola illa figura omnes diametri sunt æquales. Et hæc demonstratio non solum tenet de aqua interius, sed exterius. Nam exterius fluit ad inferiorem locum semper sicut interius. Et ideo oportet, quod sit convexa exterius, nam neque ad planam neque concavam exterius possent omnes lineæ ductæ a centro esse æquales, secundum formam demonstrationis ^aprioris. Et hoc patet per ^bexperimentum.* Nam sit navis g d, & portus a, & c sit superficies navis ubi figuratur malus, & b sit extremitas mali, & ducatur c a linea perpendiculariter a portu ad extremitatem mali. Planum ergo est per XIX. & XVIII. primi element. quod a b linea est longior quam c a. Ergo si mare esset planæ figuræ, tunc oculus existens in c videret portum melius, quam existens in b, quoniam b plus distat ab a quam c. Sed per experientiam scitur, quod ille qui est in summitate mali, potest videre portum citius, quam ille qui est in superficie ¹navis. Ergo relinquitur quod aliquid impedit visum illius qui est in navi. Sed nihil potest ^kesse, nisi tumor sphaericus aquæ. Ergo est sphaericæ figuræ. Sed si hoc, tunc terra est sphaericæ figuræ convexa, nam aliter non elongaretur æqualiter a cœlo, neque appropinquaret centro mundi æqualiter. Sed hoc oportet fieri. Item esset vacuum ubi se non contingerent: quoniam si esset planæ vel concavæ, non contingeret concavitatem aquæ, ut patet, & ideo vacuum esset inter eas. Similiter de sphaericitate aeris concava intra & extra omnino negotiandum est, sicut in prima demonstratione de aqua: quia aer est gravis in sphaera sua, sicut aqua, ut prius habitum est, & ideo currit ad inferiorem locum. Et præterea vacuum esset inter aerem & aquam, si aer esset alterius figuræ. Nam si esset planæ, tunc non tangeret aerem nisi in puncto, per tertiam primi libri Theodosii; quia sphaera non tangit planum nisi in puncto, ut ibi dicitur. Si vero convexa, iterum non tanget nisi in puncto per XII. tertii Euclidis. Nam signentur duo circuli in sphaera aquæ convexa, & aere convexo, non se tangent illi circuli nisi in uno puncto, sicut probatur in illa XII. Ergo nec corpora in quibus signantur; nam si corpora se tangerent in pluribus locis, & illi circuli ut patet ad sensum. Et ita oportet, quod utroque modo sit vacuum. Et

* Tab. I.
Fig. 19.

* Deest in Edit. ^b Ed. *experimentum cum demonstratione.* ¹ Ed. *maris.* ^k Ed. *hæc.*

fi esset ulterius concavitatis quam sphaerae, non omnes lineae ducerentur ab uno puncto ad superficiem corporis ¹aequales. Igitur oportet superficiem aeris esse sphaericam intra & extra. Deinde patet per has demonstrationes ultimas de igne, sicut de aere. Sed illa quae vadit per descensum ad inferiorem locum non tenet hic, quia ignis non est gravis in sphaera sua. Oportet tamen omnes lineas ductas a centro mundi ad superficiem ignis esse aequales, quia ignis est contrarius terrae & summe leve, & ejusdem naturae in toto & partibus singulis. Quapropter aequaliter elongatur a loco gravium, & a centro mundi, & hoc exterius & interius. Ergo oportet quod sit concavus intra, & convexus extra, & hoc sphaerice, sicut priora concludunt.

CAPUT X.

Quod plus aquae contineat vas inferiori, quam superioris loco positum.

SED nunc ^mper figuram aquae magnum naturae miraculum potest fuisse scitari, quoniam si scyphus continens aquam ponatur in loco inferiori, poterit plus capere de aqua, quam in loco superiori, ut in cellario & solario. Nam propter inclinationem naturalem aquae ad centrum mundi ubicunque sit, five in loco superiori, five inferiori, partes ejus semper currunt ad inferiorem locum, & ideo per lineas aequales semper distant a centro, & ideo oportet semper quod pars superior aquae sit portio unius sphaerae describendae circa centrum mundi, licet in fundo scyphi retinet figuram vasis, quia ibi solum tangit vas & non superius. Quare pars suprema figurabitur secundum legem gravitatis aquae, & hoc est respectu centri mundi, & ideo superior pars erit portio sphaerae imaginandae circa centrum mundi. Sed constat quod in loco inferiori erit portio minoris sphaerae & in superiori portio majoris, quia magis tunc distabit a centro: nam sphaera superior continebit inferiorem, ut patet in circulis circa idem centrum. Diameter autem scyphi erit chorda utriusque portionis, si scyphus impleatur utrobique quantum potest capere. Ergo illa diameter refecabit de majori sphaera minorem portionem, & de minori majorem. Et per XXXVIII. propositionem triangulorum Jordani, in circulis inaequalibus eadem chorda refecat de majori circulo minorem portionem, & de minori majorem, & ⁿita erit de sphaeris.* Nam signentur illi circuli in sphaeris illis, & portiones circulorum in portionibus sphaerarum, & patet quod idem est. ^{Tab. I. Fig. 20.} Ergo portio aquae super diametrum scyphi erit major, quando vas est in inferiori loco, quam quando ^oest in superiori, & ideo gibbositas major & tumor altior; quare oportet, quod plus de aqua ibi sit, si scyphus sit omnino plenus, quam quando est in superiori loco. Quapropter ad eandem aquam potest plus infundi de aqua in scyphum, quando est inferius, quam quando est superius. Nam inferius aqua quae est super diametrum scyphi

¹ Ed. *aequalis*.^m MSS. *juxta*.ⁿ Ed. *illa*.^o Ed. *vas est in loco*.

contrahet se a lateribus vasis, & coangustabit se in portionem minoris sphaerae, quia propinquior est centro mundi, & ideo chorda ejusdem aquae fiet minor, quam quando ¹ fuit superius. Et erit pars diametri scyphi ejus chorda, non tota diameter, sed ex utroque latere abscindetur ² aliquid de diametro, ut residuum fiat chorda portionis aquae. Quapropter in lateribus aquae a loco abscissionis diametri usque ad vas erunt duo spatia parva, ubi poterit plus de aqua infundi, quam quando est in superiori loco, & hoc totum facit inclinatio aquae secundum legem suae gravitatis figurantis se secundum sphaeram minorem & majorem respectu centri mundi, cum tamen vulgo studentium videatur hoc esse ³ omnino impossibile, imo magnis viris, qui geometriae nesciunt potestatem.

CAPUT XI.

An figurae quinque corporum regularium mundo conveniunt, ut voluerunt Platonici.

EX istis vero figurationibus sphaericis corporum mundi aperitur magnum fundamentum in certificatione rerum naturalium, & evacuantur violentae falsitates. Nam Platonici, in quorum tempore viguit geometria, ut Averroes dicit III. caeli & mundi, aestimaverunt, quod corpora mundi principalia scilicet caelum & quatuor elementa figurarentur figuris quinque corporalibus, quae regulares vocantur, & sunt aequiangulae & aequilaterae, & inscriptibiles sphaerae & circumscriptibiles eidem, & nullae aliae. Et propter has causas sunt nobilissimae figurarum praeter sphaeram, quas lator praesentium de facili potest praesentare, & sunt tres ex superficiebus triangularibus, & quarta ex quadratis, & quinta ex pentagonis, & non possunt esse plures, quod est mirabile. Prima habet quatuor superficies triangulares, & vocatur tetraedrum a τετρας quod est quatuor, seu pyramis quatuor basium triangularium. Secunda habet superficies octo triangulares, & ideo vocatur octaedrum, nam octo purum est Graecum non Latinum. Tertia habet viginti superficies triangulares, & vocatur icosaedrum, ab εἰκοσι quod est viginti. Et non possunt esse plures figurae regulares ex basibus triangularibus, nam nullus angulus corporalis potest valere quatuor rectos superficiales, ut docet XXI. undecimi libri Elementorum. Sed sex anguli triangulorum aequiangulorum valent quatuor rectos: nam tres valent duos rectos, ut patet ex XXXII. propositione primi libri, quae vulgata est. Et ideo sex anguli triangulorum non possunt componere angulum corporalem, & ideo nec figura corporalis potest fieri ex superficiebus triangularibus, quarum sex anguli semper concurrant ad angulum unum corporalis figurae, sed bene potest fieri, quod quinque anguli vel tres triangulorum constituent minus quam quatuor recti. ⁴ Et si ex tribus angulis triangulorum constituatur angulus

¹ est.² Ed. aliud.³ Deest in Edit.

corporalis, tunc oportet quod sint quatuor superficies triangulares in corpore illo. Et si ex angulis quatuor triangulorum fiat angulus corporalis, tunc oportet quod sint octo trianguli in figura corporali. Si vero quinque anguli triangulorum faciunt angulum corporalem, tunc oportet quod in figura corporali sint viginti superficies triangulares undique, ut patet ad sensum in figuris corporalibus. Ex duobus autem angulis superficialibus non potest fieri angulus corporalis, quia omnis angulus talis est ad minus ex tribus superficialibus, ut dicit Euclides in principio XI. & quilibet geometer scit hoc. Ergo tantum tria corpora regularia erunt ex triangulis. Ex quadratis vero non potest esse nisi unum: nam angulus quadrati rectus est, & ideo tres tantum tales congregati possunt facere angulum corporalem, quia si quartus addatur jam non potest esse angulus corporalis, quia omnis angulus solidus est minor quatuor rectis. Sed si tres anguli quadratorum concurrant ad angulum solidum, tunc in corpore constituto erunt sex superficies quadratae, ut est in taxillo, & vocatur hæc figura cubus & hexaedrum ab ἑξ Græce, quod est sex Latine. Si vero accipiantur anguli pentagonorum regularium, tunc tres faciunt angulum solidum, & non plures, quia si quatuor acciperentur, jam esset plus quam quatuor recti, eo quod angulus pentagoni est & rectus & quinta recti, ut patet ex XXXII. propositione primi Elementorum, & sic essent ibi quatuor recti & quatuor quintæ. Sed omnis angulus corporalis est minor quatuor rectis. Ergo tantum erit una figura corporalis ex pentagonis superficiebus, & oportet quod habeat XII. superficies pentagonas, sicut patet in fabricatione illius corporis, & hoc vocatur dodecaedrum, id est, figura corporalis XII. basium pentagonarum æquilaterarum. Et omnes istæ figuræ corporales regulares fiunt ex superficiebus regularibus, quæ sunt æquiangulæ & æquilateræ. Non est autem possibile, ut ex superficiebus hexagonis fiat aliqua figura corporalis regularis, quia nullus angulus corporalis potest fieri ex angulis talium hexagonorum, propter hoc quod angulus talis hexagoni valet rectum & tertiam recti, ut patet ex XXXII. primi Elementorum. Ergo tres tales faciunt tres rectos & tres tertias unius recti, sed tres tertie valent integrum. In nulla enim re possunt esse nisi tres tertie. Ergo tres anguli hexagonorum regularium valent quatuor rectos, sed nullus corporalis valet quatuor rectos. Ergo nulla figura corporalis potest fieri ex superficiebus hexagonis, & longe minus ex heptagonis & octogonis & supra, quia majores angulos obtinent quam hexagoni. Quoniam vero dodecaedrum patitur in se inscriptionem omnium aliarum, ut patet ex XV. libro elementorum, ideo dederunt Platonici hanc figuram partibus cæli, propter hoc, quod cælum noscitur omnia continere. Unde dixerunt partes cæli concurrere in punctum unum secundum hanc figuram, ut constituatur corpus cæli. Et quia ignis ascendit in figura pyramidali, ideo dederunt partibus ignis talem fi-

* Defunt verba & si &c. corpore illo in Edit.

* Ed. tanta.

* Ed. unus.

* Ed. instituto.

* Ed. multus.

* Ed. figura regularis.

guram. Quoniam autem octaedrum maxime assimilatur pyramidi, & aer præcipue assimilatur igni, dederunt ei figuram illam. Sed quoniam partes aquæ revolvuntur anfractibus & fluxibus multifariis, ideo dederunt ei figuram icosaedrum, quæ multiformitate laterum & angulorum circumvolvitur in sphaera. Partibus vero terræ cubum dederunt, quia illa figura stabilis est & fixa inter omnes, sicut terra inter mundi corpora stabilitatem obtinuit & fixationem. Sed Aristoteles venit contra istos in tertio cæli & mundi, & probat, quod ex hac figuratione vacuum erit in sphaera aquæ, & in sphaera aeris, & in sphaera cælesti. Nam solus cubus & pyramis possunt locum replere, quando congregantur circa punctum unum. Nam replere locum est duobus modis; uno, sicut dicimus vulgari-ter, quod omne corpus replet locum, nisi sit instantia in ultimo cælo, & sic non accipitur repletio loci in proposito. Alio modo dicitur esse repletio loci non solum corporaliter, sed superficialiter, & magis quia paucitas superficialium implentium sua loca est causa paucitatis corporum replentium sua loca, ut dicit Averroes super 3. cæli & mundi. Replere vero spatium superficiale est implere quatuor angulos rectos, quia non possunt plures esse circa punctum unum in superficie,* ut patet ex intersectione duarum linearum ad angulos rectos hoc modo. Et sic quadrata propriissime possunt locum replere superficialem, scilicet quatuor quadrata, quia angulus quadrati rectus est, & sex trianguli, quia sex anguli tales valent quatuor rectos & tres hexagoni, quia eorum anguli tres valent quatuor rectos, ut prius tactum est. Sed pentagoni non possunt locum replere, quia tres anguli eorum valent tres rectos & tres quintas, & hoc totum minus est quatuor rectis, & quatuor anguli pentagonorum valent quatuor rectas & quintas, quod est plus quatuor rectis, & ideo hæc figura regularis non potest locum replere. Similiter nec heptagonus, nec aliqua alia, ut patet. Et ideo tantum tres superficiales locum replent. Et propter hoc paucae erunt corporales, quæ locum replebunt corporaliter, & huiusmodi repletio corporalis non est per unum corpus, sed quando plura corpora congregantur circa unum punctum undique, ita ut impleant spatium corporale circa illud punctum. Et hoc spatium habet octo angulos corporales, & duodecim angulos superficiales rectos distinctos secundum rem, licet sint viginti quatuor secundum rationem, quoniam quilibet angulus corporalis est ex tribus superficialibus, & ideo quoad hoc computantur ter octo, qui sunt viginti quatuor. Sed sæpe iterantur aliqui, quia hi anguli sunt conjuncti; si enim essent divisi, tunc oporteret esse XV. secundum veram distinctionem, ut quilibet angulus corporalis ab alio distinctus haberet tres rectos sibi proprios. Omnia hæc patent ex tribus lineis intersecantibus se ad angulos rectos, ut in tribus festucis vel aliis. Quoniam vero angulus cubi est ex tribus rectis, ideo octo tales possunt propriissime replere locum circa punctum unum. Et ideo in sphaera terræ secundum figurationem nunc dictam, non erit vacuum, quia octo cubicae partes terræ congregatae circa centrum mundi replent locum totum necessario circa illud centrum. Angulus vero pyramidis

* Tab. I.
Fig. 21.

pyramidis est ex tribus angulis triangulorum, quapropter valet duos rectos, & ideo anguli sex tales valent quatuor ^acubicos, nam utrobique valent duodecim rectos, & alii sex valent alios quatuor angulos cubicos. Quapropter concludit Averroes in tertio cœli & mundi, quod duodecim anguli pyramidum congregati circa punctum unum implebunt totum locum corporaliter, sicut octo cubici anguli, & ideo in sphaera ignis non est vacuum. Sed aliæ figuræ congregatæ circa punctum unum non possunt secundum Aristotelem & Averroem replere locum. Quotquot enim congregarentur habebunt majus vel minus octo angulis cubicis, & ideo locum non replebunt. Et ideo in sphaera aquæ & aeris & ^bcœli accidit vacuum necessario secundum figurationem Platonicorum. Sicut vero cubus in corporali repletionem respondet quadrato in superficiali, quia cubus fit ex quadratis ^csuperficiebus, propter quod utraque figura propriissime replet locum, sic pyramis ^drespondet triangulo regulari, quia fit ex triangulis, & utraque figura locum replet. Sed tertiæ figuræ, scilicet hexagono superficiali, non respondet figura corporalis replens locum, quia ex superficialibus hexagonis non potest figura hexagoni regularis constitui, ut demonstratum est prius; & tamen apis facit domus hexagonas ne vacuum intercipiatur; & natura in ventre terræ generat cryсталlos omnes hexagonas in unum congregatas. Et sic lapides, qui vocantur irides & in insulis Hibernia & India dicuntur ab autoribus inveniri, congregantur in figura hexagona. Et dicuntur lapides iridis, quia repræsentant colores iridis & arcus cœlestis, quando ponuntur ad radios solares. Et sic est de omnibus generatis in hoc mundo, quæ per superficies suas congregantur, ut retineant figuras hexagonas, ut vacuum excludatur, & hoc est mirabile. Sed tamen non est vera loci repletio secundum quod Aristoteles accipit in hoc loco: nam talis est secundum omnem situm corporum & superficialium, ut taxilli quatuor superficialiter secundum omnem situm replent locum, & octo corporaliter, qualitercunque mutantur anguli vel latera, nam æqualitas plena est in illis angulis & lateribus. Et sic est de pyramidalibus corporibus, & de triangulis ^esuperficiebus & quadratis & hexagonis. De aliis non contingit hoc secundum omnem situm, sed secundum aliquem, & ideo hic non computantur. Nam si aliquibus domibus apum erectis aliæ ponantur secundum alium situm, non est loci repletio, sed vacuum spatium relinquitur, & ideo non sunt de replentibus locum, ut absolute & simpliciter dicatur repletio. Magna est ac profunda consideratio de his figuris replentibus locum propter rerum naturalium figurationem, sed quantum sufficit ad præsens in universali de hac figuratione in corporibus mundi principalibus, declaravi.

^a MSS. angulos cuborum.

^b MSS. cœlo.

^c MSS. superficialibus.

^d Cot. correspondet.

^e Ed. superficialibus.

CAPUT XII.

An possint esse plures mundi, & an materia mundi sit extensa in infinitum.

ET transeo ulterius ad duo exempla breviter annotanda in corporibus mundi, quæ fundantur super geometricam potestatem, & sunt adhuc annexa materiæ corporali eorum. Nam Aristoteles dicit primo cœli & mundi, quod mundus occupat totam suam materiam in uno individuo unius speciei, & sic de quolibet corpore mundi principali, quoniam unus mundus est numero, nec possunt plures mundi esse in hac specie, sicut nec plures soles, nec plures lunæ, licet multi ^fposuerunt contrarium. Nam si esset alius mundus, esset sphaericæ figuræ, sicut iste, & non potest esse distantia inter eos, quia tunc spatium vacuum sine corpore esset ^esignabile inter ^hillos, quod falsum est. Quapropter oportet, ut ⁱse tangerent, sed non possunt tangere se nisi in puncto uno per XII. tertii elementorum, ut prius declaratum est per circulos. Ergo alibi quam in illo puncto erit spatium vacuum inter eos. Aliud est, quod corporalis materia mundi non est extensa in infinitum, ut multi posuerunt. Nam geometrica potestas hoc excludit.* Quoniam jungantur duæ lineæ a & b angulariter in centro mundi, & a concursu earum extendantur in infinitum, & tertia uni illarum ^kducatur æquidistanter, & terminetur ad aliam, & sit c a. Ergo a & b sunt æquales, & o, quæ est pars a, & c sunt æquales, quia ab eodem puncto scilicet o vadunt in infinitum, sed c linea æquatur b lineæ. Ergo o linea æquabitur ipsi a totali, scilicet pars suo toti, quod est impossibile.

* Tab. I.
Fig. 21.

CAPUT XIII.

De unitate temporis.

MULTÆ autem aliæ demonstrationes geometricæ possent ad hoc adduci, atque veritates aliæ in rebus mundi possent notari quasi infinitæ, in quibus geometrica virtus elucescit. Sed hæc sufficiunt persuasioni, & solum evacuabo duas falsitates, quæ ad unitatem materiæ numeralem consequuntur secundum opiniones vulgatas. Nam ponunt quod tempus sequitur ad materiam rerum, & ævum ad formam, & ideo sicut materia est una numero & non plures, sic tempus est unum numero simul & semel, & sicut forma variatur in rebus, sic ævum multiplicatur in æviternis. ¹Unde plura dicuntur esse æva, & unum tempus, ut secundum numerum angelorum sit numerus ævorum. Sed cum probatum est, quod materia non potest esse una, nec falsum est tempus habere unitatem ab ea. Deinde tempus non potest sequi, nisi ad subiectum suum.

^f Ed. putaverunt. ^e Deest in Edit.
utraq; sit figuræ sphaericæ, tangent se non.

^h Ed. mundos illos. ^k Deest in Edit.

¹ Ita MSS. Ed. cum
¹ Ed. Bene.

Sed motus est subjectum ^mejus, non materia; & subjectum motus non est materia, sed corpus compositum ex materia & forma. Postremo res geometricæ nobis ostendunt causam unitatis in tempore, & demonstrationem addunt super hoc. Nam corpus quia habet undique dimensionem, ideo non compatitur secum aliud corpus: ubique enim habet corpus, unde aliud excludat secundum longum & latum & profundum. Ergo superficies secundum longum & latum excludet aliam superficiem, sed non secundum profundum, quia ⁿ sic & indivisibilis & caret dimensione. Et linea secundum longum excludit aliam, sed non secundum latum & profundum, quia sic non habet dimensionem. Ergo punctus, cum omni careat dimensione, non habet unde excludat aliud a suo loco ^oindivisibili; sed imaginato primo puncto in suo loco secundus adveniens habebit eundem locum ^pin mente, quia non est distantia media, & sic de tertio puncto, & de infinitis. Motus vero non habet nisi linearum dimensionem a priori in posterius secundum longitudinem spatii, & hoc est a præterito in futurum. Ergo ^asolum secundum hunc decursum, scilicet a priori in posterius, seu a præterito in futurum, unus motus excludet alium, scil. prior posteriorem, & præteritum excludet futurum. Sed comparatio motus ad præsens est alia, quam secundum decursum a præterito in futurum. Ergo respectu præsentis nullus motus habet dimensionem nec divisibilitatem, & ideo non habebit unde excludat alium a præsentis. Et ideo ^rinfinitos secum potest pati præsentis, & ideo unum tempus præsens sufficit omnibus motibus præsentibus, & propter hoc habetur hic vera causa unitatis temporis, & non propter materiam. Deinde ex istis elicari potest unitas vera ævi, sicut temporis. Nam ævum vel solum habet dimensionem linearum, si ponamus ævum esse divisibile & habere partes, ut multi æstimant contra totam philosophiæ potestatem, atque contra Augustinum & Dionysium, quanquam Anselmus velit contrarium. Et si hoc sit verum, tunc sic est de ævo sicut de tempore, propter quod erit unum & non plura. Aut ^aævum erit indivisibile, & tunc erit ad æviternum, sicut locus indivisibilis ad puncta, & atomos, & idem numero est locus unius puncti & plurium, ut ^pprius habitum est. Ergo unum erit ævum omnium æviternorum, & hoc est necessarium, & nulli perito in philosophia dubium. Nec est contra sanctos & doctores principales, sed conveniens sententiæ eorum.

CAPUT XIV.

An motus gravium & levium excludat omnem violentiam? Et quomodo motus gignat calorem? Itemque de duplici modo sciendi.

QUONIAM vero motus est subjectum temporis, & tempus est mensura motus, possumus adhuc videre magnam geometriæ potestatem in motibus corporum istius mundi. Æstimant vero naturales, quod mo-

^m MSS. suum.ⁿ Ed. superficies caret tertia sua.^o Ed. ratione dimensionis.^p Reg. immediate.^a Ed. sequitur.^r Ed. in infinitos.^a Ed. anim.^p Ed. primo.

*Tab. I.
Fig. 22.

tus gravium deorsum sit naturalis omnino, & motus levium sursum est similiter omnino naturalis, ita ut non habeant de violentia. Sed figuratio geometrica ostendit nobis contrarium.* Nam sit d b c lignum vel lapis in aere, & a centrum mundi, g h diameter mundi. Cum ergo d b c sint semper in suo toto æqualiter distantes descendant ad centrum per lineas æquidistantes. Ergo d descendet per lineam d e, & b per lineam b a, & c per lineam c o, quapropter d cadet extra centrum mundi in diametro h g versus ^o cælum scilicet in e puncto, & c in o, quare in hoc descensu d declinabit a centro a versus centrum per altitudinem a e & c per altitudinem a o. Sed omnis declinatio gravis a centro versus centrum est violenta. Ergo d & c moventur violenter, & sic de omnibus partibus ipsius d b c præter b quæ sola vadit in centrum, quapropter multum erit hic de violentia. Cæterum incessus rectus & naturalis ipsius d est per lineam d a, unde si separetur d a suo toto caderet in a per rectum incessum, quia omne grave ^o tendit in centrum. Omnis autem declinatio gravis ab incessu recto est violenta, sed quanto magis d movetur super lineam d e, magis recedit ab incessu recto, ut patet ad sensum, quia d a & d e lineæ magis separantur inferius quam superius. Ergo d quanto magis descendit deorsum, tanto magis movetur per violentiam, & similiter c, & ideo quælibet pars ipsius totius d b c gravis præter b quæ sola semper descendit secundum incessum rectum. Manifestum est ergo quod magna & multiplex violentia est in motu naturali ipsius gravis.

Et ex hoc sequitur quædam veritas in rebus naturalibus, scilicet quod motus naturalis generat calorem; nam quum demonstrata est violentia, & constat grave naturaliter inclinari deorsum, planum est quod duæ virtutes sunt in gravi moto deorsum inclinantes ipsum in partes contrarias. Ergo una distrahit partes gravis in unam partem, & alia in aliam, & ad has distractiones necesse est rarefieri partes gravis. Sed rarefactio est dispositio immediata ad calorem, unde per experientiam scimus, quod grave descendens deorsum calefit. Potest ergo ^o hoc hic adverti, sicut in prioribus, quod causæ rerum naturalium debent assignari per mathematicæ potestatem, & potest homo videre, quod in rebus naturalibus sunt duo modo arguendi, unus per demonstrationem quæ procedit per causas, & alius per demonstrationem per effectum. Ut cum prioribus demonstrationibus probatur per causam, quod violentia accidit gravi in suo motu naturali, postea demonstratur hoc idem per effectum, scilicet per generationem caloris. Nam non generaretur calor nisi per rarefactionem, nec rarefactio ista nisi per virtutes distrahentes grave in partes contrarias, & hæ non possunt esse nisi una naturalis, & altera violenta, quapropter grave in suo motu naturali habet violentiam, & sic hæ conclusio, grave recipit violentiam in suo motu naturali, probatur per causam & effectum. Sed causa sola facit scientiam, aut longe maiorem quam effectus, quia Aristoteles dicit primo Post. quod scire opinamur cum causas cognoscimus. Ergo cum demonstratio, ut ibidem docet, est syllogismus faciens scire, ne-

* Ed. centrum. † Ed. cadit. ‡ Cott. homo hic advertere. § MSS. & alia.

cessu est, quod demonstratio per causam sit longe potentior, quam per effectum, & hoc vult Aristoteles libro posteriori. Quapropter cum in rebus naturalibus demonstratio habetur per causam per vias mathematicæ, & demonstratio per effectum habetur per vias naturales, plus potest mathematicus in rebus naturalibus sciendis, quam ipse philosophus naturalis. Et maxime hoc planum est, quod motus simpliciter violentus, ut motus gravis sursum, generabit calorem, & longe magis quam naturalis motus; quia in violenter moto sunt duæ virtutes motrices omnino contrariæ, & secundum totum, & in contrarias partes omnino, ut virtus naturalis gravis tendit deorsum, & virtus violenta tendit omnino sursum. Et ideo magna est *distinctio partium rei motæ violenter, & major quam in naturali.

CAPUT XV.

De motu Libræ.

ET cum jam dictis expedit altius aperire geometricam potestatem in motibus; & hoc propter intellectum universalem scientiæ de ponderibus, quæ est pulchra & difficilis nimis hominibus non habentibus experientiam causarum in motibus gravium & levium. Dicit ergo Jordanus in libro de ponderibus, quod si æquilibris fuerit positio æqualis, æquis ponderibus appensis, ab æqualitate non discedet, & si ab æquidistantia separaretur ad æqualitatis situm revertetur. Et istud videmus ad sensum in lance utraque, quarum virga sit ex parte utraque æqualis in longitudine & in pondere, & omnino appendantur pondera æqualia, & libra æqualiter teneatur per appendiculum, ut stet appendiculum ad angulos rectos super regulam libræ in centro revolutionis, nam hic punctus vocatur centrum revolutionis a quo appendiculum exit ad angulos æquales. Et dicitur centrum revolutionis, quia quando per violentiam manus deprimentis alterum ponderum æqualium, aut propter inæqualitatem appensorum unum eorum facit nutum, aliud elevabitur, & hic motus descensus & elevationis describet circulum unum, cujus ille punctus a quo exit appendiculum est centrum, & ideo dicitur centrum revolutionis. Quod ut planius sit fiat figura.* Nam sit regula seu baculus libræ a b, ^{*Tab. I.} & c d sit appendiculum, tunc centrum revolutionis a quo exit appendiculum erit d, & in circumferentia istius circuli appensa movebuntur, nam illud quod descendet describet ^{Fig. 21.} a semicirculum inferiorem, & illud quod ascendet describet b semicirculum superiorem. His suppositis c argumentor sic. Cum alterum brachiorum libræ æqualibus appensis nutum faciat per manum deprimentis sit, secundum Aristotelem IV^o. cæli & mundi, gravius, quia grave quanto acquirit magis de loco gravis, tanto magis acquirit de forma gravitatis, ut ipse dicit. Ergo quod descendit sit gravius, quantumcunque parum descendat a situ æqualitatis, & ideo quanto magis

* Ed. disputatio.

* MSS. circulum.

b MSS. arguitur.

descendit, tanto erit gravius. Ergo fiet inæquale reliquo appenso & ponderosius eo. Ergo licet fuerint in situ æqualitatis æqualia, tamen cum recedunt ab illo situ fient inæqualia in pondere; quare semper descendet illud quod nutum facit, & aliud semper ascendet, & ideo nunquam ad situm æqualitatis revertentur. Sicut quando duo pondera inæqualia ponuntur in brachiis, statim recedunt a situ æqualitatis, & nunquam ad eundem situm revertentur, sed semper descendit quod est ponderosius. Ergo similiter hic, quod est contra Jordanum & contra sensum. Item Jordanus dicit, quod inter quælibet gravia est velocitatis in descendendo & ponderis eodem ordine sumpta proportio: sed istud grave quanto magis descendit, tanto fit ponderosius. Ergo tanto velocius descendit. Ergo nunquam revertetur per naturam ad situm æqualitatis. Item Jordanus dicit, quod minus grave secundum situm est, quod descensum alterius sequitur motu e contrario, id est, quod ascendit, quando descendit, & e contra. Sed appensum nutum faciens est minus grave secundum situm, ut probabo. Quare * sequetur descensum alterius † appensi motu contrario, & ascensum similiter. Quapropter secundum quod unum descendit, reliquum ascendit, & e contra: quare nunquam in situ æqualitatis quiescent. Quod autem appensum faciens nutum sit minus grave secundum situm, manifestum est per hoc, quod minus capit de directo ‡ descensu in diametro transeunte per centrum revolutionis versus centrum mundi: quapropter secundum Jordanum erit minus grave secundum situm. Et hoc exigit ipsa veritas per figuram declaranda. Et hujusmodi figuratio solvet objecta, nec potest habere remedium intellectus nisi per figuram.* Describatur ergo circulus super centrum revolutionis, quod est o, in cuius circumferentia appensa revolvitur, & trahatur diameter a b æquidistans Horizonti, & lineetur alia diameter interfecans hanc, quæ tendat in centrum mundi, & sit d c, & signentur arcus æquales in utroque semicirculo ab utraque parte diametri æquidistantis Horizonti, & hoc a parte utriusque termini ejus, & a terminis arcuum ducantur in utroque semicirculo lineæ æquidistantes sibi invicem, & diametro æquidistanti horizonti, quæ sunt f h, g p, t q, f r, quæ omnes secant diametrum cadentem in centrum mundi. Oportet ergo secundum Jordanum & commentatorem ejus, quod illæ lineæ æquidistantes secant de diametro, quæ vadit in centrum mundi, partes inæquales, ita ut illa æquidistans, quæ propinquior est diametro æquidistanti Horizonti, † secet majorem partem diametri alterius, quam remotior æquidistans, ut t q separabit majorem partem diametri d c quam f r, ita ut pars diametri d c, quæ est inter a b & t q sit major, quam pars † ejusdem diametri quæ est inter t q & f r, & eodem modo pars diametri d c, quæ est inter a b & g p, erit major quam illa, quæ est inter g p & f h. Et secundum hoc oportet quod sumpta una æquidistante in semicirculo uno, & alia in alio, quæ æ-

* Tab. I.
Fig. 24.

* MSS. ita. * Ed. sequitur. † Deest in Edit. ‡ Ed. descensio. † Reg. secabit.
† Ed. ipsius.

qualiter distant a diametro eis æquidistante, illæ secabunt partes æquales de diametro descendente in centrum mundi, ut tq & gp secabunt partes æquales de dc , & similiter fr & fh , sicut dicit vicesima sexta propositio de triangulis Jordani. Si ergo partes diametri cadentes in centrum mundi divisæ per æquidistantes sunt inæquales, ita ut illæ partes diametri quæ dividuntur per æquidistantes propinquiores diametro æquidistanti Horizonti sint majores: tunc ^k ergo intelligamus regulam libræ jacere in diametro æquidistante Horizonti, & appendiculum sit erectum in diametro cadente per centrum, ut libra sit in situ æqualitatis & brachia ^l ejus, deinde postea moveatur libra, & elevetur pars una libræ usque ad primam æquidistantem in semicirculo superiori, & alia deprimatur usque ad terminum primæ æquidistantis in semicirculo inferiori, ^m ut regula sit in situ tp lineæ, & pars libræ altior sit in t , & reliqua in p . Si ergo ⁿ p descendat usque ad terminum alterius æquidistantis h , transibit de diametro cadente in centrum, partem ejus quæ est inter æquidistantes gp & fh , quod minus est quam illa pars diametri, quæ est inter tq & ab , ut patet ex prædictis. Ergo si descenderet usque ad a caperet plus de descensu recto in diametro cadente in ^m centrum mundi quam p , dum descendit in h , quare t est gravius secundum situm quam p . Et iterum t descendit versus centrum mundi. ⁿ Sed p propter declinationem circuli recurvatur a centro, & saltem minus tendit in centrum, ut patet ad sensum. Ergo relinquitur, quod ex hac causa adhuc erit minus grave. Et quia sic est, ideo solvitur prima objectio; nam licet pars regulæ p descendens est propinquius centro mundi, ⁺ ut patet, si linea recta trahatur ab eo in centrum o , quia illa linea est brevior quam linea quæ trahitur a t , ⁺ ut patet ad sensum, & ita gravius sit in quantum plus habet de loco deorsum, tamen quia p secundum illam rectam lineam, quæ est po non movetur versus centrum, sed secundum circulationem circumferentiæ circuli, & illa circulatio facit eam minus capere de incessu recto in diametro cadente in centrum quam capiat t , atque obliquat & incurvat ipsum p a centro, ut non ita recte tendat in centrum sicut t , quando descendit, oportet quod t sit gravius quam p dum sunt in tali situ, & ideo si dimittantur sibi ipsis t descendet, & ejus descensum sequetur p motu contrario, scilicet ascendendo usque ad situm æqualitatis, & ideo p non semper descendet, sed prævalent duæ causæ gravitatis hic assignatæ contra illam, de qua objectio facit mentionem. Iterum illa gravitas non cogit, nam modica est & insensibilis, & ideo non operatur hic, sicut nec si ^o pluma una apponeretur ad alterum appensorum æqualium, cum sunt in situ æqualitatis, faceret nutum, & tamen secundum veritatem illud brachium ubi fuerit ^o pluma est gravis, quia pluma habet aliquid gravitatis. Et ideo similiter est hic, quia enim brachium descendens, quando est in ultimo descensu parum distat a situ æqualitatis, ideo valde modicum & insensibile

* Tab. I.
Fig. 25.

+ Tab. I.
Fig. 26.

^k Cot. prima.

^l MSS. sua.

^m Ed. centro.

ⁿ Ed. sed propter.

^o Ed. pluvia.

est, quod acquirit de gravitate, & ideo [†] gravitas acquisita non est cōputanda. Et tunc patet aliud, quod [¶] huiusmodi ponderositatem majorem concludit, quod semper velocius [‡] descendet ut nunquam elevetur. Jam enim patet, quod hæc gravitas nihil facit [§] sensibile, atque duæ causæ gravitatis prædictæ reperiuntur in brachio altiore. Cum vero in tertio argumento dicit, quod minus grave est, quod descensum alterius sequitur motu e contrario, scilicet ascendendo, bene concedo. Nam sic se habet appensum inferius, quia movetur sursum, quando appensum superius descendit, ut quando sibi ipsis dimittuntur, & sint æqualia, sicut positum est. Sed non propter hoc ascendit plus & plus, nec reliquum descendit quantum potest, sed solum attingunt situm æqualitatis, & ibi nata sunt quiescere, propter quod objectio concludit plus quam deberet, quando vult ex hoc, quod unum ascendit & reliquum descendit, concludere, quod transseant situm æqualitatis. Et si dicatur, quod ibi est motus titubationis, & ideo brachium superius descendit ultra situm æqualitatis, & qua ratione transit parum & multum, quia hic transitus est unius naturæ, & similiter de reliquo brachio, ut ascendat semper, postquam transit situm æqualitatis. Sed dicendum est, quod hic descensus brachii altioris ultra situm æqualitatis non est propter naturam ipsius appensi, sed propter reinclinationes partium aeris impetuosas. Cum enim aer receperit motum, retinet ipsum bene, & ideo diu titubant partes ejus huc atque illuc, & non permittunt statim appensum quiescere in loco æqualitatis.

POSTQUAM manifesta est necessitas mathematicæ in rebus hujus mundi & in scientiis humanis, nunc potest istud idem ostendi in divina. Et hoc est magis considerandum, quia humana nihil valent nisi applicentur ad divina. Cum igitur ostensum sit quod philosophia non potest sciri, nisi sciatur mathematica, & omnes sciunt quod theologia non potest sciri nisi sciatur philosophia, necesse est ut theologus sciat mathematicam.

Cæterum Deus posuit res creatas in scriptura sua, qui solus novit potestatem creaturarum, quas condidit, nec potest falsum sentire, nec decet suam veritatem. Ergo cum omnes res a Deo & angelis & summis cælorum usque ad terminos eorum ponantur in scriptura, vel in se, vel in suis similibus, vel in suis contrariis, & contrariorum est eadem scientia, ut dicit Aristoteles, & verum est vel in universali vel in particulari, necesse est theologum scire res hujus mundi, si textum sacrum debet scire.

Præterea nos videmus, quod sensus literalis stat in cognitione naturarum & proprietatum creaturarum, ut per convenientes aptationes & similitudines eliciantur sensus spirituales. Nam sic exponunt sancti & omnes sapientes antiqui, & hæc est vera & sincera expositio, quam Spiritus Sanctus docuit.

† Ed. hæc gravitas.

¶ Ed. per huiusmodi.

‡ Ed. descendit.

§ Ed. sensuale.

Quapropter oportet theologum scire optime creaturas. Sed ostensum est, quod sine mathematicâ sciri non possunt. Ergo mathematica omnino est necessaria sacrae scientiæ. Et hoc 3^{to} per propria potest ostendi.

Et cum multis modis probabitur quod intendo, primo tamen per occupationes sanctorum persuadere conabor cum exclusione infamiæ mathematicæ, quam multi imprudenter allegant, quia sanctorum testimonia non intelligunt. Patriarchæ enim & Prophetæ ante diluvium & post invenerunt ipsam & docuerunt cæteros homines, 1^o Chaldaeos, 2^{do} Ægyptios; & ab Ægyptiis ad Græcos descendit; & non ita evidenter scribitur, quod sic laboraverunt in aliis scientiis. Sed cum per istos viros data est nobis lex divina, & fuerunt sanctissimi, non occupaverunt se nisi in scientia, quæ maxime est utilis legi divinæ; ergo mathematica est maxime consona legi divinæ. Minor propositio habet secum suam probationem. Major probatur per auctoritatem triplicem. Primo per historiographos, & præcipue per maximum eorum Josephum. Primo enim Antiquitatum libro in tribus locis de his scientiis faciens mentionem, expressè narrat totum quod propositio major proponit. Nam dicit, "quod filii Adæ invenerunt geometriam, astronomiam, arithmeticam, & musicam; & Noe & filii ejus docuerunt Chaldaeos: deinde Abraham docuit Ægyptios." Secundo, verificatur hoc per beatum Hieronymum & Cassiodorum & alios doctores sacros, ut vulgus etiam theologorum non ignorat; & ratificant sancti, quod Josephus asseverat. Tertio, per philosophorum assertionem. Quoniam Albumasar 5^o lib. majoris introductorii in astronomiam xi. doctr. five xi. capitulo refert Sem filium Noe hujus scientiam alios docuisse, atque in prologo compositionis astrolabii Ptolemæi dicitur, quod a filio Sem, qui divina memoria commonitus erat, aut fortasse divino nutu commotus, hujus scientiæ studium in orbem derivatum affirmatur. Hoc idem indicat sanctorum nostrorum post adventum Domini occupatio, ut Augustini, Cassiodori, Isidori, Hieronymi, Orosii, Bedæ, Origenis, Eusebii Cæsariensis. De his enim scripserunt, & in his se & alios[†] exercitaverunt solum, aut magis quam in aliis. Cum ergo isti fuerunt doctores sacrae scripturæ & viri sancti, manifestum est, quod hujusmodi scientiæ maxime valent sacrae scientiæ professoribus. Quod autem ipsi de his scripserunt, manifestum est per Cassiodorum & Isidorum, qui tractatus suos de omnibus istis quatuor composuerunt. Augustinus etiam de numeris & musica libros diversos conscripsit; Hieronymus in libris diversis, & Orosius ad Augustinum, & Eusebius de mundi locis, quorum certificatio eruitur ex fontibus astronomiæ, sicut certum est, & sequentia declarabunt. Beda de cursu solis & lunæ, & de tota temporis diversitate, atque Origenes & Eusebius, quæ astronomiæ subjacere noscuntur. Non solum vero de his scripserunt, sed & idoneos docuerunt hæc, ut essent acuti contra hæreticos, sicut patet per Cassiodorum in mathematica 6^o lib. Eccles. Hist. etiam partes geometriæ & arithmeticæ disciplinæ, ut ibidem dicitur, quæ magis a divinis elongantur, quam astronomica & musicalia. Sed non tantum occupaverunt

[†] MS. Cotton. *excitantur*.

se scribendo & alios docendo, imo veritates theologicas per virtutem harum scientiarum exposuerunt; sicut per omnia originalia sanctorum sine contradictione manifestum est, ut evidenter patet in numeris & locis mundi & rebus cœlestibus & aliis, quæ ad dictas scientias pertinere noscuntur, sicut patebit inferius. Sed non solum sic exposuerunt sacra de facto, sed verbo asserunt has scientias per omnem modum valere rebus divinis, & super alias scientias extollunt in hac parte. Cassiodorus quidem in præfatione de artibus & disciplinis secularium studiorum sic ait, " Mathematicam latino sermone Doctrinalem possumus appellare, quo nomine licet omnia doctrinalia dicere valeamus quæcunque docentur, hæc tamen sibi commune vocabulum propter sui excellentiam proprie vendicavit." Et in tractatu mathematicæ sic ait, " Disciplinales sunt, quæ nunquam opinionibus deceptæ fallunt, & ideo tali nomine nuncupantur. Has dum frequenti meditatione revolvimus, sensum nostrum acuunt, ^v limumque ignorantia detegunt, & ad illam speculativam contemplationem, domino largiente, perducunt; quas merito sancti patres legendas persuadent, quoniam ex magna parte per eas a carnalibus rebus appetitus abstrahitur, & faciunt desiderare, quæ solo Domino largiente corde possumus respicere. Duplex quidem pars mathematicæ tam a sanctis quam a philosophis ipsis numeris attribuitur vulgato sermone, viz. arithmetica de numeris absolute, & musica de proportionibus & rationibus cæteris, quæ in numeris reperiuntur, prout ad sonum & gestum referuntur; quia sonus & gestus sunt præcisum musicæ subjectum, diffusum tamen per proportionem numerorum in musicæ scientia." Augustinus autem in 2^o de ordine disciplinæ dicit, " ad divinarum scripturarum neminem aspirare debere sine scientia potentia numerorum." Atque in 2^o de doctr. christiana dicit, " numerorum imperitia multa facit non intelligi translate & mystice posita in scripturis;" & ponit exempla plurima, adjungens, " quod ita in aliis multis numerorum formis secreta in sanctis libris ponuntur, quæ propter numerorum imperitiam legentibus clausa sunt." Et ideo propter utilitatem numerorum maximam Isidorus in tract. arithmeticæ dicit, " Adime seculo computum, & cuncta ignorantia cætera complectitur; nec differre possunt a cæteris animalibus, quæ calculi nesciunt rationem." Quamvis autem jam communiter cum arithmetica patet laus musicæ, propter hoc quod utraque proportionem quæ in ^v numeris sunt considerat, tamen numeros, ut sunt in sonis, maxime laudat Augustinus ad Omerium dicens, " In omnibus rerum motibus quid valeant numeri facilius consideratur in vocibus, eaque consideratio quibusdam gradatis itineribus nititur ad superna itinera veritatis, in quibus viis se ostendit sapientia hilariter." Et in lib. Retractionum dicit, " sextus maxime innotuit, quoniam in eo res digna cognitione versatur, quomodo a mutabilibus ^v numeris perveniatur ad immutabiles, ac si invisibilia Dei per ea quæ facta sunt conspiciantur." Item

^v Cot. lumenque.

^v Reg. numero.

^v Cot. rebus.

in lib. de doctr. christiana dicit, " Non pauca claudit atque obtegit in sanctis libris rerum musicarum ignorantia," & ponit exempla in psalterio decachordo & cythara & hujusmodi, & adjungit, " quod musicam in plerisque locis in sacris scripturis honorabiliter positam invenimus." Cassiodorus quidem & in mandatis dei & moribus & scriptura sacra & in omnibus rebus creatis eam valere dijudicat. Unde in tractatu musicæ sic ait, " Musica disciplina per omnes actus vitæ nostræ diffunditur, primum, si creatoris mandata faciamus, & puris mentibus statutis ab eo regulis serviamus, musica quippe est scientia bene modulandi. Quod si nos vitam bona conversatione tractamus, tali disciplinæ probamur semper esse sociati. Quando vero iniquitatem gerimus, musicam non habemus. In ipsâ quoque religione valde permixta est; unde decalogi decacordus tinnitus cytharæ, tympana, organi melodia, cymbalarum sonus; ipsum quoque Psalterium ad instar instrumenti musici nominatum non dubium est, eo quod in ipso contineatur virtutum cœlestium suavis nimis & grata modulatio; & ut breviter cuncta complectar, quicquid in supernis sive in terrenis rebus convenienter secundum actoris sui dispositionem geritur, ab hac disciplina non refertur exceptum. Gratissima vero nimis utilisque cognitio, quæ sensum nostrum ad superna erigit & aures modulatione permulcet."

De utilitate & scientia astronomiæ dicit, " Astronomiam si casta & moderata mente perquirimus, sensus nostros, ut veteres dicunt, magna claritate perfundit. Quale enim est & cœlos animo subire & totam illam machinam supernam indagabili ratione discutere, & inspectivæ mentis subtilitate ex aliqua parte colligere, quod tantæ magnitudinis arcanæ velaverunt." Et subjungit, " Ex quibus, ut mihi videtur, climata nosse, horarum spatia comprehendere, lunæ cursum pro inquisitione Paschali, ne simplices aliqua confusione turbentur, quâ ratione fiant advertere, non videtur absurdum. Est & alia quoque de talibus non despicienda commoditas, si opportunitatem navigationis, si tempus arandi, si æstatis caniculam, si autumnus suspectas imbres inde discamus."

Et Augustinus in lib. 2^o de doctrina, christiana de utilitatibus istius scientiæ loquens, vult triplicem utilitatem ejus esse, viz. " demonstrationem præsentium, & cognitionem præteritorum, & rationabiles conjecturas futurorum. Demonstratio præsentium in assignatione proprietatum rerum cœlestium consistit. Et præter demonstrationem præsentium habet præteritorum narrationi simile aliquid, eo quod a præsentis cognitione motuque siderum in præterita eorum vestigia regulariter licet recurrere. Habet etiam regulares conjecturas futurorum non suspiciosas & omni nosas, sed ratas & certas," ut ait. Et cum sic sentiant sancti de tribus partibus posterioribus mathematicæ, necesse est eos de parte prima laudabiliter sentire, quæ sc. est geometria. Ex hujus enim notitia cæteræ dependent, cum prima sit omnium & radix cæterarum. De cujus laude scribens Cassiodorus sic dicit, " Etenim si fas est dicere, sancta divinitas,

¹ Cott. doctrina.

² Cott. arantium.

*Tab. I.
Fig. 22.

" quando creaturæ suæ diversas species formulasque dederit, quando cur-
" fus stellarum potentia veneranda distribuit, & statutis lineis facit cur-
" rere quæ moventur, certaue sede quæ sunt fixa constituit, quicquid
" bene disponitur ac completur, potest disciplinæ hujus qualitatibus ap-
" plicari."

Et si velimus descendere ad propria studii theologiæ inveniēmus mathematicam omnino necessariam propter septem magnas causas. Una est notitia cœlestium rerum; nihil enim est ita conveniens theologiæ & ejus professoribus. Nam theologia est cœlestis divinitus, & ideo nulla scientia humana speculativa conveniet ei in tantum, sicut cœlestis. Et per totam scripturam a terrenis revocamur, & ad cœlestia excitamur. Et conversatio nostra secundum Apostolum in cælis est, si sumus vere christiani, atque aspiramus & credimus nos fore mansuros corporaliter in cœlo & perpetue. Quapropter nihil deberet tantum sciri a nobis sicut cœlum nec aliquid in humanis tantum desiderari. Et si nos gaudemus exponere scripturam, & justum est exponi per rerum inferiorum proprietates quæ in scriptura ponuntur, & aliter sciri non possunt. Quare similiter cum in scriptura sint multa de cœlestibus & difficilia, necesse est theologum scire cœlestia. Præterea cum rerum magnitudo excitet nos ad reverentiam creatoris, & non est comparatio rerum inferiorum ad cœlestium magnitudinem, tunc cognitio inferiorum non habebit comparisonem superiorum respectu finis, qui est laus & reverentia creatoris. Dicit enim Avicenna in ix^o Metaphysicæ, " quod ea quæ sunt sub circulo lunæ sunt pene nihil com-
" paratione eorum, quæ sunt supra." Et Ptolemæus ostendit in Almagesto & omnes sciunt astronomi, quod tota terra cum omnibus inferioribus se habet respectu cœli sicut centrum ad circumferentiam. Sed centrum non habet aliquam quantitatem. Quapropter consimiliter concludunt de terrâ respectu cœli, licet in se sit magnæ quantitatis. Et minima stellarum visu notabilium, ut dicit Alfraganus, in principio sui libri, est major terra; sed minima stellarum respectu cœli non habet quantitatem, de qua sit vis. Et cum ex 8^o Almag. & ex Alfragano pateant sex stellarum fixarum magnitudines, quælibet illarum, quæ sunt in prima magnitudine, est æqualis terræ circiter centies & septies. Et illarum quælibet, quæ sunt in 6^a magnitudine, est æqualis terræ decies octies. Et sol est centies septuagies fere major tota terra, sicut probat Ptolemæus 5^o Almagesti. Et secundum eum una stella non complet motum suum semel in circuitu cœli nisi in xxxvii. millibus annorum propter cœli magnitudinem, cum tamen stella moveatur incredibili velocitate. Sed terra tota posset perambulari infra tres annos. Quapropter magnitudo inferiorum non habet comparisonem ad cœlestia, similiter nec utilitas. Quia tota utilitas inferiorum causatur ex superioribus. Duplex enim allatio solis sub obliquo circulo cum aspectibus planetarum est causa omnium, quæ fiunt hic inferius. Si igitur descendamus ad cœlestia secundum considerationes theologiæ, patet quod theologi quærunt in sententiis & tractatibus super sententias, an orbes cœlestes sint continui vel discontinui, & de numero cœlorum, maxime propter

propter nonum & decimum, & de figura eorum, & circulis epicyclis & eccentricis, & motibus in illis, & de differentiis positionum in cœlis, ut de dextro & sinistro, ante & retro, & sursum & deorsum, & de proprietatibus cœlorum, ut de luce & perspicuo, & hujusmodi, atque de influentia cœlorum in hæc inferiora, & de differentia cœli & naturæ elementaris præcipue propter ignem. Nam Augustinus & alii aliquando secundum opinionem Platonis nominant cœlum esse igneæ naturæ. Quærunt etiam de locis mundi propter paradisum, an sit sub æquinoctiali circulo vel non; & de inferno, ubi sit; & utrum cœlestia habent posse super generabilia & corruptibilia, & utrum super animam rationalem; & de fato & hujusmodi, quæ ad judicia astronomiæ noscuntur pertinere: & alia innumerable multiplicantur quotidie in quæstionibus theologiæ. Sed non solum tractatus sententiarum, sed ipse textus sacer cum expositionibus sanctorum hoc requirit. Nam caput 1. Genesis multas habet difficultates propter cœlestia, ut ex ipso textu patet, & per expositiones sanctorum, præcipue Basilii, Ambrosii, Bedæ, in libris suis, qui Exameron vocantur. Et in Josue, propter diei longitudinem, sole stante, præcipue per operationem ad longitudinem diei, qua retrocessit sol decem lineis ad verbum Isaïæ prophetæ. Nam videtur esse contradiçtio in his locis. Atque cum Salomon dicat in Ecclesiaste, quod sol omni die secundum expositionem Hieronymi in originali flectitur ad aquilonem, vix aliquis mathematicorum potest hoc intelligere. Quoniam sciunt quod a solstitio æstivali usque ad solstitium hyemale flectatur omni die ad aquilonem per gradum unum fere. Sed in alia medietate anni e converso. Et de altitudine firmamenti in Ecclesiastico; & quomodo sol in meridiano exurit terram, ut ibidem dicitur, indigent astronomica capacitate. Atque Hyades & Pleiades & Arcturus atque Orion, & interiora austri, de quibus beatus Job loquitur, habent magnam difficultatem, præcipue cum dicat beatus Hieronymus super Isaïam, quod Orion habet xxii stellas, quarum novem primæ sunt in 3^{ia} magnitudine, & novem aliæ in 4^{ta} magnitudine, & quatuor residuæ in 5^{ta} magnitudine, nec plus dicit. Sed hæc sciri non possunt nisi ex 8^o Almagesti, ubi sex gradus magnitudinis stellarum assignantur, & determinantur quæ stellæ sunt in qualibet illarum. Et quia infinita sunt alia in scriptura & in expositionibus sanctorum, quæ scientiam cœlorum & astronomiæ judicia tangunt: quapropter necesse est theologum bene scire cœlestia, tum propter occupationem quæstionum in sententiis & summis, tum propter ipsum textum.

Secunda radix astronomiæ respectu theologiæ, & proprie respectu textus, consistit in locorum mundi consideratione. Nam totus textus est plenus his locis, & ideo nihil magnificum sciri potest, nisi sciantur hæc loca. Tota enim series scripturæ decurrit penes regiones, civitates, desertum, montes, maria, & cætera loca mundi, quorum certitudo non potest haberi nisi per scientias prædictas, quia harum proprium est distinguere partes habitabiles a non habitabilibus, & habitabile dividere in tres partes magnas, Europam, Africam, & Asiam, & istas tres in septem climata

nota, præter alia climata irregularia quamplura. Et hæc climata certitudinaliter nisi per virtutem illarum scientiarum nescit quisquam separare in provincias & regiones & cætera loca, ut inveniantur civitates notæ & famosæ, sicut Jerusalem, Babylon, Meroe, Alexandria, Antiochia, Ephesus, Athenæ, Tarsus, Roma, & cæteræ præ aliis notatæ ab astrologis secundum debitam distantiam ab invicem, & ab oriente & ab occidente, septentrione & meridie, quibus inventis poterunt & regiones famosæ ab eis denominatæ inveniri, & maria & deferta & montes, & omnia quæ in sacris literis continentur. Hic enim est magna utilitas istarum scientiarum in sacra scriptura. Et forte nihil utilius de philosophia poterit inveniri, quoniam qui ignorat loca mundi, ei multoties non sapit cortex historiæ per loca infinita, & maxime propter falsitatem multiplicem biblicarum novarum; atque per consequens ad intellectus spirituales impediatur ascendere & non nisi imperfecte poterit eos explicare. Qui vero imaginationem bonam locorum habuerit, & situm eorum & distantiam & altitudinem & longitudinem, latitudinem & profundum, cognoverit, necnon & diversitatem eorum in caliditate & siccitate, frigiditate & humiditate, calore, sapore, odore, & pulchritudine, turpitudine, amœnitate, fertilitate, sterilitate, & aliis conditionibus expertus fuerit, & optime placebit ei historia literalis, & de facili atque magnifice poterit ingredi ad intelligentiam sensuum spiritualium. Non enim est dubium quin viæ corporales significant vias spirituales, & loca corporalia significant terminos viarum spiritualium & convenientiam locorum spiritualium, quoniam locus habet proprietatem terminandi motum localem & rationem continentiae; & ideo istorum locorum cognitio & literam facit, ut dictum est, intelligi, & vias parat ad intelligentias spirituales, quod multipliciter confirmatur per dicta & facta & scripta sanctorum. Primo, quia dicit Hieronymus in prologo secundi Paralipomenon, "Sanctam scripturam lucidius intuebitur, qui Judæam oculis contemplatus est, & antiquarum urbium memorias, locorumque vel eadem vocabula vel mutata cognoverit." Secundo, quia laboraverunt sancti in videndo loca illa & circumeundo. Propter quod beatus Hieronymus dicit prædicto prologo, "Nobis curæ fuit cum eruditissimis Hebræorum hunc laborem subire, ut circuiremus provinciam, quam universæ Christi Ecclesiæ sonant". Hoc autem non fecisset, nisi propter sacrarum literarum intelligentiam. Tercio, quia libros multos scripsit de locis mundi, distantiam & situm eorum & cæteras condiciones magna certitudine determinans. Orosius etiam ad Augustinum hæc loca mirabili utilitate ac sincera veritate explicat evidenter. Isidorus autem in pluribus locis regiones & civitates utilius, si potest dici, quam priores determinat. Cassiodorus autem in climata distinguere non omittit. Eusebius etiam Cæsariensis, ut narrat Hieronymus in lib. de locis, post chirographiam terræ Judææ & distinctas tribuum sortes, ipsius quoque Jerusalem templique in ea cum brevissima expositione picturam ad extremum laboravit, ut congregaret nobis de sacra scriptura omnium pene urbium, montium, fluminum, viculorum, & diversorum locorum vocabula, quæ vel

vel eadem manent, vel immutata vel aliqua ex parte corrupta. Origenes quidem Adamantius super Josuam in originali, sicut & in glossa super xviii Josuæ recitatur, loquens de multitudine locorum in scriptura positorum, & inter cæteras laudes locorum istorum, sic nos alloquitur, dicens, " Ne cum fastidio hæc legatis, & putetis vilem scripturam ex multis nominibus contextam; sed scitote in his contineri majora mysteria quam potest humanus sermo proferre, vel auditus mortalis audire." Cum ergo nostri sancti expositores & doctores sacri in istis locis tantum laboraverunt, & tanta mysteria contineri fatentur, non est dubium quin eorum cognitio per omnem modum sacræ scripturæ est necessaria. Sed proprium est astrologiæ & astronomiæ dare rationes locorum mundi & plenam certitudinem. Quapropter istæ scientiæ sunt valde necessariæ in hac parte. Possunt autem pulchre verificari in exemplis. Qui enim audit historias versantes circa Jordanem, Jericho cum planitie sua, montem Oliveti, vallem Josaphat, Jerusalem, & non habet imaginationem locorum istorum & proprietatum eorum, sensum literalem ignorabit, & ei non immerito non multum sapiet cursus historiæ, atque per consequens sensus spirituales obteguntur. Qui vero scit longitudes, latitudes, profunditates, altitudines, varietatem qualitatum, ut calidi, frigidi, siccici & humidi, necnon & eorum quæ consequuntur ad hæc quatuor, ut mollis, duri, grossi, subtilis, asperi, lenis, aridi, liquidi, lubrici, & aliorum innumerabilium, quæ 4^o meteoror. determinantur; necnon & colores, & sapes, odores, pulchritudines, turpitudines, amœnitates, sterilitatem, fertilitatem, naturam infectivam, corruptivam, & eis contrarias, & cætera quæ in locis considerari habent, potest sensum litteralem ad purum concipere & in eo delectari, atque ad sensus spirituales gloriose & placide transire. Paucas enim condiciones locorum prædictorum considerando, possumus magnificos sensus exprimere moraliter & allegorice & anagogice. Jordanis quidem decurrit ab aquilone ad austrum, & jacet in oriente respectu Jerusalem, quæ est in occidente non longe a mari magno posita, & inter illa duo primo a parte Jordanis est Jericho civitas cum sua planitie, * deinde mons Oliveti, tertio vallis Josaphat, & tunc sequitur Jerusalem. Mundus autem, dicunt sancti, significatur per Jordanem secundum rationem interpretationis ejus & propter ipsius proprietates, quia currit in mare mortuum, quod est instar inferni, & propter multa alia. Et Jericho carnem significat, ut volunt sancti. Mons Oliveti significat excellentiam vitæ spiritualis propter montis excellentiam, & dulcedinem devotionis propter Oliveti rationem. Vallis Josaphat significat humilitatem propter rationem vallis, & viam coram oculis majestatis, propter hoc quod interpretatio hujus nominis Josaphat est, in conspectu Domini. Et Jerusalem significat visionem pacis, & moraliter est anima sancta, quæ habet pacem cordis; allegorice significat Ecclesiam militantem; anagogice Ecclesiam triumphantem. Qui igitur a principio vitæ suæ seu ab ortu nativitatis suæ ab oriente rationis deliberantis seu usu rationis vult devenire saltem in oc-

* Cot. secundo.

cidente vitæ suæ & in senectute ad pacem cordis, & hoc moraliter; & ut sit membrum fidele & perfectum Ecclesiæ, sub cujus umbra jaceat in pace contra insultus hostis maligni, & hoc allegorice; & ut sit ejus conversatio in cœlesti Jerusalem in hac vita, & transferatur in morte ad illam civitatem sanctam, ubi sedebit in pulchritudine pacis in tabernaculis fiduciæ vel requie opulenta; debet primo Jordanem i. e. mundum, aut sibi subjiciendo relinquere, ut sancti seculares, aut omnino renunciando recedere, ut religiosi. Ibi enim est primus gradus vitæ spiritualis & aliis faciliior. Quo facto, oportet aggredi carnem, quia ipsam non est ita facile vincere sicut mundum. Est enim pestis familiaris & non relinquens subiectum. Debet autem ipsam non destruere & cum impetu frangere, sed paulatim & discrete ejus superbiam domare. Propter quod consideratur Jericho cum sua planitie; & ideo debet pœnitens plana via procedere, ut rationabile sit ejus obsequium, ne si carnem stulte obruat, non possit spiritus ad altiora pertingere. Hoc enim est contra multos ad pœnitentiam conversos, qui primo anno vel secundo corpora sua destruunt, & postea fiunt inutiles, ut nec se nec alios valeant juvare. Postquam vero homo mundum subjugaverit, & carnem ut oportet domuerit, tunc & non ante est aptus ut ascendat ad excellentiam vitæ spiritualis & dulcedinem devotionis. Ex tunc enim potest ascendere ad montem Oliveti & ad cacumen perfectionis attingere atque in suavitate orationis & contemplationis se immergere. Cum vero fuerit sufficienter exercitatus in ascensu & circuitu istius celsitudinis, tunc esset in Jerusalem, nisi quod oportet vallem Josaphat transire, hoc est, totam vitam suam in perfecta humilitate debet concludere, ut sit pauper & humilis spiritu in conspectu Dei, non in oculis suis vel hominum. Multi enim apparent humiles sibi & aliis, & sunt coram Deo & angelis superbissimi. Quando vero totam compleverit vitam perfecta humilitate, tunc est in Jerusalem, secundum ejus sensum triplicem. Habebit enim pacem cordis, quia pax talis sequitur vitæ spiritualis perfectionem. "Non enim est pax impiis," dicit Dominus. Sed sanctis est pax Dei, quæ exsuperat omnem sensum, & in pace Ecclesiæ militantis quiescit securus, qua pace carent infideles & peccatores in statu damnationis existentes, quos agitabat diabolus & turbat de peccato in peccatum, & de pœna peccati ad novam pœnam. Et ut dictum est, participabit etiam in hac vita in spe certa & revelationibus illa beata visione pacis supernæ Jerusalem, quam per gratiam Dei in morte consequetur. Non solum autem hæc loca inter Jordanem & Jerusalem cognita & historiam declarunt & sensus spirituales explicant, sed alia loca innumerable quæ inter duos hos terminos reperiuntur in scriptura. Si quis etiam velit ulterius considerare alias condiciones enumeratas, multo magis & quasi incomparabiliter poterit sensus divinos elicere, ut patet intuenti. Sed modo sufficit innuere, quomodo ex paucis multa, ex parvis magna, ex planioribus obscura contingat elicere. Sed non possunt loca mundi sciri, nisi per astronomiam; quoniam oportet nos primo scire longitudes & latitudes locorum. Latitudo est ab æquinoctiali, & longitudo ab ori-

ente, quatenus sciamus sub quibus stellis quæ loca coaptentur, & quantum sunt a via solis. Nam secundum hæc videmus sensibilibiter res hujus mundi variari, & non solum in naturalibus, sed in ^b moralibus. Oportet etiam per astronomiam scire, qui planetæ dominantur quibus regionibus; nam secundum hoc potenter immutantur regiones. Et multa hujusmodi consideranda sunt per astronomiam, ut sciamus naturas locorum in scriptura; & non solum propter loca, sed propter res in eis locatas. Et rerum omnium cognitio est necessaria, tam propter sensum spiritualem, quam literalem, ut patet ex dictis.

Tertia radix est de temporibus. Totus enim cursus scripturæ currit per tempora & secula & ætates a principio mundi usque ad Christum Dominum, & omnia sunt ordinata propter ipsum, ut alius legislator non expectetur, sed quod ille solus est salvator mundi per suam legem; quatenus error Judæorum evacuetur de expectatione Messiae; & error Saracenorum de Mahometo qui secutus est Christum; & error eorum qui adhærebunt adhuc legis latori nefariæ, qui venturus est, ut Albumasar docet lib. Conjunctionum, qui in veritate erit antichristus; quatenus etiam omnes sectæ paganorum, idololatrarum, Tartarorum, hæreticorum, & cæterorum infidelium, qui per mundum dispersi sunt per sectas pene innumerabiles, deleantur per certificationem temporis salvatoris, ut nec ante eum nec post aliquis alius teneatur, per quem salus humani generis habeatur. Sed nullus potest certificare de temporibus, nisi astronomus, nec aliqua scientia habet de his certificare nisi astronomia. Omnes enim mendicant reliquias ejus in hac parte, ut manifestum est. Et si consideremus, inveniemus multis modis quomodo astronomia est hic necessaria. Nam tempora ista, quædam sunt lunaria, quædam solaria & lunaria, quædam habent principium determinatum, ut apud Judæos astronomos. Incipiunt enim a lunnatione Octobris annum, qui sunt usi ab antiquo tabulis & canonibus ad occasum solis civitatis Jerusalem. Sed adhuc gaudent uti eis, propter terram, quæ data fuit eis a Deo. Quædam vero habent principium indeterminatum, ut tempora solemnitatum apud Hebræos, & tempora Arabum & hoc differenter multum. Quædam vero tempora sunt solaria, & horum quædam semper habuerunt quartam ultra dies integros, ut tempus Græcorum & Latinorum; quædam nunquam, ut tempora Persarum; quædam aliquando sic, aliquando non, ut tempora Ægyptiorum. Et principia annorum variantur apud ipsos, sicut canones astronomiæ docent, & Almagestum, & alia multa. Cum igitur in scriptura contineantur anni lunares & solares & Græcorum & Latinorum & hujusmodi, & volumus omnia tempora reducere ad annos solares, & ad annos Latinorum, qui sunt anni Christi, necesse est nobis in sacra historia scire horum temporum diversitatem, & ut sciamus quid est proprium cuilibet & quomodo æquantur ad invicem, & quomodo possumus extrahere majus de minori, & e contrario, & quodlibet de quolibet. Sed impossibile est hoc fieri, ut ex-

^b Reg. moribus.

H h

igit

igit scriptura, nisi per canones & tabulas & cæteras considerationes astronomiæ.

Cæterum computantur anni a principio mundi secundum Hebraicam veritatem, & computantur secundum LXX interpretes; sed discordant penitus, & omnes historiæ & chronicae & auctores & sancti hic contradicunt sibi invicem, non solum in toto tempore a principio usque ad Christum, sed in ætatibus particularibus. Sed diversitas hæc non potest certificari, nisi per aliquam radicem certam. Nulla vero scientia potest hic invenire, nec habet unde cogitet de tanta certitudine, nisi astronomia, cuius est considerare revolutiones certas & ratas eclipsium & conjunctionum planetarum & cæterarum revolutionum cœlestium, stante ordine naturæ. Quapropter oportet quod astronomia apponat hic diligentiam. Et hoc possumus videre per libros astronomorum. Nam Ptolemæus in *Almagesto* certificat nos de tempore a Nabugodonosor usque ad Alexandrum, & ab eo usque ad Octavianum Augustum, & ab eo usque ad Adrianum principem. Et ecclesia tenet quod xlii^o anno Augusti fuit Dominus natus. Quapropter per hanc viam certificatur multum tempus a Nabugodonosor usque ad Christum. Et si consideremus sententias Albumasar in lib. conjunctionum, videbimus quod ipse ponit principium mundi & primum hominem, sc. Adam, & ab eo numerat annos usque ad diluvium, & ponit diem & horam, quibus incepit diluvium & per revolutiones planetarum & per eorum conjunctiones determinat sequentia secula, sc. quando fuit Nabugodonosor, & quando Alexander, & quando Dominus Christus, & quando Mahometus, & sic de multis. Et ideo per artem Albumasar & Ptolemæi & cæterorum mathematicorum oportet resolvere tempora usque ad principium mundi, ut sciamus quot anni sint a principio usque ad Christum non solum in summa, sed per singulas ætates ac secula.

Secundo, possumus persuadere de utilitate astronomiæ propter temporis principium determinatum, scilicet an a lunatione Octobris seu æquinoctio autumnali, aut ab æquinoctio vernali. Nam multi voluerunt secundum sententiam vulgi, quod mundus fuerit creatus circiter æquinoctium vernale; sed alii apud æquinoctium autumnale; quia in veritate secundum Hebraicam veritatem, annus, quantum ad seriem temporis naturalem, incipit circiter æquinoctium autumnale. Et hoc manifeste potest probari per textum Exodi, ubi dicitur, quod scenopegia celebretur in exitu anni, i. e. in mense post exitum anni. Nam 23^o habetur sic, "Sollemnitatem quoque in exitu anni, quando congregaveris omnes fruges de agro." Ergo post principium novi anni tunc incipit. Et 34^o de eodem dicitur, "Facies sollemnitatem, quando redeunte anni tempore cuncta conduntur." Et in glosa Jeron. Ezech. primo habetur, quod October est primus mensis anni & Januarius est quartus. Et Nehem. primo, "Et factum est in mense Casleu, i. e. Decemb. anno vicesimo & secundo, "Factum est in mense Nisan anno xx^o. Si enim Nisan, i. e. Aprilis esset caput anni, non diceretur anno xx^o sed anno xxi^o ut patet. Item, per præcepta de seminandis & metendis agris propter quietem septimi anni.

Nam si Nisan, i. e. Aprilis, sit caput anni, tunc cum seminatur in Septembri vel Octobri sexti anni, non poterit meti in septimo anno, quia ferialis est secundum legem, & sic peribit seges. Item, cum totus annus septimus ferialis est, tunc si incipiatur annus ab Aprili, non fiet seminatio in Octobri illius anni, sed expectabitur usque ad Octobrem anni octavi, qui annus incipiet in Aprili, & tunc in principio anni noni ab Aprili usque ad Septembrem non haberent quod comederent, quia fruges sexti anni non abundabunt nisi pro septimo anno & pro octavo & pro semine octavi, ut dicit Iosephus, & non pro nono anno. Item per Hieronymum in epistola de sollemnitatibus illud idem patet. Nam dicit sic, "In fine anni solaris apud Hebræos in septimo mense, quando congregantur fructus in horrea sive in cellaria, tunc sollemnia celebrare lege præceptum est, prima die tubarum, decima die expiationum celebrari debere sabbata. Et a quintodecimo die usquedum finiantur octavæ tabernaculorum, feriæ esse præcipiuntur."

Cæterum per Bedam lib. temporum, & præcipue per Iosephum & omnes Hebræos a principio usque nunc patet, quantum ad initium sollemnitatum, quod Moyse constituit annum ab Aprili propter pascha, quod est prima sollemnitas, & propter mysterium novi temporis, scilicet christiani, cujus anni ab incarnatione computantur, quæ fuit circiter æquinoctium, & in quo tempore nunc gloriosum pascha celebratur. Sed in venditione & emptione & cætera gubernatione, quantum ad anni principium, prioris seculi Moyse decreta servavit, ut dicit Iosephus primo antiquitatum. Prius autem seculum fuit a Moyse redeundo ad principium mundi. Ergo cum principium primi anni mundi & principium mundi fuerunt idem, concludunt isti quod mundus^e incepit circiter æquinoctium autumnale, ut post spoliationem fructuum veteris anni incipiat cultura novi. Hæc autem alteratio est gravis valde & ideo recurrunt homines periti ad scientiam, cujus est certificare tempora, scilicet ad astronomiam. Et illi qui tenent primam opinionem volunt se tueri per astronomiam, dicentes, quod mundus fuit creatus in meliori dispositione propter hominis & rerum generationem & ideo debuerunt planetæ esse in meliori situ suo respectu gubernationis mundi. Quapropter ponunt quod sol fuit in medio mundi creatus, ut in æquinoctiali circulo, ut æqualiter se haberet ad totum mundum & in ariete cum posuerunt non in libra, quia dicunt astronomi quod sol ibi habeat suam exaltationem, quæ est major ejus dignitas vel secunda post majorem. Habet enim quinque dignitates & fortitudines, scilicet, exaltationem, domum, triplicitatem, terminum, & faciem. Et iterum ponunt, quod cum oporteat planetas habere eccentricos, necesse fuit mundo, ut lux solis fuisset in ariete, quia locus augis est longe nobilior, quam alia pars eccentrici. Nam quum sol & luna & cæteri planetæ sunt in augibus suis, tunc sunt fortioris & melioris operationis in hoc mundo, sicut determinant astronomi, & sicut experientia docet. Et ex his omnibus sequitur secundum hos, quod mundus incipiebat ab æquinoctio vernali. Et

^e Reg. fuit.

quod obijcitur eis, quod omnia terræ nascentia fuerunt creata in maturitate fructuum, quod non accidit per naturam, dicunt quod hoc fuit ex vi creatoris non ex vi naturæ, cum tamen adjungant quod in multis regionibus australibus est calor veris magis conveniens pro fructibus maturandis quam æstatis. Et non solum in vere, sed iterum in autumnio habent fructus propter temperamentum æquinoctii utriusque. Alii vero, qui ad plura respiciunt, scilicet ad rationes prædictas de principio anni & mundi, effeaces & insolubiles eis qui prædictam opinionem tenent, istorum sententias nituntur reprobare per vias astronomiæ. Nam allegant, quod antiqui astronomi ponunt principium anni circiter principium Octobris, sicut patet in expositione tabularum, quæ Almanac vocantur. Et dicunt quod Ptolemæus invenit certitudinaliter augem solis in geminis tempore suo. Sed si in principio fuisset in ariete, sicut in exaltatione solis, ut in decimo quinto gradu vel decimo nono, in quibus ponitur solis exaltatio, moveretur aux secundum motum planetarum, scilicet secundum signa contra motum primi cæli. Sed hoc non potest esse, quia tunc regiones habitabiles, super quas est aux, fierent inhabitabiles per successum temporis, quando scilicet oppositum augis eveniret super eas, & e contrario inhabitabiles fierent habitabiles, quod est absurdum: propter quod ponunt, quod aux moveatur secundum motum cæli stellati, non quemcunque imaginatum, sed per motum Indorum & Thebit, scilicet per descensum & ascensum polorum ejus, vel per motum capitum arietis & libræ cæli stellati in parvo circulo circa capita arietis & libræ fixa, quæ sunt in cælo nono. Quo quidem motu capita cancri & capricorni moventur progrediendo & regrediendo in superficie eclipticæ zodiaci immobilis, nunc ad orientem, nunc ad occidentem, sicut apparet ex imaginatione Thebit, qui super opera Ptolemæi addidit in hac parte juxta sententias Indorum. Sic enim assignatur motus octavæ sphæræ. Et in hoc Arzachel in tabulis & canonibus concordat, & Albumasar in libro conjunctionum, & omnes astronomi sic modo utuntur. Sed & sic ponunt augem solis moveri progrediendo & regrediendo, & ita non recedit a geminorum signo, propter quod non vadit in circuitu terræ, ut oppositum augis aliquando contingat terras habitabiles.

Cæterum illi, qui ponunt modo prædicto, scilicet quod sol fuit creatus in ariete, dicunt quod paradisus est sub æquinoctiali propter temperamentum maximum, quia uterque locus est nobilior mundi, ut ponunt. Sed si aux fuerit ibi in principio mundi, tunc fuit oppositum augis in loco libræ, quapropter in æquinoctio autumnali ejusdem anni fuit sol super eadem loca. Quare tunc fuit solutum temperamentum & bonitas complexionis paradisi & regionis totius æquinoctialis violata singulis annis, quod est contra proprietatem illorum locorum secundum positionem istorum. Nam sic factæ sunt inhabitabiles cito propter oppositum augis, quia tunc sol est prope terram & comburit eam. Sed ipsi volunt quod temperatior locus mundi sit sub æquinoctiali, & maxime in paradiso, quod stare non potest cum prædictis. Et ideo hi, qui sic obijciunt, volunt solem fuisse in libra, quatenus statim peccatum Adæ sequeretur pœna, ut separatus a paradiso

paradiso non posset pertingere ad ipsum propter combustionem regionis ultra æquinoctialem. Et ad hanc combustionem faciendam; statim post ejectionem Adæ a paradiso usque citra æquinoctialem, necesse fuit ut sol foret in libra, quia ibi jam constitutus fuerat versus oppositum augis ultra medietatem eccentrici, quatenus statim incipiet combustio, quod non accidisset in ariete. Et multæ considerationes astronomiæ sunt hic. Et ideo oportet theologum in hac parte scire bene radices astronomiæ. Et tertio indiget theologus considerationibus astronomiæ nunc tactis propter longævitatē Adæ & filiorum ejus usque post dies Noæ, de quibus loquitur scriptura. Nam mirum est quomodo declinavit ætas humana, cum in principio fuerit tantæ longitudinis & tot tempora transivit. Et ideo multi imponunt bonitati constellationis cœlestis in principio mundi, & circiter hoc. Et investigant illam bonitatem per dignitates planetarum, ponentes, ut dixi, solem esse in æquinoctiali & in ariete & in auge, & planetas alios esse in bonis locis & convenientibus aspectibus, ut fortificaretur natura humana per bonitatem constellationis a principio, quatenus vivere posset ita diu. Sed paulatim deficiente bonitate dicta per mutationes situs planetarum & stellarum, abbreviata est vita hominis ut ad aliquem terminum veniret, ultra quem non contingat transire, quia omnium natura constantium est ratio & terminus, ut Aristoteles vult, quem terminum ponit scriptura circiter octoginta annos in vigore, sed amplius est labor & dolor. Sed jam tactum est, quomodo contra hæc objiciunt alii mathematici. Et magna disputatio est hic; & forsan invenietur quod declinatio ætatis non est per recessum a bona mundi dispositione in principio, sed ob alias causas determinatas, ut suo loco inferius exponetur.

Et quarto necesse est principium anni certificari propter diluvium. Nam, ut dicit Josephus, diluvium fuit in Novembri. Dicit enim hæc verba, "Contigit autem hæc passio sexcentesimo anno nativitatis Noæ, mense secundo, qui a Macedonibus Dios nuncupatur, ab Hebræis autem Maresvan." Sed Dios, ut dicit Beda lib. temp. est November, non Maius, ut vulgus æstimat theologorum, & ideo Maresvan est November, sicut idem Beda dicit. Et est secundus mensis, quia October est primus in naturali ordine temporis, ut prius probatum est. Unde Beda dicit, Tisseri enim, qui est October, qui Maresvan præcedit, propter collectionem frugum & celeberrimas festivitates, & hunc Tisseri novum annum appellant Hebræi. Sic enim in Ægypto annum constituerunt, ut Tisseri i. e. October esset principium anni. Et ideo magister in historiis & quidam glossatores non intellexerunt Josephum, cum credebant quod Dios & Maresvan essent Maius. Et ideo omnes sequentes eos decepti sunt propter Græca & Hebræica vocabula mensium Græcorum & Hebræorum, quæ non intellexerunt, ut manifestum est inquirenti eorum opinionem, qui probant principium anni & mundi fuisse circiter æquinoctium anni autumnale. Et ideo hic cadit eadem perplexitas, quæ prius. Unde necesse est, ut diluvium fuerit in Novembri, secundum quod probatum est superius tempus naturaliter incipere ab Octobri. Et Josephus hoc evidenter ostendit omni homini, qui scit vo-

cabula Græca & Hebraica de mensibus anni. Non solum vero de principio mundi & anni naturaliter accidit dubitatio apud theologos; sed de principio diei naturalis, an scilicet nox præcesserit diem artificialem vel e contrario. Et hoc est quintum hic inducendum circa substantiam temporis. Et multi dicunt diem præcessisse noctem, & exponunt scripturam, ut possunt. Sed secundum Hieronymum super Jonam & super Matthæum, nox præcessit diem. Nam, ut ait Alfraganus in astronomia sua, "Omnes nationes, quæ utuntur mensibus lunaribus, incipiunt diem ab occasu solis." Sed Hebræi & scriptura utuntur mensibus lunaribus & annis, sicut potest probari modis multis. Ergo Hebræi & scriptura utuntur die naturali, cuius nox præcedit diem. Et ideo tabulæ Hebræorum astronomicae, quibus Hebræi usi sunt in certificatione temporum, factæ sunt ad occasum solis civitatis Jerusalem, sicut tabulæ astronomorum Latinorum factæ sunt ad meridiem civitatis Toleti vel alterius, propter quod in lege determinatur, ut a vespere dies incipiat. Nam Lev. xxiii^o dicitur "a vespere ad vesperum celebrabitis sabbata vestra."

Quarta vero radix mathematicæ respectu theologiæ est penes accidentia & passiones temporum, cuiusmodi sunt primationes & cæteræ ætates lunæ & embolismi & huiusmodi. Textus enim & expositiones doctorum requirunt magnam istorum cognitionem, & maxime secundum Hebræorum considerationes tam astronomicas quam usuales. Differt autem hæc radix a prædicta, quod illa consistit penes substantiam temporum, hæc vero penes proprietates & accidentia. Considerari ergo oportet radicales veritates circa huiusmodi passiones, antequam convertatur sermo ad scripturam, quia aliter persuasio esset omnino inintelligibilis. Dico ergo quod primatio lunæ secundum astronomos non dicitur a visione novæ lunæ apud Hebræos, ut aliqui de theologis dixerunt, quoniam hoc tempus non est æquale, sicut ostendit Alfraganus. Sed lunatio una æquatur alteri. Aliquando enim in mane videtur novacula lunæ veteris in suo decremento & in eodem die in vespere videtur novacula lunæ novæ, & aliquando per spatium trium dierum distant, ut experimentum docet & Alfraganus declarat. Et ideo Hebræi antiquitus per astronomiam certificaverunt primationem lunæ, & cum non fuerat in visione novæ lunæ, nec potuit per visum cognosci, accenderunt faces in Jerusalem in monte alto, ut sciretur quod tunc fuit tempus primationis, quatenus homines essent parati facere solemnitates & festa quæ habebant expedire. Et neque consideratur lunatio penes conjunctionem solis & lunæ veram, quoniam hoc tempus non est æquale, sicut certum est astronomis. Sed considerabitur luna penes conjunctionem solis & lunæ mediam, sicut dicit Alfraganus. Nam hoc tempus est æquale semper. Nec tamen dicitur prima luna in conjunctione, sed post conjunctionem, quando luna in tantum separatur a sole, ut sit de se visibilis, licet videri non possit. Tunc enim est prima accensio lunæ, quamvis non videatur in illa hora. Et hæc diversitas accidit propter latitudinem lunæ diversam ab orbe signorum, & secundum quod est in signis obliqui descensus vel recti, & secundum diversitatem regionum septentrionalium & meri-

meridionalium, ut docet Alfraganus in xxv^o capitulo sui libri. Currit autem ætas lunæ a prima in viginti novem & parum plus. Ex quibus ætatibus aggregatur tempus lunationis mediæ, seu æqualis, quem vocant astronomi Hebræorum & Arabum mensem lunarem, licet aliis multis modis dicatur mensis lunaris. Et quamvis peritissimi astronomi in tabulis & canonibus ponant tempus æqualis lunationis esse viginti novem dies & triginta & unum minuta unius diei, & quinquaginta secunda, ut patet per Arzachelem in tabulis Toletanis; tamen Hebræi astronomi consideraverunt subtilius & melius. Tempus enim dictum continet viginti novem dies, & duodecim horas, & quadraginta quatuor minuta unius horæ, sicut opus algoristicum expediet. Sed Hebræi dividunt unam horam in mille octoginta partes, & quodlibet minutum horæ continet octodecim partes horæ, ut patet ex reductione fractionum unius generis ad fractionem alterius. Et ideo tempus lunationis æqualis apud Hebræos, secundum quod respondet præcise lunationi Arabum, non potest esse plus quam viginti novem dies & duodecim horæ & septingentæ nonaginta duæ partes unius horæ. Sed Arabes in tabulis & canonibus computant diminute, & deficiunt in omni lunatione per tria secunda, & quindecim tertia, & quadraginta quatuor quarta, quod patet per examinationem legitimam. Et ideo Hebræi astronomi, volentes complere lunationem, apposuerunt unam partem, quia minus non potuerunt ponere secundum hanc divisionem, qua usi sunt. Et ideo computant usque nunc in una lunatione viginti novem dies & duodecim horas & septingentas nonaginta tres partes horæ. Et longe certior est^d eorum consideratio quam astronomorum utentium tabulis & canonibus apud alias nationes, quanquam & plus aliquantulum computant quam præcise exigat lunatio. Nam excedunt in quatuor tertiis & sexdecim quartis unius horæ. Sed hoc longe minus est quam defectus Arabum prædictus. Quapropter satis melius computant Hebræi. Nec est curandum de excessu Hebræorum prædicto; quoniam in maximo tempore minimus error contingit, & de quo non est curandum. Menses autem Hebræorum & scripturæ usuales diversificantur. Nam unus est triginta dierum & alius viginti novem, quia vulgus non potest computare nisi per integros dies.

His igitur consideratis propter scripturæ & sanctorum intellectum, occurrit consideratio ulterior, ut sciamus quod Hebræi utuntur cyclo lunari, cujus consideratione indiget scriptura exponenda. Nam sicut nos utimur cyclo decemnovennali, sic ipsi cyclo lunari, cujus primus annus incipit in quarto anno nostro. Et ideo falsum dicunt, qui non posuerunt Hebræos uti cyclo; habent enim embolismos in suo cyclo, sicut nos in nostro; immo nos habuimus ab eis; & per embolismos æquant annos lunares solariibus colligendo undecim dies ter, ut faciant in tertio anno mensem embolismalem, i. e. superexcrecentem. Et nos hunc modum embolismorum traximus ab eis. Et ideo male dicunt famosi viri, qui negant Hebræos usos fuisse cyclo. Et colligunt Hebræi tredecim cyclos lunares & faciunt tabulam & canonem ad hoc; qui tredecim cyclos continent ducentos qua-

draginta septem annos, quia in tanto tempore redeunt omnes observationes festorum legalium ad idem temporis principium. Currit igitur observantia legalis penes hoc multipliciter, necnon alia quāmplura. Nam neomeniæ & calendæ, in quibus est festum sacrificiorum & epularum solemnum, de quibus dicitur primo Reg. xx. "Cras calendæ erunt, & requiretur festo tuo," exigunt ut sciamus quod mensis lunaris vulgaris incipiat ab occasu solis. Sed lunatio ipsa non habet principium determinatum. Quare si contingat luna prima in occasu vel ante in aliqua hora diei naturalis præcedentis computabitur in vespera sequente novilunium & neomenia & calendæ & novus mensis, quia jam est luna prima. Si vero post occasum solis venerit, ut in secunda hora diei & ultra, non dicetur illa die naturali novilunium nec neomenia nec calendæ, quantum ad initium calendæ. Considerandum tamen quod mensis primus durat ab occasu solis primæ diei usque ad occasum solis xxx^{mae} diei, & tamen luna non durat nisi a principio noctis usque ad mane xxx^{mae} diei, quantum ad dies integros, licet aliquæ fractiones sint ultra. Non igitur incipit secundus mensis ante occasum solis xxx^{mae} diei, sed lunatio ejus incipit in mane xxx^{mae} diei, & ideo duæ calendæ attribuuntur secundo mensi, in quibus fiebant epulæ & sacrificia, scilicet in die artificiali xxx^{mae} diei mensis primi & in die naturali xxxi^{ma}, quia isti duo dies sunt de lunatione secundi mensis, licet secundus eorum tantum sit pars mensis secundi. Propter quod primo Reg. xx. dicitur, quod sedes David die secunda post calendas vacua apparuit. Unde accidit quod menses pares habent semper duos dies epularum, sed menses impares habent unum tantum. Et ex his patet, quod ecclesiasticus dicit, "A luna signum diei festi mensis secundum nomen ejus est." Et ex his posset videri an luna fuit prima in principio mundi, vel plena, ut multi dixerunt. Nam Judæi & scriptura utuntur mensibus lunaribus. Ergo principium primi mensis & principium mundi fuit idem. Sed mensis lunaris a primatione lunæ incipit. Quapropter in principio mundi luna prima fuit. Et jam dicta necessaria sunt consideranti egressum Noë de arca. Nam glossæ involvunt nos in dubitatione gravi, propter quod magister in historiis deceptus fuit, cum voluit Noe fuisse egressum xxviii^a luna eodem die quantum ad calendas, quo intravit. Si enim hoc esset verum, tunc non tantum per annum, sed per annum & diem ibi fuit, eo quod annus solaris constat ex diebus ccclxv, qui complentur a prima die Januarii usque ad ultimam diem Decembris, qui est finis anni. Et hoc est quod dicit Beda de temporibus, "Noe cum ejus familia decima septima die secundi mensis arcam ingressus & xxvii^a ejusdem mensis die post diluvium egressus asseritur. Claret igitur annum solis integrum, i. e. ccclxv dierum, esse descriptum, quia videlicet luna, quæ præsentis anni verbi gratia per nonas Maias decima septima existit, anno sequenti vigesima septima pridie nonas occurret." Hæc Beda. Quia quota est luna, si undecim addas, tota erit eadem die, anno revoluto. Ut si hodie est prima, eadem dies revoluto anno erit duo-

• Cot. lunatio. • Cot. suis.

decima. Hoc autem verum est, ut in pluribus. Tamen aliquando
 * revolutio, est tantum undecima, aliquando XIII. De XI verbi gratia, si
 hodie pridie nonas Aprilis fuerit prima, eadem die revolutio anno erit XI.
 De XIII verbi gratia, si hodie quinto nonas Maii fuerit prima, eadem
 die revolutio anno erit XIII. Numeret quis, & ita per se inveniet. Ista
 tota intricatio magistri ex glossa Strabi exordium sumit. Ut ergo
 concordemus glossam Strabi cum Beda, dicimus, quod istud Strabi ea-
 dem die debet intelligi eadem feria, ut si dominica intravit, dominica
 exivit. Et quod sequitur, si presenti diei addantur undecim, presenti die
 computato cum XI, bene dicit, & hoc probatur per quod subdit, ideo post
 annum XI additis, fuit XXVII dies, vel XXVII luna. Nam si ipsa dies XXVII
 excluderetur, non XXVII, sicut ipse in glossa ponit, sed XXVIII fuisse proba-
 retur. Et hoc sic apparet. Nam cum XVII luna secundi mensis in arcem
 ingressus est, patet quod sequenti anno XVI luna secundi mensis annus lu-
 naris CCCLIV dierum expletus est; a XVII autem die usque ad XXVII sunt
 XI dies, qui si prædictis CCCLIV addantur, fiet annus solaris CCCLXV die-
 rum, sicut Beda superius computavit. Sic ergo egressus est eadem qua
 ingressus fuerat feria, sed non eadem calenda. Et sic uterque verum dixit.
 Sed magister tamen dictum Strabi non bene glossavit. Quare vero XVII lu-
 na intra XI debeat concludi, patet per aliam glossam, quæ XVII exclusive
 decem additis computat XXVII. Ergo si Strabus computat XI additis tan-
 tum XXVII, & iste, X additis, similiter computat XXVII, patet quod ille in-
 clusive, iste exclusive, intellexerit. Cum autem magister vult hic excu-
 sare se & dare rationem quare dixit egressum XXVIII, cum Beda dicat XXVII,
 dicens, potuit enim esse quod vespera XXVII lunæ egressus sit, jam immi-
 nente XXVIII, media vero tempora quolibet nomine extremorum sæpe no-
 minantur; illud nihil est, quia licet conjunctio solis & lunæ vera vel me-
 dia omni hora tam diei quam noctis evenire possit, tamen quia Hebræi &
 Arabes computant secundum menses lunares, & luna appropriatur nocti,
 sicut sol diei, ideo dies & menses a vespera incipiunt semper. Et hæc di-
 cit Beda de temporibus. Quacunque hora accendatur luna, priusquam
 vespera veniat, non dicetur prima. Si vero post occasum solis accendatur,
 non prima in præcedenti vespera, sed XXX æstimabitur. Quod etiam super
 Exodum de adventu filiorum Israel in solitudine Sinai pro lege Dei recipi-
 enda magister dicit, in exponendo scripturam XXX dies pro mense poni-
 mus; hoc est falsum. Nam si quilibet numeratur XXX dierum, cum sint
 in anno XII menses, erunt in anno lunari CCCLX. Sed patet quod super-
 flue numerantur VI dies. Constat enim quod in anno lunari non sint
 nisi CCCLIV, cum annus solaris lunarem XI diebus superet, habens CCCLXV
 dies. Ergo in duobus mensibus non sunt nisi LIX dies. Et hoc est quod
 Beda dicit libro de temporibus, "Nonnulli moveor scrupulo quomodo
 " majores nostri diem, qua data est lex, quæ est III mensis tertii, quin-
 " quagesimam ab agni occisione computent, ponentes primi mensis resi-
 " duos dies numero XVII, qui XIII priores fuerunt ante pascha transacti,

* Reg. revolutio ejus.

“secundi xxx, tertii lll, qui fiunt simul dies quinquaginta. Et constet ii mensures lunares non lx sed lxx diebus terminari; at per hoc in summa temporis memorati non plus quam xlix inveniri.” Hæc Beda. Igitur secundum Bedam prima dies Junii non fuit xlvii, imo xlv, & sic si lex data fuit quinquagesima die a pascha, non fuit data lll die mensis Junii, sed iv. Judæi vero dicunt, quod die sexta fuit lex data, & quarta die adventus eorum in solitudine Sinai. Dixit enim Dominus, “Vade ad populum, & sanctifica eos hodie & cras, & sint parati in diem tertium.” Et ita iste dies tertius fuit sextus eorum adventus; & secundum hoc quinquagesima die fuit lex data, non incipiendo a pascha, nec a primo die azymorum, sed ab altera die azymorum. Et hic computus consonat illi, de quo habetur Lev. xxiii, “Numerabitis ab altera die sabbati, i. e. solemnitate azymorum, in quo obtulistis manipulos primitiarum septem hebdomadas plenas usque ad alteram diem expletionis hebdomadæ septimæ, i. e. quinquaginta dies.” Hic igitur magna involutio invenitur apud lectores propter errorem magistri in quantitate mensis & in sua computatione, sicut patet consideranti subtilius, & quia nescitur consideratio Hebræorum his temporibus. Et tabula de cyclis lunaribus multum rectificat observantias legis. Quoniam secundum illam tabulam necesse est, quod licet principium anni sit lunatio Octobris secundum veritatem, tamen propter solemnitates legis implendas oportet quod triplicem annum habeant; unum communem, qui est secundum veritatem annus lunaris, sc. habens cccliv dies; & unum diminutum, sc. qui habeat cccliii dies; & unum superfluum, qui habeat ccclv dies; & sic variatur accidentaliter principium anni. Et hoc necessarium est, quia in die dominica non potest annus incipere. Quoniam si in dominica, tunc in xv die mensis septimi esset dies dominica, & in vigilia illius festi colliguntur rami de arboribus, quod non licet facere in sabbato. Similiter nec in die Mercurii nec Veneris potest esse anni principium. Nam si in die Mercurii, tunc decima dies mensis esset in die Veneris, in quo non licet aliquid facere, quoniam nec cibum parare, cum sit par sabbato. Quapropter tunc oportet eos facere cibaria.

Majora vero accidunt hic dubitabilia, nisi juvemur magnifice per astronomiæ potestatem. Nam incidunt quæstiones contra sententias omnium theologorum Latinorum. Sed propter rerum magnitudinem procedam opponendo ad utramque partem, & qui potest solvere, gaudeat de solutione. Et tamen nihil contra opiniones communes Latinorum arguam, nisi quod nescio dissolvere. Utinam inveniam qui solvat, si conclusio falsa est. Sin autem vera possit esse, tunc non esset solutio necessaria. Sed nullus tantæ auctoritatis est in ecclesia præter summum pontificem, qui ausus esset dare sententiam contra sententias vulgatas in hac parte, quamvis essent falsæ. Tenet ergo vulgus Latinorum quod Dominus fuit natus secundo anno cycli decemnovennalis, & decimo anno cycli solaris, & in his non est dubitatio, & quod passus fuit viii calendarum Aprilis & quod luna fuit xv in die passionis, de quibus est quæstio magna, atque Latini redarguunt Græcos, qui posuerunt passum Dominum xiv luna. Hoc magistri dicunt omnes, & Augustinus,

Hiero-

Hieronymus, Beda, dant auctoritates ad hoc. Contra hoc potenter arguitur. Nam si VIII calendarum Aprilis fuit passus & luna fuit xv, non potest hoc esse, ut Beda scribit libro temporum nisi fuisset XIII annus cycli decemnovennalis; & hoc est verum. Quia secundum hoc oportuit quod aureus numerus fuerit XIII, ut luna diceretur prima in calendario, ubi XIII scribuntur, quatenus ab illo loco computetur ætas lunæ, ut inveniatur xv in VIII calendarum Aprilis; sicut quilibet potest experiri in calendario. Sed cum Dominus fuit natus II anno cycli, tunc in fine illius primi cycli habuit XVIII annos secundum cyclum, quibus si XIII qui fluxerunt usque ad passionem addamus de cyclo secundo, erunt XXXI anni secundum cyclos. Sed hi anni secundum cyclum non sunt nisi XXIX anni ætatis suæ, & de xxx quantum est a nativitate usque ad passionem; quoniam prope finem secundi anni ipsius cycli fuit natus, sc. ante principium tertii anni per vii dies tantum, quia annus incipit in circumcisione Domini. Quapropter in fine primi cycli non habuit Christus annos ætatis suæ nisi XVII & dies VII, quibus si addantur XIII alterius cycli, erunt triginta; ita quod in xxx fuit passio. Ergo non habuit Dominus nisi XXIX annos, & tantum de trigesimo, quantum est usque ad passionem; quod est contra evangelium Lucæ, qui dicit "Johannem Baptista baptizasse Jesum incipientem quasi xxx annorum." Et iterum secundum fidem evangeliorum^h verum est, quod prædicavit pluribus annis. Ita Beda nititur probare, quod tribus annis & dimidio ultra xxx, ut in XXXIV anno fuerit secundum eum passus, i. e. XVIII anno Tiberii Cæsaris. Et alia objectio fortior sequitur, nam si passus fuerit VIII calendarum Aprilis & luna fuerit xv, tunc, ut prius dictum est, aureus numerus fuit XIII; sed vulgus Latinorum sequitur beatum Dionysium abbatem Romanum, qui primus in chronicis suis instituit annorum computationem fieri a Christo, cum prius computabatur a tempore Dioclesiani sacrilegi, ut Beda scribit, & certum est; ita, quod transacto DXXXI anno ab incarnatione vel nativitate incipiebat suum cyclum magnum componere, qui tenet DXXXII annos, ex multiplicatione cycli decemnovennalis in solarem procreatus. Et incipit suum cyclum a DXXXII anno post incarnationem, & non a DXXXIII, quia Dominus fuit natus II anno cycli, & ideo oportuit novum cyclum incipere a DXXXII, sc. transacto quingentesimo tricesimo primo anno a nativitate. Et quod tantum fuit, Beda docet. Nam dicit, "Dionysius paschales scribit circulos, incipiens ab anno domini-
" cæ incarnationis quingentesimo vicesimo septimo." Si igitur inveniamus literam tabularem, & revolvamus ab ea cyclum Dionysii bis & quantum ultra hoc est usque ad annum præsentem a nativitate Domini, inveniemus VIII calendarum in passione esse in dominica, sicut quilibet potest experiri. Sed constat ipsum non fuisse passum die dominica, sed die Veneris. Quapropter multi diligentes in chronicis, sed præcipue Beda, & Marianus Scotus, & Gerlandus famosus apud omnes, dubitationem nobis relinquunt maximam penes computationem secundum cyclos Dionysii. Nam Beda dicit computanti, "Gratias age

* Cot. certum.

"Deo, si annum passionis Domini sic inveneris. Quare si non invenias, incuriæ chronographorum aut tuæ tarditati ascribas." Et in duobus obviat ei, principaliter in hoc, quod posuit Dominum esse natum secundo anno cycli; & in hoc, quod posuit præcise dxxxī annum transivisse ab incarnatione vel nativitate Domini. Marianus ergo in suis chronicis concedit, quod contingere potest, & verum est, quod sit luna xv in viii calendarum Aprilis & xiiii in annis cycli. Sed tunc vel erit xii annus ætatis Christi, vel in cclix; sed neque fuit passus xii anno ætatis suæ, neque in cclix. Quapropter non videtur salvari posse Dionysius. Et ideo Marianus diligenter attendens defectus Dionysii, volens adhuc salvare opinionem Augustini & Hieronymi, dicit, quia octavo calendarum Aprilis fuerit passus, & similiter quod luna fuerit xv, sed non secundo anno cycli decemnovennalis, sed xviii, ita quod de illo cyclo sint accipiendi duo anni Christi, ut xviii cycli sit primus annus Christi, & xix sit secundus, & alter cyclus integer, qui simul juncti faciunt xxi annum. Et tunc xiiii de iii cyclo addantur & fient xxxiv secundum cyclum. Sed anni ætatis Christi sunt pauciores, sc. xxxii anni & iii menses, & bene stant cum hoc numero. Et ideo hic Marianus addidit xxii annos ad tempus Dionysii. Et ideo in computatione nostra a Christo, si volumus sequi Marianum, addemus semper xxii annos plures quam computet ecclesia secundum Dionysium. Sed secundum Bedam & secundum computationem certam annorum imperatorum, manifeste patet Marianum esse superfluum. Nam secundum eum a nativitate Christi usque ad cyclum Dionysii sunt dliii; quia ad dxxxī jam addit xxii. Sed superius patuit quod ab incarnatione Christi usque ad Dionysium non fuerunt tot, sed dxxxī. Quantumcunque enim largius computentur anni imperatorum, inveniemus quod ipse superfluit in xxii annis, vel in xxi, vel ad minus in xx, & ideo non est imitandus. Patet etiam per beatum Augustinum Marianum esse superfluum. Dicit enim Augustinus xviii. lib. de civitate Dei, sic computantur ccclxv anni a passione Christi usque in consulatum Honorii & Euticiani. Ergo iste annus, sc. consulatus Honorii & Euticiani a nativitate est cccxcvii, addendo annos a nativitate usque ad passionem, sc. xxxii annos secundum Marianum & iii menses secundum superiorem computationem; sed secundum computationem Mariani, sicut ipse in chronicis suis posuit, ccccxix fuit. Constat ergo eum esse superfluum xxii annis. Nam si ex ccccxix annis xxii dempseris, remanent cccxcvii. Gerlandus autem famosus, quem omnes computistæ sequuntur & astronomi in tractando ea quæ ad computum pertinent, videns Dionysium non posse salvari nec sequentes ejus, nolens etiam Augustino & Hieronymo adherere de calenda passionis, sed beato Theophilo, qui fuit vicinus apostolis, ponenti quod decimo calendarum fuit Dominus passus, dempsit de computatione Dionysii vii annos, & posuit Dominum fuisse passum ix anno cycli. Nam cum Dionysius posuit Dominum ¹ natum ii anno, & dempsit unum annum cycli a nativitate, demit Gerlandus illum i & ii usque ad viii in-

¹ Reg. *passum*,

clusive,

clusive. Et ideo Dominus fuit secundum eum xi annorum, completo illo cyclo, quibus si addatur unus cyclos integer & v anni, quia v est aureus numerus ut xv luna sit ibi, erunt xxxv anni secundum cyclos, & isti bene stant cum annis nativitatis Domini. Sed sicut Marianus fuit superfluous, sic Gerlandus est diminutus. Nam per computationem superius suppositam secundum Bedam, & secundum annos imperatorum, a nativitate Domini sunt tantum DXXXI vel circiter, ita quod ad minus defecit Gerlandus in v annis, quantumcunque largius annos imperatorum computemus. Magister vero in historiis dubitationibus aliorum ^k apponit novum dubitabile. Nam cum dicit in fine capituli de cœna Domini, "si revolvamus tabulam computi, inveniemus lunam xxii in cal. April. & diem Veneris in tempore passionis: Ergo viii cal. April. fuit xv luna & dies Veneris," multipliciter oberrat. Nam si sua sententia esset vera, tunc numerus aureus esset xiii, & tunc, sicut prius tactum est, fuisset passus ante xxx annos completos, quod est falsum. Item, si tabulam revolvamus, ut magister dicit, inveniemus G esse literam dominicalem in tempore passionis, & G esse in viii calendarum. Quare fuit passus in dominica, quod est falsum & contra evangelium. Sed multi, ut Beda scribit, & maxime Victorius, ut patet in epistola sua ad Papam Hilarium de paschali observatione dicunt Christum fuisse passum vii calendarum Aprilis & resurrexisse v. Sed tunc, ut Beda dicit, oportet quod fuerit annus secundus cycli decemnovennalis, quia binarius erit numerus aureus, supponendo quod Dominus fuerit passus xv luna, sicut in prioribus semper suppositum est. Sed quia xv anno Tiberii posuit Dominum passum, ut ex ejus opusculis patet, ideo merito redarguitur a Beda & aliis. Hæc igitur secundum ^l considerationem chronographorum discussa sunt, quæ omnia sequuntur ex hoc, quod supponitur lunam fuisse xv in die passionis. Sed astronomi solliciti in hac parte non possunt invenire xv lunam nec viii calendarum in tempore passionis, nec x nec vii, ita ut ibidem inveniatur dies Veneris, quod oportet secundum evangelia, nec etiam a xxx anno Domini usque ad finem vitæ suæ possunt invenire in aliqua calendarum. Quapropter summa dubitatio accidit in hac parte. Nam diligenter hæc discussi tam per me quam secundum consensum peritorum in astronomia. Sed de xiv luna bene invenitur. Quapropter multa secundum scripturam sunt mihi & multis insolubilia in hac parte in contrarium, per quæ ostenditur quod fuit passus xiv luna, sicut Græci ponunt & Hebræi concordant. Nam dicitur in Matth. "Non in die festo." Sed dies festus est dies azymorum, qui instabat, & dies azymorum est xv. Ergo ante fuit occisus. Item Jo. xviii, "Non introierunt in prætorium, ut non contaminarentur, sed manducarent pascha". Ergo in vespera proximo ventura manducarunt pascha; si igitur accipitur ibi pascha pro agno paschali, in vespera illa incipiebat xv dies, & fuit luna xv, & tunc computabatur. Ergo ante illam vesperam fuit xiv luna. Quare occisus fuit Dominus xiv luna, sicut agnus paschalis in lege. Cum autem dicitur, quod pascha ibi non sumitur dicto modo, sed aliter, hoc

^k Reg. composuit.^l Cot. collationem.

non potest habere auctoritatem ex scriptura, & ideo eadem facilitate contemnitur secundum Hieronymum, qua probatur. Cæterum cum dicunt pascha hic accipi pro azymis, hoc esse non potest. Nam immundi, licet prohibeantur edere pascha, i. e. agnum paschalem, non tamen^m prohibebantur edere azyma, si post comestionem agni fierent immundi. Immo si aliquis fermentum comederet, dicit lex, Exod. xii. quod periret de cætu Israel. Præterea, nec inveniebatur fermentum in domibus eorum in illis diebus, quare tunc non comederent panem per vii dies, quod est omnino absurdum. Et ideo non habet hæc responsio locum. Item Jo. xix. "Erat autem parasceve, paschæ." Ergo eadem die ad vesperam paraverunt pascha. Sed quando paraverunt pascha incipiebat xv luna. Ergo cum fuit passus ante, fuit xiv. Item Jo. eodem, "Ibi ergo, propter parasceven Judæorum, quia juxta erat monumentum, posuerunt Jesum." Ideo enim acceleraverunt sepelire, ne in die xv sepelirent, nam in die azymorum non sepelissent eum, quia nullum sepeliebant in præcipuis festis, sicut sunt pascha, pentecoste, scenopegia, & hujusmodi. Item Lucæ xxiii, "Et revertentes mulieres," sc. in die crucifixionis, "paraverunt aromata, & sabbato quidem siluerunt secundum mandatum." Ergo illo die non fuit dies azymorum, sed xiv; non enim licuit eis parare aromata in die azymorum. Nam Exod. xii. de prima & ultima die azymorum dicitur, "Nihil operis facietis in eis, exceptis his, quæ ad vescendum pertinent." Qua ratione enim siluissent die sabbato propter mandatum, eadem ratione siluissent in die Veneris, si fuisset dies azymorum. Nam præceptum cadit super utrumque, licet sabbatum sit sanctius. Et Augustinus lib. de quæstionibus novi & veteris testamenti dicit, quod fuerit passus xiv luna. Hæc autem & multa alia hic adduci possunt cum exclusionem falsarum responsionum. Sed hæc nunc sufficiant ut excitemur ad duo, sc. ut sciamus quanta luna Dominus fuit passus, an xiv vel xv, & si una illarum stabiliatur, tunc inveniatur dies passionis per tabulas astronomiæ, ut tactum est. Sed hæc omnia habent summam difficultatem, magis tamen propter hoc, quod theologi ignorant astronomiam & computum, & hujusmodi, quam propter difficultatem rei in se. Si enim essent periti in his, pro certo bene invenirent ætatem lunæ & diem passionis, & mutarent multas sententias, quas solemnizant. Nam peritissimi in istorum consideratione tenent, quod Dominus fuit passus xiv luna. Et hoc verificato, facile est invenire calendas per tabulas speciales ad hoc compositas. Quatenus vero excitatio mentis fiat ad hoc, ponam hic unam tabulam, in qua secundum tabulas primationum inventa est oppositio solis & lunæ per omnes annos Domini usque ad xxxviii, ut sc. videatur in quo anno accidit in Martio circiter passionem Domini, & in quo in Aprili. Non tamen propter certificationem hujus rei pono hanc tabulam, sed pro exemplo, ut videatur modus persuadendi in hac parte; nam certificatio est valde difficilis propter hoc, quod motus cælorum non sunt omnino certificati, nec tabulæ qualescunque sufficiunt

^m Reg. prohibentur.

	Anni Domini.	Litteræ sextarum feriarum.	Dies proximus ante oppositionem.	Dies oppositionis & ideo passionis signum, & similiter in alia tabula.	Dies proximus post oppositionem.	Dies sequens proximum.	Post quot dies de Martio & horas & minuta fuit media oppositio, quan- tum ad meridiem No- varia.				
	Dies.	Horæ.	Minuta.	Secunda.	Tertia.	Quarta.					
B.	1	g	b	c	d	e	27	14	31	2	0
	2	f	c	d	e	a	16	23	19	41	8
	3	e	b	c	d	e	6	8	8	20	17
B.	4	c	f	g	a	b	24	5	41	2	42
	5	b	b	c	d	e	13	14	29	41	50
	6	a	e	f	g	a	2	23	18	20	59
B.	7	g	c	d	e	f	21	20	51	3	24
	8	e	f	g	a	b	10	5	39	42	33
	9	d	c	d	e	f	28	3	12	24	57
B.	10	c	g	a	b	c	18	12	1	4	6
	11	b	c	d	e	f	7	20	49	43	15
	12	g	g	a	b	c	25	18	22	25	39
B.	13	f	c	d	e	f	14	27	11	4	48
	14	e	g	a	b	c	4	11	59	43	57
	15	d	e	f	g	a	23	9	32	26	21
B.	16	b	g	a	b	c	11	18	21	5	30
	17	a	d	e	f	g	1	3	9	44	39
	18	g	b	c	d	e	20	0	42	27	4
B.	19	f	e	f	g	a	9	9	31	6	12
	20	d	b	c	d	e	27	7	3	48	37
	21	c	e	f	g	a	16	15	52	27	46
B.	22	b	b	e	d	e	6	0	41	6	54
	23	a	f	g	a	b	24	22	13	49	19
	24	f	a	b	c	d	12	7	2	28	28
B.	25	e	e	f	g	a	2	15	51	7	37
	26	d	b	c	d	e	20	13	23	50	1
	27	c	f	g	a	b	10	22	12	29	10
B.	28	a	c	d	e	f	28	19	45	11	34
	29	g	g	a	b	c	18	4	33	50	43
	30	f	c	d	e	f	7	13	22	29	52
B.	31	e	a	b	c	d	26	10	55	12	17
	32	c	c	d	e	f	14	19	43	51	25
	33	b	g	a	b	c	4	4	32	30	34
B.	34	a	e	f	g	a	23	2	5	12	59
	35	g	a	b	c	d	12	10	53	52	8
	36	e	d	e	f	f	0	19	42	31	16
Hic	37	d	a	b	c	d	19	17	15	13	41
	38	c	e	f	g	a	9	2	3	52	50

Dies proximi ante oppositionem
mediam.

Dies oppositionis mediae.

Dies proximi post diem oppositio-
nis mediae.

Secunda dies post diem oppositio-
nis.

Post quot dies de Aprili & quot
horas & minuta & tertia fuit
media oppositio, quantum ad
meridiem Novariae; tamen in
duobus annis, 17. sc. & 36.
ponitur post quot de Martio;
& secundum hanc computatio-
nem incipit dies in medio dici
precedentis, & terminatur in
medio sui.

d g c	e a d	f b c	g c f	26 15 4	2 12 20	55 3 52	5 44 23	15 24 33	44 32 20	April. April. April.
a g g	a e a	b f b	c g c	22 12 1	18 3 12	25 13 2	5 45 24	57 5 15	52 40 28	April. April. April.
e g d	f a e	g b f	a c g	20 8 26	9 18 15	35 23 56	6 45 28	40 48 13	0 48 20	April.
b e b	c f c	d g d	e a e	17 6 24	0 9 7	45 33 6	7 46 28	21 30 55	48 56 28	
e b f	f c g	g d a	a e b	13 3 21	15 0 22	55 43 16	8 47 29	4 13 37	16 4 36	
b e c	e f d	d g e	e a f	10 30 18	7 15 13	5 53 26	8 47 30	46 55 19	24 12 44	April. Mart. April.
f c g	g d a	a e b	b f c	7 25 15	22 19 4	15 47 36	9 51 31	28 53 1	32 4 52	
c a b	d b c	e c d	f d e	4 23 10	13 10 19	25 57 46	10 52 31	10 35 44	40 12 0	
g d a	a e b	b f c	c g d	1 19 9	4 2 10	35 7 56	10 53 32	52 17 26	48 20 8	
e a e	f b f	g c g	a d a	27 16 6	8 17 2	29 17 6	14 53 33	50 59 8	40 28 16	
b e a	c f b	d g c	e a d	34 13 2	23 8 17	39 27 16	15 54 33	32 41 50	48 36 24	
f b e	g c g	a d g	b e a	21 10 30	14 23 8	49 37 26	16 55 34	14 23 32	56 44 32	April. Mart.
c f	d g	e a	f b	18 7	5 14	59 47	16 56	57 5	4 52	April.

in hoc casu. Multi enim in astronomia periti laboraverunt hic, ut has oppositiones solis & lunæ invenirent, & non potuerunt invenire annum passionis a xxx in xxxv, ubi in Martio esset oppositio in die Veneris, nec dies ante oppositionem nec proximus post, ita quod cum passione concordaret. Nec ego potui invenire adhuc. Ubi tamen poterit oppositio cum die Veneris inveniri, secundum tabulam præsentem, patebit per ejus expositionem.

Tabulæ explicatio.

Prima igitur linea in prima tabula inferius occurrens tenet annos Domini usque ad xxxviii; quia certum est infra hos ipsum subiisse passionem. Secunda linea habet omnes literas feriarum sextarum, quæ contigerunt in illis xxxviii annis. Tertia linea tenet dies proximos ante oppositionem solis & lunæ. Quarta, diem oppositionis. Quinta, diem post oppositionem immediate. Sexta, diem sequentem, & sumitur hic oppositio solis & lunæ media. Septima linea cum sibi annexis tenet tempus transactum de Martio ante diem passionis. Reliqua vero tabula negotiatur circa Aprilem, ut inveniatur oppositio in Aprili circiter diem passionis, excepto quod xvii anno & xxxvi accidit in Martio. Sciendum autem quod hæ tabulæ factæ sunt ad meridiem civitatis Novariæ, licet fuerit facta Parisius; sed causa fuit, magis enim secreta est, & meridies ibi præcedit meridiem Parisius per xxv minuta unius horæ. Si igitur de tempore habito subtraxerimus xxv minuta, relinquetur tempus oppositionis post medium diem civitatis Parisius. Secundum ergo hanc tabulam passus fuit Dominus iiii nonas Aprilis die Veneris in oppositione solis & lunæ mediæ xv anno cycli decemnovennalis & xiv cycli solaris, anno xxxiii ab incarnatione secundum cyclum Dionysii, & hoc est, xxxii secundum veram ætatem Domini. Et istud in tabula secunda accidit super b literam in directo xxxiii anni post duos dies de Aprili & xvii horas, & xvi minuta, & xxxiii secunda, l tertia, xxiv quarta, & sic sapientissimi in his considerationibus æstimaverunt, qui multum laboraverunt ad hoc probandum. Unde secundum eos, quod viii calendarum Aprilis passus fuerit, non est opinio ecclesiæ certificata, sed vulgata, sicut multa alia vulgantur, quæ indigent majori certificatione. Si igitur oppositio media & xiv luna ab accensione concurrant in unum in passione, res manifesta est secundum hanc tabulam & secundum æstimationem sapientum. Si vero oppositio præcessit in passione xiv lunam per diem integrum, oporteret recurrere ad tabulam accensionis novæ lunæ factam consimiliter huic, & tunc magis excluderetur dubitatio. Sed hujus rei certificatio, sicut aliorum quæ scribo, desiderat Vestræ Celsitudinis assensum, quatenus periti in hujusmodi veritatem firmiter stabilirent. Occasionem vero dedi in hoc capitulo qualiter ad hujus rei certificationem poterimus pervenire, & nego me in præsentis tractatu de tanta difficultate certificasse.

Dictum est, quod septem sunt radices mathematicæ, quibus necesse est uti mathematica. Una est de cœlestibus. Alia de locis mundi. Tertia de tempo-

temporibus quantum ad substantiam. Quarta de passionibus & accidentibus temporum, de quibus dictum est. Nunc volo afferre quintam radicem, & est de figurationibus geometricis penes lineas, angulos, & figuras tam corporales quam superficiales. Impossibile enim est, quod sensus spiritualis sciatur, nisi fuerit literalis scitus. Sed sensus literalis sciri non potest, nisi homo sciat significata terminorum & rerum significatarum & proprietates. Nam in illis^a consistit profunditas sensus literalis, & ex eis extrahitur sensuum spiritualium altitudo per convenientes adaptationes & similitudines, sicut sancti docent, & patet ex proprietate scripturæ, & omnes sapientes antiqui sic tractaverunt scripturam. Cum igitur opera artificialia, ut arca Noë, & tabernaculum cum vasis suis & omnibus, atque templum Salomonis & Ezechielis & Esdræ & hujusmodi alia pene innumerabilia ponantur in scriptura, non est possibile ut literalis sensus sciatur, nisi homo ad sensum habeat hæc opera depicta, sed magis figurata corporaliter; & sic sancti & sapientes antiqui usi sunt picturis & figurationibus variis, ut veritas literalis ad oculum pateret, & per consequens spiritualis. Nam in veste Aaron, ut dicit scriptura, erat descriptus orbis terrarum & parentum magnalia. Et ego vidi Aaron sic figuratum cum veste sua. Sed nullus posset de hujusmodi corporum figuratione cogitare nec ordinare, nisi optime sciret libros elementorum Euclidis & Theodosii & Millei & aliorum geometrarum. Nam propter horum ignorantiam apud theologos non solum decipiuntur in maximis, sed in minimis. Dicunt enim cum magistro in historiis quod sphæulæ candelabri fuerunt corpora circularia, non habentes plenam sphæricitatem. Sed non dicuntur sphæulæ diminutive propter hoc, sed quia fuerunt parvæ sphæræ, habentes tamen completam definitionem sphæræ Euclidis & Theodosii. Nam Hebræi in Gallico suo illas sphæulas vocant pumens a rotunditate pomali & sphærica, & sic de aliis infinitis. O quam ineffabilis relucet pulchritudo sapientiæ divinæ & abundaret utilitas infinita, si hæc geometricalia, quæ continentur in scriptura, figurationibus corporalibus ante nostros oculos ponerentur. Nam sic mundi malitia diluvio gratiæ deleta, attolleremur in sublimi cum Noe & filiis & omnibus animantibus suis locis & ordinibus collocatis. Et cum exercitu Domini in deserto excubaremus circa tabernaculum Dei, & mensam propositionis, & altare, & sancta sanctorum, ac cherubim obumbrantia propitiatorium, & cætera illius antiqui populi insignia tanquam præsentia videremus. Deinde tabernaculi vacillantis instabilitate vacuata fixum Domini templum Solomonica sapientia fabricatum intraremus. Et cum Ezechiele in spiritu exultationis ad sensum intueremur, quod ipse tantum spiritualiter intellexit, ut tandem reparata nova Jerusalem cum Esdra & Nehemia intraremus majorem domum pleniori gloria decorandam. Certe ipsa visio sensibilis esset pulchra, sed pulchrior quando figuram nostræ veritatis videremus præsentialiter, pulcherrima vero quando scripturæ intellectum spiritualem & literalem contemplantur gauderemus visibilibus instrumentis excitati, quod scimus om-

^a Cot. constat.

nia nunc in ecclesia Dei esse completa, quæ ipsa corpora sensibilia nostris oculis exhiberent. Et ideo nihil reputo dignius studioso in sapientia Dei, quam hujusmodi figurationes geometricas ante ejus oculos exhiberi. Utinam jubeat dominus quod hæc fiant, & sunt quatuor homines vel tres, qui ad hæc sufficerent, sed sunt peritissimi Latinorum; & merito debent esse periti, quoniam ineffabilis difficultas hic latet propter obscuritatem textus sacri, & propter contrarietates sanctorum & diversitates cæterorum expostorum. Sed aliter patet geometrica utilitas respectu sapientiæ divinæ, tam in textu quam in quæstionibus; & non solum in his, sed in comparationibus pulchris respectu gratiæ & gloriæ & pænæ futuræ, & cautelæ vi-tiorum. De quolibet ponam aliquod exemplum. Et pro omnibus in generali revocemus ad memoriam, quod nihil sciri potest de rebus hujus mundi sine geometrica potestate, ut prius probatum est. Et rerum cognitio necessaria est in scriptura propter sensum literalem & spirituale, ut superius expositum est. Nam proculdubio tota rerum mundi veritas jacet in sensu literali, ut dictum est, & maxime rerum geometricarum, quia nihil est nobis ad plenum intelligibile, nisi figuraliter ante oculos nostros disponatur; & ideo in scriptura Dei tota rerum sapientia figurationibus geometricis certificanda continetur & longe melius quam ipsa philosophia possit exprimere. Nec mirum, cum ipse Deus auctor totius sapientiæ suam ordinavit scripturam. Quare pro infinitis exemplis volo unum ad præsens afferre. Nam Aristoteles magis omnibus philosophantibus nos involvit suis obscuritatibus in tractando de iride, ut nihil per eum quod dignum sit intelligamus, immo multa falsa in translatione Latinorum continentur, sicut ex interpretum varietate contendimus. Nam quod in codicibus Latinorum habetur, quod iris non accidit ad radios lunæ nisi in quinquaginta annis bis, manifeste falsum est, sicut quilibet potest in plenilunio quando pluit experiri, dummodo claritas lunæ non impediatur per nubium densitatem. Et Avicenna dux ac princeps philosophiæ post Aristotelem, ut clamant omnes, seipsum ignorasse iridis naturam humiliter confessus est. Et sic de omnibus philosophis certum est, quod nullus potuit scientiam iridis obtinere. Nec mirum, cum sacram scripturam non ita diligenter perscrutati sunt, sicut fuerat eis necesse. Nam omnes philosophi ignoraverunt causam finalem iridis. Sed finis imponit necessitatem eis, quæ sunt ad finem, ut Aristoteles dicit secundo physicorum, & certum est in omnibus. Finem autem, propter quem est iris, solus textus Dei explicat evidenter, scilicet, cum dicitur, "Arcum meum ponam in nubibus cæli, &c." Ex quo habetur, quod contra diluvium & abundantiam aquarum est arcus Dei ordinatus. Ergo oportet, quod quodocunque apparet hic arcus in cælo, sit valida consumptio humiditatum aquearum; & hoc est verum. Nam nubes resolvuntur abundanter, & rorationes fiunt infinitæ, sicut philosophi dicunt, & nos videmus in magna parte. Sed consumptio humiditatis aqueæ non est nisi propter aliquid quod habeat virtutem consumendi. Nihil autem in generatione iridis invenimus nisi radios solis & nubes. Nu-

bium congregatio est causa materialis; ergo radiorum projectio est causa efficiens. Sed radii incidentes non possunt magnas & mirabiles operationes perficere, quia non concurrunt ad invicem; concursus autem virtutum exigitur ad hoc, quod valida operatio educatur. Sed concursus non potest fieri nisi per reflexionem & fractionem. Quapropter oportet, quod iris generetur per infinitas reflexiones vel fractiones in stillicidiis infinitis sine intervallo cadentibus, ut sic tam colorum quam figuræ veritas per huiusmodi multiplicationes penes figuras, angulos, ac lineas inveniatur, & non per diversitatem materiæ nubis, ut in textu Latinorum continetur, & omnes credunt, sicut certis experimentis explicabo, cum de scientiis experimentalibus faciam mentionem. Sicut ergo philosophi propter ignorantiam scripturæ sacræ non potuerunt scire veritatem iridis, sic eodem modo impossibile est philosopho infideli attingere ad plenam certitudinem creaturæ alicujus propter scripturæ ignorantiam. Nam in veritate quælibet creatura ibi accipitur secundum ultimam sui dignitatem, scilicet secundum veram diffinitionem & descriptionem ejus, quia Deus fecit creaturas, quas posuit in scriptura, & solus ipse scit eas sicut sunt. Cum igitur geometrica potestas requiratur ad cognitionem omnis creaturæ corporalis, non est dubium, quin ineffabili modo valeat sapientiæ divinæ propter rerum cognitionem.

Sed rediens spiritualiter ad propositum pono exemplum de scriptura, quæ dicit, "sol tripliciter exurit montes, &c." Nam & incident radii infiniti ad omne punctum montis, propter quod infiniti exeunt a quolibet puncto solis, & lux est causa caloris maxime cum congregatur, ut sensibilibiter scimus, & infiniti reflectuntur a superficie montis, quia a denso fit reflexio, & congregantur in omni puncto aeris, & distrahunt omne punctum aeris, rarefacientes aerem prope montes, & sic secundo calefaciunt montes. Et per medium nubium franguntur radii duplici fractione, primo in superficie nubium versus solem, dein in aere inter nubes & montes. Et per hanc duplicem fractionem est necesse omnes radios solis venientes ab uno puncto concurrere ad invicem in punctum unum in monte vel aere prope montes, præcipue in bene altis montibus & Alpibus. Et sic fiet calor in montibus, licet non in altissimis; quoniam montes qui ascendant usque ad nubes vel prope, sicut sunt montes Italiæ & Hispaniæ, & mons Caucasus, & Caspiæ, & alii innumerabiles, habent frigus magnum & nives quasi perpetuas; quia nimis accedunt ad medium interstitium aeris, qui est locus frigidissimus in hoc mundo. Et sic a singulis punctis solis radii venientes ac dupliciter fracti intendunt & augmentant calefactionem montium. Et hæc omnia patent per figurationes mathematicas, sicut accidit de beryllo rotundo vel crystallo, vel urinali, vel quocunque perspicuo grossiori aere. Quando enim hæc corpora occurrunt radiis solaribus, accidit per duplicem fractionem, quod possit ad oculum & ad tactum eligi punctus aeris post huiusmodi corpus, in quo stappa sicca vel aliquid bene combustibile accendatur, ut prius habitum est. Et hæc triplex calefac-

tio potest vocari triplex combustio, de qua loquitur scriptura; vel aliter possumus dicere, quod facit unam montium combustionem de tribus, de quibus scriptura intendit, cum dicit, "sol tripliciter exurit montes." Nam alio modo consideratur combustio penes varietatem angulorum, quia multiplicatio lucis vel est ad angulos rectos, vel obliquos, vel nullos. Si ad obliquos, est fortis actio; si ad rectos, fortior est per xviii primi element. Euclid. & per alias vias; si ad nullos, fortissima propter omnimodam æqualitatem, ut prius habitum est. Sed ab omni puncto solis ad quodlibet punctum montis objecti soli veniunt radii, & infiniti cadunt ad angulos rectos, infiniti ad obliquos, ut manifestum est. Quamvis autem superficies montium non est ubique polita & lenis, nec sphaerica, tamen in multis partibus ejus est hujusmodi, & infinities per portiunculas diversas, & ideo ratione sphaericitatis hujusmodi accidit casus ad nullos angulos, & ideo est triplex incidentia. Quapropter accidit triplex radiorum casus penes angulum & privationem anguli. Et in omnibus modis est calefactio per casum lucis & congregationem. Quapropter secundus modus combustionis, de quo loquitur scriptura, potest hac via nunc dicta assignari. Tertio vero casus lucis variatur penes figuras, nam cadit in sphaerica figura & pyramidalis cujus conus est in sole & basis in monte, atque in pyramidalis cujus conus est in puncto montis & basis in sole. Et omnibus his tribus modis figuratur multiplicatio lucis a sole in monte, ut certum est ex supradictis. Sed multiplicatio lucis sphaerica, licet potest esse fortis, tamen pyramidalis, cujus conus est in sole, est fortior; & pyramidalis, cujus conus est in puncto montis, est fortissima, quia, ut dictum est, per illam pyramidem a tota superficie solis objecta monti venit lux ad quodlibet punctum montis, quoniam basis illius pyramidis est superficies solis, & infinitæ tales pyramides veniunt ab eadem solis superficie, sicut manifestum est figuranti. Et natura non requirit plures figuras in multiplicatione lucis, nec in alicujus virtutis vel speciei multiplicatione, a quocunque agente fiat species multiplicanda, ut certum est scienti naturæ vias per geometricam potestatem. Et per has tres multiplicationes figuratas oritur combustio tertia, de qua loquitur scriptura. Sed hæc sciri non possunt, nisi homo optime sciat potestatem geometricam. Propter vero quæstiones pono unum exemplum pro mille, ubi geometrica requiritur potestas, licet vulgus non advertat. Nam de luce & multiplicatione ejus multa quærunt theologi, sc. utrum sit substantia vel accidens, utrum sit corpus in medio, utrum subito vel successive feratur in medio, & cætera. Sed hæc nullo modo sciri possunt sine eis, quæ dicta sunt de multiplicatione secundum lineas, angulos, & figuras. Nam multiplicatio lucis est sicut multiplicatio omnis alterius speciei cujuscunque agentis. Lux enim in medio est species lucis quæ est in corpore luminoso. Et ideo regulæ, quæ dictæ sunt de speciei multiplicatione sumptæ generaliter, intelliguntur in luce & in qualibet specie determinata. Cum ergo multiplicatio speciei absolute consideratæ requirat maximam geometricæ potestatem, ut prius ostensum est abundanter, manifestum est quod ad lucis multiplicationem intel-

intelligendam eadem geometriæ potestas necessaria est, quamvis theologi non utantur. Deinde de spiritualibus rebus exprimendis per res geometricas pono exemplum in gratia & gloria, & salvandis ac damnandis, ut videamus quomodo lineæ rectæ, fractæ, & reflexæ, valeant huiusmodi spiritualibus adaptari. Et cum gratiæ infusio maxime manifestatur per lucis multiplicationem, expedit per omnem modum ut per multiplicationes lucis corporales manifestentur nobis proprietates gratiæ in bonis, & repulsa ejus in malis. Nam in bonis perfectis infusio gratiæ comparatur luci directe incidenti & perpendiculari, quoniam non reflectunt a se gratiam, nec frangunt per declinationem ab incessu recto, qui attenditur secundum viam perfectionis vitæ. Sed infusio gratiæ in imperfectos, licet bonos, comparatur luci fractæ; nam propter imperfectiones eorum non tenet gratia in eis incessum omnino rectum. Peccatores autem, qui sunt in peccato mortali, reflectunt & repellunt a se gratiam Dei, & ideo gratia apud eos comparatur luci repulsæ seu reflexæ. Sed sicut corporum, a quibus reflectitur lux, quædam sunt aspera, a quibus lux reflexa dissipatur nec apparet; & quædam sunt polita & æqualis superficiei & lenis, a quibus fit reflexio sensibilis, ut patet in speculis; sic peccatores existentes in mortali peccato sunt dupliciter. Quidam enim sunt, qui sic repellunt gratiam, quod nihil boni apparet in eis, sed apud se & apud proximos manifestum est, quod dissipatur totus gratiæ effectus in eis, & isti sunt aperte mali, qui peccata sua non abscondunt. Alii vero sunt, qui licet boni non sint, tamen occultant peccata sua, & apparent boni in conspectu hominum, ut hypocritæ. Et potest aliter fieri comparatio ista. Nam peccatores in hac vita comparantur corporibus reflectentibus, ut dictum est, & homines in gratia in hac vita comparantur illis, quibus est fractio lucis propter imperfectiones humanæ fragilitatis, quia quantumcunque sit homo perfectus in hac vita, tamen habet multas obliquitates, & imperfecta est caritas in eo & notitia Dei. Sed existentes in patria comparantur illis rebus, quæ recipiunt lucem penitus secundum rectum incessum, omni exclusâ declinatione, quantum possibile est creaturæ, & quantum exigit ordo divinæ justitiæ, qui reddit unicuique secundum quod meruit. Quoniam vero damnati omnino carent gratia & gloria Dei, & glorificati ratione imperfectionis meriti in multis atque ex lege creationis (cum omnis creatura habeat imperfectionem respectu gloriæ conditoris) sunt quodammodo imperfecti, potest fieri tertia comparatio secundum statum damnatorum & glorificatorum & Dei, quatenus apud damnatos teneat omnino comparatio lucis reflexæ, & apud glorificatos valeat similitudo lucis fractæ, & divinæ gloriæ summa rectitudo & perfectio notentur, quomodo melius probatur trinitas personarum & unitas, per incessum lucis directum, secundum quod possumus, & secundum quod licet nos exemplificare per creaturas ea quæ sunt apud creatorem. Et quod valde notandum est adjungam, sc. quod impossibile est beatam trinitatem & essentiæ unitatem aptius a nobis repræsentari in exemplo creaturæ sensibilis, quam per res geometricas. Nam in solo triangulo inter omnes res factas invenitur unitas essentiæ cum distinctione trium

trium occupantium eandem essentiam. Quoniam idem spatium numero & totum capit quilibet de angulis trianguli, ut patet ad sensum, & tamen veraciter sunt anguli distincti, quod est mirabile in creatura, nec alibi reperitur nisi in summa trinitate. Et cum super datam lineam necesse est triangulum æquilaterum collocare, ut prima propositio Euclidis denunci- at, quid magis proprie potest assumi ut intelligamus, quod data persona Dei patris necesse est trinitatem personarum æqualium exhiberi? Hæc & hujusmodi multa possunt ex geometricis ad sapientiam salutarem pertra- hi, & maxime de decimo libro, ubi rationalitas & communicatio quanti- tatum declaratur. Nam hæc & ad divina & ad virtutumfigurationes cum exclusionem vitiorum utiliter & præclare possunt adaptari. Nam quicquid de rationabilibus quantitibus continetur ibi potest pulchre & proprie ad vitam rationabilem, quæ in virtute consistit, facile pertractari. Et quod de irrationabilibus quantitibus exponitur potest moribus irrationabilibus & bestialibus peccatorum conformari. Quicquid etiam de communica- tione quantitatum dicitur potest convenienter trahi ad actus caritatis. Et quod de incommunicatione proponitur ad odium & divisionem animorum noscitur pertinere. Sed longiorem sermonem hæc requirunt. De cautela vero peccatorum magnum adiutorium est per considerationem hujusmodi geometricarum multiplicationum. Nam cum res delectabiles hujus mun- di sint nobis sicut muscipula, quibus capiamur ad peccatum, ut in libro Sapientiæ scribitur; & sicut est in hamo diaboli, qua strangulemur, nisi quantum Deus dignatur nos custodire, & sensus nostri super res delecta- biles delati nuntiant intellectui occasionem peccati; primum & principale remedium, quod in homine sit, est ut in quinque sensus suos species rerum delectabilium, ut mulierum, & ciborum, & divitiarum, in quibus huma- na cupiditas æstuat & ambitio superba gloriatur, non recipiat secundum multiplicationem principalem; nam accidentalis sufficit homini ad dam- nationem, quando recipitur avide & abundanter. Sed magis adhuc ca- venda est multiplicatio recta sensibilis, quam fracta vel reflexa, propter fortiorem actionem prius expositam: Maxime vero, ne species delectabilis recta cadat ad angulos æquales in sensum, quia tunc fortissima est, præ- cipue si conus pyramidis brevis occurrat. Sic Eva recepit speciem soni serpentis & pomi visibilis & suavis odoris. Et Adam allectus est, ut se & totum genus humanum specierum sensibilium multiplicatione damnet. Sic David sanctus propheta per speciem * Betsabæ deceptus de adulterio cecidit in homicidium. Sic senes presbyteri, quos judicavit Daniel, spe- cie mulieris decepti sunt. Et certum est omnem hominem decipi specie- bus rerum hujus mundi; quia secundum Johannem, " omne quod est in " mundo, vel est concupiscentia carnis, vel concupiscentia oculorum, vel " superbia vitæ," a quorum amore nullus se potest abstinere, qui gaudet in sensu specierum, quæ veniunt a rebus. Nam capitur sicut bestia. Et ideo homines sanctitati vacantes avertunt sensus ab omnibus rerum delec- tabilium speciebus, quantum possunt, & maxime de illis, quæ pertinent ad

* Reg. *peccatum Betsabæ.** Cpt. *ad visum, tactum, & gustum.*

sensum tactus & gustus, quæ sunt gulæ & luxuriæ, ut non solum non tangant, sed nec videant, nec audiant de his fieri mentionem, ne species multiplicata in sensus spiritum cogat servire carnis illecebris; & præcipue cavent ne prope sint, ut vitent pyramides breviores, atque multiplicationes principales & rectas & ad angulos æquales, ut prædixi. Et hæc maxime cavenda sunt, quando oportet vel in confessione vel ob aliam aliquam causam loqui cum mulieribus. Nam omnes homines quantumcunque sanctos species fortes in hac parte turbarent, etsi non vincerent quos Deus custodire dignatur.

Jam dictum est de quinque radicibus mathematicæ respectu scripturæ, nunc remanent nobis duæ aliæ sc. numeri & musicalia. Quoniam vero sancti abundanter ostendunt utilitatem istorum respectu theologiæ, & magis exprimunt horum comparationes & laudes respectu divinorum quam de prioribus, ideo plura de aliis tetigi, & de his solum innuam quasdam vias, quarum explicatio in libris sanctorum copiose invenitur. Numeri vero ad sensum scripturæ valent quatuor modis. Nam non est numerus in scriptura positus, quin accipiatur in sensu literali secundum omnes ejus proprietates arithmeticas, quatenus per congruas similitudines eliciantur sensus spirituales, sicut sancti infinitis quasi modis manifestant. Secundo, propter historias sciendas & certificandas necesse est theologum abundare in potestate numerandi, ut sciat omnes modos algoristicos, non solum in integris, sed in fractionibus, quatenus sciat numerare, addere, minuere, mediare, multiplicare, dividere, & radices extrahere, tam fractiones quam integra; & iterum quod non solum sciat vulgares fractiones penes medietates, tertias, quartas, quintas, & sic in infinitum; & quod sciat astronomicas fractiones per minuta, secunda, tertia, quarta, quinta, & sic in infinitum; quia in his historialibus oportet recurrere ad motum solis & lunæ, in quibus tales fractiones considerantur principaliter, de quibus satis exemplificatum est superius. Et non solum oportet fractiones Latinorum scire & Arabum, sed Hebræorum, qui frangunt unam horam in MLXXX partes, de quibus tactum est prius. Cæterum illum, qui uti debet his, scire necesse est reducere diversa genera fractionum ad invicem; quia si inter integra accidunt septem quintæ, & decem septimæ, & viginti octavæ, & hujusmodi infinitis modis, non potest homo se expedire, ni istas diversitates fractionum reducat ad unum genus fractionis, ut sic reducantur ad integra. Sed in his fractionibus & integris utendis magna est subtilitas, & pulchra sapientiæ lumina relucescunt, præcipue cum per hæc tota sapientia divina & humana dirigitur & rectificatur, secundum quod auctoritates Cassiodori & Isidori prius manifeste exprefferunt, qui crudeliter nos redarguunt ex eo, quod omnes ignorantes numerorum potestatem asserunt non differre a brutis animalibus, quæ nec divina nec humana cognoscunt. Tertio, valet consideratio numerorum in scriptura, sc. in divisione & distributione sortium, prædarum, & portionum facienda sacerdotibus, Levitis, principibus, & singulis, secundum quod Moyses peritissimus in numerationibus algoristicis distribuit unicuique quod suum est,

infi-

infinitam quasi multiplicationem rerum distribuens in partes certissimas operibus algoristicis propriissimis tam in fractionibus quam in integris. Et nullus literalem sensum, nec per consequens spiritualem potest elicere, ut exigit dignitas scripturæ, nisi operum horum sciat rationem & noscat operationes numerandi, per quas Moyses & alii in scriptura procedunt. Quarto necesse est optime scire rationes numerandi propter corruptionem numerorum in scriptura, quia quasi infinitis modis corrumpuntur; fere enim omnes numeri sunt corrupti, quæ corruptio ad veritatem reduci non potest, nisi per omnimodam numerandi potestatem tam in fractionibus quam in integris. Fere enim aut pro majori parte omnes numeri in sacro textu & in libris sanctorum sunt scriptorum & correctorum vitio depravati, de quibus pauca exempla subjungam pro infinitis. Nam 11^o capitulo Genesis habetur, "Vixit Arphaxat, postquam genuit Sale, ccciii annis." Sed in Hebræo habentur ccciii anni. De Græco vero non potest haberi veritas, quia inter Arphaxat & Sale interponit Cainan, quem nos non habemus, sicut nec Hebræus. Et in eodem capitulo, "Vixit Reu xxxii annos" secundum Hebræum & antiquos codices Latinorum. Sed in exemplari vulgato habentur xxxv, ut historiæ veritas continuari non possit. Et xviii capitulo in penultima parte ejus, "Quid si minus quinquaginta iustis quinque fuerint, delebis propter quinque." Sic Hebræus, sic antiqui libri habent. Moderni autem * posuerunt xlv propter sensum planiorem. Sed non licet sine sede apostolica mutare textum, quem recepit, & iussit per omnes ecclesias derivari. Et xxxvii capitulo, "Joseph cum esset xvii annorum" secundum Hebræum & Græcum. Sed moderni habent xvi, & quod in eodem capitulo non sit venditus xxx argenteis, sed xx, probatum est superius multiplici testimonio. Et in Exodo xiv capitulo, "tulitque sexcentos currus," secundum Hebræum & Græcum & Iosephum & antiquos codices. Sed pars glosæ truncata fere in omnibus libris facit quod exemplar vulgatum habet ccc currus. Nam communiter habetur hoc tantum in glosa "contra fidem trinitatis pugnaturus." Unde propter nomen trinitatis abarserunt sexcentos & posuerunt ccc. Sed in pluribus antiquis glosatis invenitur sic, "contra fidem trinitatis numero senario se armavit pugnaturus." Et ideo secundum glosam possunt ibi esse sexcenti. Et Exod. xxxii habetur in Hebræo & Græco "quasi tria millia." Sed exemplar vulgatum habet viginti tria millia. Et dicit magister in historiis, quod hoc est de antiqua translatione. Sed antiqua translatio est LXX interpretum, & est de Græco, Græcus autem non habet hoc, sed sicut Hebræus. Et hic error habet apparentiam ex prima ad Cor. x. sed non est intelligendum pro hoc loco, ut patet in textu & in glosa. Quoniam cum dicit, "Neque idololatræ efficiamini &c." quod ad hunc locum pertinet, non ponit numerum interfectorum. Sed statim cum dicit, "Neque fornicemur &c." sequitur, "& ceciderunt viginti tria millia," quod * intelligitur secundum glosam de his, qui fornicati sunt cum Madianitis, ut legitur xxv. Numerorum. Nolo plura exem-

* Cot. ponunt. * Cot. intellexerunt.

pla aggregare ad præfens, cum non sit ex principali intentione corruptionem textus probare. Sed hæc ideo intuli, ut videatur necessitas computandi in scriptura, quatenus sciamus verificare corruptiones numerorum. Et adhuc potest quinta ratio de numerorum utilitate signari. Nam unitas in se ducta cubice, id est, ter, ut semel unum semel non multiplicat essentiam, sed eadem manet licet æqualitate trium laterum deducatur. Et sic familiari exemplo theologi notant beatam trinitatem. Quamvis autem multiplex numeri perfectio inveniatur secundum quod denarius dicitur esse perfectus, & septenarius, & senarius, tamen maxime ternarius sibi vendicat perfectionem; quoniam perfectio præcipua, quæ numeris aliis attribuitur, est, quod omnes partes aliquotæ simul sumptæ reddant suum totum, ut patet in senario. Sed in ternario solo accidit, quod pars aliquota & non aliquota simul sumptæ reddunt ipsum, sc. unitas & binarius, quod non potest in alio inveniri. Atque cum in omni numero sint duo, sc. discretio partium & unitas congregationis earum, qua numerus dicitur esse unus; nec aliquid aliud facit numerum nisi hæc duo; ista præcise reperiuntur in ternario. Per binarium enim est discretio, & per unitatem ipsa unitas habetur. Et ideo tota perfectio numeri in ternario & non in alio reperitur. Et propter hoc hic numerus convenit creatori magis quam alius. Et sicut ab unitate omnis multitudo procedit, sic ab ipso Deo. Et arithmetica docet in fine suo omnes medietates investigari in proportionibus numerorum. Nam nec geometra nec musicus nec astrologus de his tractat, sed supponit quod arithmetica, quæ est scientia numerorum, edocet. Theologi autem nituntur has medietates ad proprietates divinarum personarum exaltare, & præcipue Ricardus de Sancto Victore in libro de trinitate, qui liber magnam habet difficultatem ob istarum medietatum ignorantiam apud vulgus. Et multi propter eandem abutantur comparationibus istarum medietatum ad divina. Triplex vero est medietas, sc. arithmetica, geometrica, musica. Arithmetica vero consistit in identitate differentiarum primi ad secundum, & secundi ad tertium, ut quatuor, tria, duo. Nam unitas sola est differentia hinc inde, & huic simile reperitur in divinis personis. Nam differentia patris ad filium est, quod pater dat filio, & non accipit ab eo; filius autem e converso. Similiter inter filium & spiritum sanctum est consimilis differentia. Nam filius dat spiritui sancto, & non accipit ab eo; spiritus autem sanctus e converso accipit ab eo, & non dat ei. Et cum geometrica medietas sit, quando est eadem proportio primi ad secundum, & secundi ad tertium, ut inter VIII. IV. II, ratio hujus medietatis per omnimodam æqualitatem & unitatem essentiae in tribus personis reperitur, & in omnibus essentialibus, quæ sunt potentia, sapientia, bonitas. Nam credimus & firmiter tenemus, quod qualis est pater, talis est filius, & talis spiritus sanctus. Harmonica seu musica medietas consistit in identitate proportionis primi ad tertium, & differentiae primi & secundi ad differentiam secundi & tertii, ut VI. IV. III. Nam dupla proportio est inter primum & ultimum; similiter inter binarium, qui est differentia primi & secundi, & unitatem, quæ est differentia secundi & tertii.

tertiū. Et sic per similitudinem in personis divinis reperitur. Nam quæ est proportio patris ad spiritum sanctum quantum æqualitas; sic est inter differentiam patris & filii, & inter differentiam filii & spiritus sancti. Nam inter patrem & filium est differentia, quod pater dat & non accipit, filius accipit & non dat; & hæc eadem est inter filium & spiritum sanctum, ut patet. Sic igitur breviter assignantur hæc medietates, quamquam & aliter a multis assignentur, quos non possum intelligere; quia videtur mihi, quod non possunt secundum arithmeticæ iudicium salvari. Sed non est temporis præsentis opiniones singulorum explicare. Et sexta ratio de utilitate arithmeticæ potest sumi in scriptura penes res huius mundi, quibus ipsa utitur. Nam altitudinem & magnitudinem & spissitudinem & numerum cælorum & stellarum tangit & requirit certificationem istorum. Et sancti in expositionibus suis multa loquuntur. Nam Hieronymus dicit super Isaiam, quod Orion habet xxii stellas, quarum ix primæ sunt in tertia magnitudine, & ix residuæ in quarta, & iv ultimæ in quinta magnitudine, & non exponit se. Oportet ergo theologum hæc non ignorare. Sed specialiter arithmetica rectificat in his, & ideo volo hic has veritates magnificas aperire per numeros, quatenus pulchre & utiliter apparet comparatio numerorum. Ad hoc autem considerandum necesse est ponere aliquam radicem notam. Hæc autem est quantitas arcus terræ, quæ respondet uni gradui in cælo, secundum quod docet Alfraganus capitulo viii. Et Averroes consentit in fine secundi cæli & mundi. Isti vero dant modum certificandi hoc in numero milliariorum & partium ejus. Ptolemæus autem quinta Almagesti dictione procedit per viam demonstrationis diffuse in quantitate altitudinum solis & lunæ & in eorum magnitudine. Sed non dat quantitatem certam per numerum milliariorum; nec de aliis corporibus cælestibus determinat quantitatem. Oportet igitur supponere, quod cubitus æqualis & geometricus contineat pedem & dimidium, & milliare continet 4000 cubitorum, & sic accipit Alfraganus in sua consideratione. Omnis autem circulus sphaeræ potest dividi in 360 partes, quæ gradus vocantur. Intelligamus igitur maximum circulum in sphaera cælesti, qui transeat per centrum & dividat sphaeram in duas partes æquales. Dico ergo quod uni gradui istius circuli in cælo respondebunt multa millaria in terra, cujus experientiam innuit Alfraganus in hoc, quod accepta in aliquo loco elevatione poli super horizonta, & perambuletur ad septentrionem vel meridiem, usquequo elevior polus appareat vel depressior per gradum unum, invenitur quantitas milliariorum terræ, quæ respondeat uni gradui in cælo. Nam si in nocte clara stellata quis per foramina quadrantis vel astrolabii vel alterius instrumenti perspexerit stellam nauticam & ipsum polum, & notaverit gradus quos attingit extremitas virgæ in dorso astrolabii vel filum in quadrante, † processeritque in terra ad septentrionem donec in altera nocte stellata viderit eundem polum elevari plus super horizonta per unum gradum, ille arcus terræ, quem perambulaverit, respondebit uni gradui, & erit ei similis, ut sumuntur arcus similes in

† Cot. vel perspexerit.

sphæris diversis secundum Theodosium, sed non erunt propter hoc æquales. Cum autem per semidiametrum terræ, quæ continet 3250 milliaria, doceat 21^o capitulo mensurari diametros orbium cœlestium & distantias augium & oppositorum earum, oportet quod veram quantitatem semidiametri accipiat. Nam aliter magnus accideret error in distantis augium, eo quod quantitas semidiametri terræ multotiens replicata faceret magnum errorem in illis distantis, nisi præcise fumeretur. Cum igitur fatendum est Alfraganum percepisse hunc errorem, manifestum est quod ipse accipit veram semidiametri quantitatem, scilicet 3250, & veram diametrum, scilicet 6500. Ergo oportet quod supponat radicem veram & completam, quæ est in quantitate arcus terræ respectu gradus cœli, licet non exprimat eam perfecte. Quapropter ipse supponit quod sit 56 milliaria, & 11 tertiæ milliarii, & 27 nonagesimæ, & una sexcentesima tricesima, vel 56 milliaria & 2984 cubiti & quinque septimæ unius cubiti. Et ideo, si quis bene consideret, ipse respectu diametri & semidiametri, quibus utitur, omittit octavo capitulo in hac radice, quæ est quantitas arcus terræ respectu gradus in cœlo, 50 sexcentimas tricesimas unius milliarii, five quod idem est, 317 cubitos, & tertiam cubiti, 28 sexagesimas tertias unius cubiti, quoniam non exprimit ibi nisi quod arcus iste terræ est 56 milliaria & duæ tertiæ unius milliarii. Sed licet radicem plenam supponat, tamen fractiones aliquas omittit propter tædium numerorum. Mos enim ejus est in libris suis multotiens omittere fractiones, & similiter faciunt alii autores. Si igitur volumus huic quantitati diametri, scilicet 6500 qua utitur, adaptare radicem, dicemus quod arcus terræ respondens uni gradui in cœlo continet 56 milliaria, & duas tertias unius milliarii, 27 nonagesimas milliarii, & unam sexcentesimam tricesimam. Et si volumus computare per cubitos, erit arcus terræ respondens uni gradui in cœlo 56 milliaria, & duo millia cubitorum, nongenti octoginta quatuor cubiti, & viii sexagesimæ tertiæ unius cubiti, quæ viii sexagesimæ tertiæ sunt plus quam una octava cubiti per unam quingentesimam quartam unius cubiti, quod de facili patet. Nam octo sexagesimæ tertiæ valent 64 quingentesimas quartas, & 63 quingentesimæ quartæ sunt octava totius; ergo 64 quingentesimæ quartæ excedunt octavam in una quingentesima quarta; & ita octo sexagesimæ tertiæ unius cubiti excedunt octavam ejus in una quingentesima quarta. Et si triplicaverimus diametrum hanc 6500 & ejus septimam addiderimus, habebitur circumferentia totius terræ, & erit præcise viginti millia milliariorum quadringenta & viginta octo milliaria, & duo millia ducenti octoginta quinque cubiti, & quinque septimæ unius cubiti; vel penes alias fractiones, erit numerus hic vigesies mille quadringenta viginti octo milliaria, & quatuor septimæ unius milliarii. Et secundum hoc tota terræ superficies erit centies trigesies bis mille millia milliaria sexcenties mille milliaria. Et secundum hanc radicem perfecte computatam erit quarta terræ habens 33150000 milliaria in sua superficie. Et octava terræ habebit 4143750

* Defunt illa unius, &c. tertiæ in MS. Reg.

milliaria. His enim duabus quantitibus indigemus, sicut & cæteris prædictis.

His visis, considerata est altitudo cœlestium, & similiter magnitudo & spissitudo. Nam Alfraganus dicit *xxi* capitulo, quod Ptolemæus & alii sapientes posuerunt medietatem semidiametri terræ esse quantitatem quam metiti sunt longitudines a centro terræ, & posuerunt corpus terræ quantitatem qua mensuraverunt corpora stellarum. Et hoc satis patet ex demonstrationibus Ptolemæi quinta dictione *Almagesti*. Sententiat ergo Alfraganus ex comparatione semidiametri terræ ad semidiametrum orbis stellati, quod distantia orbis stellati a centro terræ est vigesies millies centies decies æqualis medietati diametri terræ, quod est sexaginta quinque mille millia trecenta quinquaginta septem millia quingenta milliaria, quod si duplicetur, erit diameter totius orbis stellati sc. 130715000 milliaria. Et cum multiplicatur hoc in tria & septimam diametri, erit rotunditas maximæ circuli in cœlo stellato, sc. 410818571 milliaria, & tres septimæ milliarii, hoc est, 1714 cubiti, & 2 septimæ cubiti. Et si hunc numerum dividerimus in 360 partes, una pars, sc. quæ erit quantitatis unius gradus cœli stellati, habebit milliaria 1141162 & 251 trecentasimas sexagesimas milliarii, h. e. 2788 cubiti, & octo nonæ unius cubiti. Et si duxerimus diametrum in rotunditatem, erit superficies totius cœli stellati, 53700149508265000, * videlicet, quinquagesies ter millesies millesies millesies mille milliaria, septingentesies millesies millesies millesies mille milliaria, centies quadragesies novies millesies millesies mille milliaria, quingentesies octies millesies mille milliaria, ducenties sexagesies quinque millia milliaria. Semidiameter autem cœli stellati est longitudo longior orbis Saturni, quia junguntur sine medio. Sed ejus longitudo propinquior terræ est 46816250 milliaria, quod est longitudo longior orbis Jovis, cujus longitudo propinquior est 28847000 milliaria, quod est longitudo longior orbis Martis, cujus longitudo propinquior est 3965000 milliaria, quod est longitudo longior orbis solis, cujus longitudo propinquior est 3640000, quod est longitudo longior Veneris, cujus longitudo propinquior est 542750, quod est longitudo longior Mercurii, cujus longitudo propinquior est 208541 & duæ tertiæ milliarii, & hoc est 2666 cubiti & duæ tertiæ cubiti, & hæc est longitudo longior Lunæ, & hæc, ut dicit Alfraganus, est 64 vicibus & sexta vicis unius æqualis medietati diametri terræ, & longitudo propinquior Lunæ est 109037 & medietas milliarii, hoc est, 2000 cubiti, & hæc est 33 vicibus & semis & medietate decimæ, i. e. una vicefima unius vicis æqualis medietati diametri terræ. Diametri quidem singulorum orbium habentur per duplum semidiametri; rotunditas cujuslibet habetur per triplicationem diametri cum additione septimæ partis, & tota superficies cujuslibet orbis habetur per ductum diametri suæ in rotunditatem suam, ut exemplificatum est in terra & in orbe stellato. Et quilibet potest hæc experiri per computationem, & ideo omitto hæc propter prolixitatem. Quoniam vero subtracta longitudine propiore a longiore rema-

* Cot. *mensuraverunt*. * Defunt illa videlicet &c. quinque millia milliaria in MS. Cotton. net

net spiffitudo orbis, ideo patet, quod spiffitudo orbis Lunæ est 99504 milliaria, & spiffitudo Mercurii 334209, & Veneris 3097250, & Solis 325000, & Martis 24882000, & Jovis 17969250, & Saturni 18541250. Hæc ex radicibus Alfragani & Ptolemæi in Almagefti fumuntur.

Sciendum vero quod in omnibus istis altitudinibus fumitur distantia a centro terræ. Unde licet sapientes aliquando dicant longitudines has fieri a terra, intelligunt tamen quod a centro terræ, quia medietas terræ nihil facit fenfibile. Cum ergo longitudo propinquior orbis Lunæ fit 109037 milliaria & medietas milliariis, fubtracta medietate diametri terræ, quod 3250, a numero prædicto integrorum milliariorum, fc. 109037^r relicta medietate, refiduum distantie orbis Lunæ a terra erit 105787. Et ponantur 20 milliaria pro^a diætâ. Ergo fi ifte numerus dividatur per 20 exibit numerus dietarum 5289, & reftant 7 milliaria. Et fi iftæ diætæ dividantur per 365 dies unius anni, exhibunt anni 14, & reftant diætæ 179, quæ fi dividantur per 30 quæ funt dies menfis perfecti, exhibunt menfes perfecti 7, & reftat unus mensis imperfectus, ^a id eft, 29 dierum. Patet igitur quod fumendo diætâ in 20 milliariis poffet homo pertransire fpatium ufque ad orbem Lunæ in 14 annis & quinque menfibus perfectis & uno menfe imperfecto, & adhuc reftarent 7 milliaria & medietas milliarii, quæ a principio relicta fuit.

De nono vero cælo & decimo nihil poteft per instrumenta fenfibilia fciri in altitudine & spiffitudine & magnitudine, ficut de aliis cælis, ut de spiffitudine octavi cæli, quia hæc omnia latent fenfum, & ideo fuper hæc ceflat certificatio quantitatum & altitudinum & spiffitudinum. Et per longitudinem propinquiorem Lunæ eft manifefta longitudo longior orbis ignis, fed longitudo longior aeris non eft nota. Nam philofophi hæc neglexerunt, quia non eft^b utilitas notabilis. Quantum tamen eft ufque ad locum nubium verificaverunt, quoniam demonftratur in libro de crepufculis, quod altitudo illa eft per 51 milliaria & duas tertias. Plinius autem fecundo Naturalium recitat nubes elevari ftadiis 400 & 900 fecundum diverfa philofophorum testimonia. Ergo ad minus extenditur aer in tantum & plus; quamvis Albumafar & quidam alii æftiment vapores non elevari nifi per duo milliaria & decimam & tertiam milliarii. Et Ptolemæus in libro de difpofitione fphæræ dicit, quod decem ftadiis eft ultima elevatio vaporum. Et Martianus in aftronomia in hoc concordat. Nam montem altiffimum ponunt decem ftadiis elevari, ut Olympum, in cujus cacumine non invenitur ventus nec vapor, quod probant homines per experientiam. Sed quoniam Ariftoteles libro meteororum vult vapores elevari ufque ad confinium aeris & ignis, ideo tenenda eft fententia faltem libri de crepufculis, & aliæ gloffandæ funt per diverfam quantitatem ftadii & milliariis. Nam aliquando invenitur, quod ftadium eft octava pars milliariis, & alias quod eft longe plus, & fimiliter de quantitate milliariis eft magna diverfitas; fcitur enim, quod montes Italiæ & alii, ut Caucasus, in cu-

^r In MS. Reg. abraditur num. 37, & ejus loco reponitur 7, recentiori manu.

^a In Marg. *Id eft, pro itinere diurno.*

^b Male MS Reg. 129. dierum.

^c Cot. utilitatis.
jus

ius cacumine apparent radii solis usque ad tertiam partem noctis, habent plusquam octies 125 pedes, & ideo habent plus quam octo stadia, secundum quod stadium dicitur esse 125 pedum, & ideo alibi inveni in expositione libri de Ormesta mundi, quod stadium continet duas leucas, & duas partes unius leucæ, & sic unum stadium continet quinque milliaria & tertiam milliarii. Per hujusmodi ergo diversitates solvuntur prædicta. Quod autem certius est de altitudine maxima montium est, quod est octo milliaria, secundum quod docetur libro de crepusculis, & ideo apud librum Ptolemæi potest esse falsitas translationis vel scripturæ, quando altitudo maxima ponitur in octo stadiis. Postquam jam habemus cælorum altitudines, planum est nos habere & stellarum secundum considerationes Ptolemæi & omnium mathematicorum. Nam longitudo propinquior Lunæ est longitudo orbis ejus, & longior longitudo similiter est una, & sic de aliis. Sed de magnitudinibus & spissitudinibus stellarum non est notum per hanc viam. Qui igitur posset invenire diametros, de facili inveniret rotunditatem & totam superficiem per doctrinam quam prius tetigi in orbibus. Antiqui vero quidam, ut Martianus in sua astrologia, ^c nisi sunt invenire diametrum Solis & Lunæ per fluxum aquæ per foramen vasis, dum oritur stella, & dum volvitur totus orbis cæli; & ita per illas duas aquas inveniebant quanto arcui diameter corporis stellæ subtenditur.

Instrumenta autem aquæ erant, sicut nunc sunt quædam horologia. Sumunt enim caldarium in fundo habens foramen unum, & illud ^d implet aqua, ita tamen quod in exitu primæ guttæ per foramen incipiat Sol oriri, & in occasu Solis considerabant quantum aquæ exierat, quam dividunt in XII partes secundum numerum XII horarum, & ideo lapsus cujuscunque partis per dictum foramen est revolutio quinque graduum, quæ facit unam horam diei. Volentes igitur per hoc quantitatem Solis vel Lunæ accipere, prima parte Solis oriente primam guttam aquæ diurnæ exire permittunt, & ultima parte Solis orta, foramen obturant. Quæ igitur est proportio aquæ nunc elapsæ ad totam aquam diurnam, eadem est diametri Solis five arcus cæli huic correspondentis ad totum arcum diei. Alii vero per astrolabium vel quadrantem consideraverunt quantum movetur regula, dum extremitates Solis & Lunæ aspiciuntur, & considerant tunc, quod quæ est proportio illius arcus in instrumento ad totam circumferentiam ejus, eadem est proportio stellæ ad circumferentiam cæli. Sed isti modi non habent sufficientem certitudinem. Et propter hoc Averroes dicit in fine secundi cæli & mundi, quod investigatur quantitas diametrorum stellarum per instrumentum, quod dicitur, habens duas regulas. Illud enim instrumentum terminat angulum, quem respicit diameter stellæ, & hoc instrumentum continetur ex duabus regulis ad modum circini ad quantitatem IV cubitorum, & sunt in extremitatibus earum primæ perforatæ, ut videantur duæ extremitates Solis vel Lunæ. Per angulum enim inter duas regulas, quando notus est, scitur diameter stellæ, quoniam est basis illius anguli. Et hoc instrumentum invenit Abrachis, ut vult Pto-

^c Cot. & multi nisi sunt.

^d Cot. impletum.

lemæus quinta dictione Almagesti xiv capitulo. Ptolemæus vero abhorruit * primos modos propter insufficientiam, & hunc modum Abrachis invenit habere defectum. Nam secundum hoc instrumentum Abrachis æstimavit diametrum Lunæ in omni longitudine sua esse æqualem secundum aspectum diametro Solis propter æqualitatem angulorum. Sed Ptolemæus consideravit quod diameter Lunæ non æquatur secundum aspectum diametro Solis, nisi quando Luna est in longitudine sua maxima. Et hoc est quando Luna est in auge epicycli, & epicyclus in auge eccentrici, & hoc est iterum quando est plena. Tunc enim angulis æqualibus diametri Solis & Lunæ subtenduntur secundum aspectum. Sed quando Luna est in longitudine alia non est sic, & ideo quantitas anguli non certificatur apud existentiam Lunæ in quocunque loco; quod ideo fit, quoniam tabula elevatur a regula, & oculus est super superficiem regulæ, & ideo non recte protenditur oculus ad foramen tabulæ, sed obliquatur aliquantulum, & deberet tunc accipi quod est inter duo foramina, & accipitur quod est inter duas regulas, & ideo est dubitatio de quantitate anguli. Et propter hoc Ptolemæus voluit certificare quantitates angulorum per eclipses Lunares, & descendit ad diversas eclipses, in quibus manifestat propositum. Certificatur igitur per instrumentum & per eclipses quantitas anguli, cui subtenditur diameter Lunæ, quando est in longitudine sua maxima, & plena. Et ideo per quantitatem anguli certificatur diameter Lunæ, & per triplicationem diametri cum additione partis septimæ certificatur quantitas rotunditatis Lunæ, & per ductum diametri in rotunditatem certificatur tota superficies Lunæ, & totum ejus corpus. Et quoniam medietas diametri terræ est radix ad hoc, ut Ptolemæus^f utitur xv capitulo dictionis prædictæ, ideo percipitur quantitas diametri Lunæ per comparisonem ejus ad diametrum terræ, & quantitas corporis Lunæ per comparisonem ad quantitatem corporis terræ. Et ideo Ptolemæus in xvi capitulo concludit per demonstrationem suam & figurationem quod secundum quantitatem, qua erit diameter Lunæ pars una, erit diameter terræ tres partes & duæ quintæ fere. Diameter igitur terræ erit in longitudine triplum diametri Lunæ, & duæ quintæ ejus. Et ideo si a diametro terræ, quæ est 6500 milliaria, separaverimus diametrum Lunæ, per computationem erit diameter Lunæ præcise 1911 milliaria, & tres quartæ unius milliariis, & una decima septima unius quartæ; & triplicata diametro cum additione septimæ partis habebimus ejus rotunditatem, quæ erit 6006 milliaria, & sex decimæ septimæ quartæ partis unius milliariis; & ducendo diametrum in circumferentiam habebimus totum corpus Lunæ, quod erit 4592-7882 milliaria, & hoc erit quasi una de xxxix partibus totius terræ, sicut docet Ptolemæus. Nam secundum quantitatem, qua erit corpus Lunæ, pars una erit magnitudo corporis terræ trigintuplum nocuplum & quarta ejus fere, quoniam cum quantitas diametri Lunæ fuit pars una, quantitas diametri terræ fuit tres partes & duæ quintæ. Si igitur istæ quantitates ducantur in se cubice & corporaliter, patet quod unum ductum

* Cot. hos. ^f Reg. nititur.

in se cubice non est nisi unum, sed tria & duæ quintæ ducta in se cubice faciunt trigintuplum nocuplum & quartam fere. Quapropter corpus terræ erit trigintuplum & quarta fere respectu corporis Lunæ. Et hoc patet, quia quantitas prædicta de corpore Terræ investigata superius est trigintupla nocupla ad quantitatem corporis Lunæ & fere quarta, ut patet consideranti. Quantitas autem diametri Solis & totius corporis ejus dependet secundum Ptolemæum a duobus, sc. a quantitate diametri Lunæ & a quantitate semidiametri Terræ. Nam longitudinem Solis a Terra ostendit per longitudinem Lunæ jam notam, & per angulos quibus diametri Lunæ & Solis subtenduntur apud aspectum, cum fuerit Luna in longitudine sua maxima in plenilunio. Tunc enim videtur corpus Lunæ cooperire totum Solem nec plus, & ideo tunc dicitur Sol eidem angulo subtendi apud aspectum, cui subtenditur Luna. Nec considerat longitudinem Solis diversam, quia propter superfluam distantiam non accidit diversitas in aspectu, sive Sol sit in longitudine propinquiore, sive longiore. Et invenit per has considerationes, quod secundum illam quantitatem, qua diameter Lunæ est pars una, & diameter Terræ tres partes & duæ quintæ fere, erit diameter Solis 18 partes & 4 quintæ unius partis. Diameter ergo Solis erit decuplum octuplum ad diametrum Lunæ, & quatuor quintæ ejus, eritque diameter Solis ad diametrum Terræ quintuplum & medietas ejus fere. Si ergo per diametrum Terræ notam, quæ est 6500, sumperimus diametrum Solis, erit 35941 milliaria, & 12 decimæ septimæ unius quartæ. Et si hæc quantitas triplicetur cum additione tertiæ partis, erit quantitas rotunditatis Solis 119803 milliaria & una tertia, & 12 decimæ septimæ unius quartæ. Et si duxerimus diametrum in rotunditatem erit tota superficies Solis 292783785375 miliaria. Et si quantitas diametri Solis respectu diametri Lunæ sumpta multiplicetur in se cubice, erit hic cubus sexies mille & sexcentuplum & quadragintuplum & quadruplum respectu corporis Lunæ, & medietas ejus fere; & ideo secundum quantitatem, qua est corpus Lunæ pars una, erit magnitudo corporis Solis respectu Lunæ sexies mille sexcentuplum quadragintuplum & quadruplum & medietas ejus fere. Quod si diameter Solis comparata ad diametrum Terræ ducatur in se cubice, fiet cubus, qui erit centuplum & septuagesimum fere. Et ideo Sol est centies septuagesies fere major corpore Terræ. Et istud quod dicit fere exponitur a Thebit in libro suo, qui intulatur, *De iis, quæ indigent expositione, antequam legatur Almagestum*. Sed nec omnino præcise. Nam dicit, quod Sol est centies sexagesies sexies æqualis Terræ. Et Alfraganus xxii capitulo sui libri addit super hoc dictum Thebit quartam & octavam Terræ, quas prius determinavi propter hunc locum certificandum. Est igitur Sol major tota Terra centies sexagesies cum quarta & octava Terræ superadditis. Et istud est præcisa quantitas Solis secundum considerationes auctorum. Ptolemæus vero non determinavit nisi quantitatem Solis & Lunæ. Sed Alfraganus dicit xxii capitulo consimilem modum esse in aliis, quem Ptolemæus accepit in his. Nam secundum quod invenit quod diameter Lunæ, quando est in longitudine

sua maxima & plena, est in aspectu æqualis diametro Solis, similiter est, cum alii planetæ sunt in medio longitudinum suarum, diametri eorum habent comparisonem ad diametrum Solis in quantitate certa. Diameter enim Mercurii in aspectu est xv pars diametri Solis, & Veneris est decima pars diametri Solis, Martis est xx, Jovis xii, Saturni xviii pars diametri Solis; quoniam diameter corporis Mercurii, est vicesima octava pars diametri Terræ, & diameter Veneris est similis diametro Terræ semel & sexta, diameter Jovis est æqualis diametro Terræ quater & semis & xvi vicis unius, & diameter Saturni est æqualis diametro Terræ quater & semis, quod est 29250 milliaria, ex quibus sequitur quod corpus Mercurii est una pars de 22 millibus partibus Terræ, & Venus est 39 pars Terræ secundum Alfraganum, sed secundum Thebit libro dicto est una de 32 partibus Terræ, & Mars est similis Terræ semel & semis & medietas octavæ unius vicis, & Jupiter est æqualis Terræ nonagesies quinquies, & Saturnus est simile Terræ nonagesies & semel. Et si quis per diametrum Terræ quantitatem diametri cujuslibet in milliariis & per quantitatem diametri velit circumferentiam invenire, & per utramque totam superficiem in milliariis, facile est per prædicta. De stellis autem fixis 1022 dat Alfraganus eandem artem. Nam tot sunt notæ sapientibus de his quæ sunt a septentrione usque ad ultimam, quæ apparuit eis in climate tertio. Nam per instrumenta possunt quantitates istarum certificari. Sed harum 1022 sunt sex gradus, & differentiæ magnitudinum, secundum quod Ptolemæus viii Almagesti, & Thebit in libro memorato, & Alfraganus & alii sapientes docent. Sunt igitur sex magnitudines, & prima est major inter alias, & sic per consequens ordinate. In prima vero magnitudine sunt xv stellæ fixæ, ut sunt Canis & Vultur cadens, & cor Leonis, & hujusmodi, quarum cujusque diameter in aspectu est xx pars diametri Solis, & cujuslibet istarum diameter est æqualis diametro Terræ quater & semis. Et ideo quælibet illarum est æqualis Terræ centies & septies secundum Alfraganum, & ex mensura harum stellarum patet quantitas aliarum. Sunt ergo in magnitudine secunda xlv stellæ, ut sex stellæ Ursæ majoris, & duæ stellæ Ursæ minoris, & unaquæque istarum est æqualis Terræ nonagesies. Et in magnitudine tertia sunt 208, ut aliquæ stellæ Ursæ minoris, secundum Ptolemæum, & multæ aliæ, & harum quælibet est æqualis Terræ septuagesies & bis. Et in quarta magnitudine sunt 474, ut 4 stellæ Ursæ minoris & multæ aliæ, & quælibet istarum est æqualis Terræ quinquagesies quater. Et in magnitudine quinta sunt 217, quarum quælibet est æqualis Terræ trigiesies sexies. Et in magnitudine sexta sunt 62, quarum quælibet est decies octies major tota Terra. Deinde sunt stellæ aliæ infinitæ, quarum quantitas non potest sciri per instrumenta, & tamen sunt visu notabiles, & ideo habent quantitatem sensibilem respectu cæli, sicut pars^b respectu totius. Sed Terra non habet aliquam quantitatem sensibilem respectu cæli, sicut probat Ptolemæus in principio Almagesti, & certum est hoc, quoniam se habet sicut centrum ad circumferentiam circuli. Qua-

^a Illa & Veneris &c. Solis desunt in MS Reg.^{pp} ^b Cot. circuli.

propter quælibet istarum stellarum visu notabilium est major tota terra, & hoc dicit Alfraganus capitulo iv. Ex his igitur omnibus, quæ dicta sunt de magnitudinibus corporum, patet quod majus omnibus, exceptis orbibus omnibus præter orbem Terræ, est Sol; deinde secundo stellæ primæ magnitudinis, tertio Jupiter, quarto Saturnus, quinto reliquæ stellæ fixæ omnes secundum gradus & ordines suos, sexto Mars, septimo stellæ fixæ visu notabiles, octavo Terra, nono Venus, decimo Luna, undecimo Mercurius.

Musicalia vero secundum quod sancti determinant necessaria sunt theologiæ in multis. Nam licet non oportet propter scientiam scripturæ, quod habeat theologus usum cantus, & instrumentorum & aliarum rerum musicalium, tamen debet scire rationem omnium istorum, ut sciat naturas & proprietates harum rerum & operum, secundum quod musica speculativa & practica docent. Scriptura enim plena est vocabulis musicalibus, sicut jubilate, exultare, cantare, psallere, cythara, cymbala, & hujusmodi diversi generis. Præterea continet in se multa genera canticorum tam in novo quam in veteri testamento. Item multa genera metrorum continentur in textu sacro Hebraico, quæ sancti notant in expositionibus suis multipliciter. Sed musicæ est dare causas & rationes horum, licet grammaticus doceat, quia est de his. Præterea tota pronuntiatio scripturæ consistit penes accentus, longitudines & brevitates, & penes cola, comminata, & periodos, & hæc omnia pertinent casualiter ad musicam, quia horum omnium musicus dicit propter quid, grammaticus vero quia est tantum. Sic enim auctores philosophiæ determinant, & Augustinus in musicalibus de his determinat. Nam musica alia vertitur circa audibile, alia circa visibile, ut auctores determinant; quæ vero est circa audibilia habet partes duas; una est circa vocem humanam, alia circa instrumenta: quæ vero est circa vocem humanam est quadruplex. Nam alia est melica, ut in cantu; alia metrica, quæ considerat naturam & proprietates omnium carminum & metrorum & pedum; tertia est rythmica, quæ omnem varietatem proportionum in rythmis considerat; quarta est prosaica, quæ accentus & alia prædicta considerat in sermone prosaico. Nam accentus est quidam cantus; unde dicitur accentus ab accino, accinis, quia omnes syllabæ habent suum sonum proprium elevatum aut depressum aut compositum, & omnes syllabæ unius dictionis adaptantur sive accentantur uni syllabæ supra quam residet sonus principalis. Et sic longitudo & brevitates & cætera omnia, quæ in recta pronuntiatione requiruntur, ad musicam reducuntur, & de eis determinant auctores musicæ, sicut patet apud Censorinum de accentibus, & apud Martianum & apud multos. Et hæc patent per Isidorum & Cassiodorum in musicalibus. Et Augustinus reducit metra & pedes & hujusmodi ad musicalia. Horum igitur omnium potestatem deberet theologus perfectus habere, quia in sensu literali & spiritali istorum naturæ & proprietates requiruntur, ut sancti multipliciter determinant. Musica vero¹ in instrumentis determinat compositionem instrumentorum & usum. Et ideo cum scriptura sit plena hujusmodi instrumentis, oportet

¹ Cot. circa instrumentum.

theologum perfectum scire saltem in universali compositiones instrumentorum, & scire quomodo usus eorum habeat fieri propter sensus mysticos infinitos præter literales. Musica vero consistens circa visibile necessaria est; & quod sit talis, patet ex libro de ortu scientiarum. Nam quicquid potest conformari sono motibus consimilibus & figurationibus competentibus, ut fiat delectatio plena, non solum audiendo sed videndo, pertinet ad musicam. Et ideo exultationes & omnis flexus corporum ad gestum reducuntur, qui est una radix musicæ, quoniam hæc conformantur sono motibus consimilibus & configurationibus competentibus, ut vult auctor libri præfati. Et ideo Aristoteles dicit, VII Metaph. quod ars saltandi non vadit in finem suum sine alia arte, & hoc est sine altera specie musicæ, cui ars saltandi configuratur. Exultationes igitur & cæteri flexus corporum, quos & quas exercuerunt Maria soror Moyfi, & Delbora & aliæ cantatrices, & David & cæteri cantores, de quibus scriptura multipliciter tractat, debent sciri a theologis, ut omnes proprietates eorum sciant exprimere, quatenus sensus spirituales angelicæ devotionis eructent. Et quamvis sic appareat satis, ut nunc oportet, quod istæ scientiæ sint necessariæ respectu theologiæ & philosophiæ, tamen longe major est earum utilitas considerata per alias vias magnificas, quæ pertinent ad sapientiam non solum absolute, sed ut ipsa debet ecclesiam Dei regere, & cætera tria aliquotiens tacta procurare, ut inferius tangetur.

Manifestato quomodo mathematica necessaria est sapientiæ tam divinæ quam humanæ, adhuc necesse est ad certificationem præcedentium, ut evacuentur quædam cavillationes in contrarium & exponantur quædam dicta sanctorum, ut omnis dubitatio tollatur circa mathematicæ utilitatem. Et illud in quo maxime percutitur mathematica est propter iudicia astronomiæ. Quoniam igitur contentio multorum ignorantium philosophiæ potestatem, & maximam utilitatem theologiæ, tam relate quam absolute * reprobantium mathematicorum considerationes, impedit studium sapientiæ & lædit gravissime in hac parte; ideo volo in præsentī verificare intentionem eorum, & evacuare infamiam veræ mathematicæ. Theologi igitur multa invenerunt a sanctis effusa contra mathematicos, & aliqui eorum propter ignorantiam mathematicæ veræ & mathematicæ falsæ nesciunt distinguere veram a falsâ, & ideo tanquam auctoritate sanctorum culpant veram cum falsâ. Vocabulum enim veræ mathematicæ scribi per *t* aspiratum, & ab hoc nomine *mathefis* media correpta, quod scientiam designat, derivari a multis refertur auctoribus, & certum est ex Græco; quia *matheo* verbum idem est quod disco, & *mathetes* est discipulus, & *mathefis* disciplina. Unde *mathematica* est disciplinalis scientia & doctrinalis, sicut Cassiodorus dixit superius. Sed vocabulum falsæ mathematicæ sine aspiratione scribi asseritur ab eisdem auctoribus & a *mathefi* media producta, quod divinationem notat, descendere, vel quod certius est, a *mantos* vel a *mantia*, quæ sunt idem quod divinatio, sicut Hieronymus dicit in originali IX Isaïæ. Quicquid vero sit de hac scriptura & derivatione,

* Cot. *probandium*.

tamen falsa mathematica est ars magica. Nam numerantur quinque species artis magicæ, sc. mantice, mathematica, maleficium, præstigium, fortilegium. Mathematica ergo est secunda pars artis magicæ. Hæc sibi usurpat considerationem cœlestium characteribus, carminibus, conjurationibus, sacrificiis superstitiosis, & fraudibus variis deformatam. Et ponit per virtutem constellationum omnia de necessitate contingere, nihil ad utrumlibet, nihil a casu nec fortuna, nihil a consilio, de bonitate tamen essentia, & in adjutorium constellationum efficacius ordinavit singulis constellationibus propria figmenta characterum & aliorum prædictorum. Et hæc expresse asseruntur in libris magicis. Unde hæc scientia ista omnia ponit per cœlum de necessitate contingere, & præsumit per hanc necessitatem infallibiliter de omnibus judicare futuris. Sed ista mathematica damnata est non solum a sanctis, sed a philosophis, ut dicit Isidorus in tractatu astrologiæ, asserens unam partem astronomiæ esse superstitiosam, sc. quæ est magica, & dicitur mathematica falsidica. Unde Aristoteles & Plato, testante Isidoro, eam damnaverunt, & Plinius per diversa loca naturalis historiæ eam sæpius percutiens propter errores, quos hæc fantasia scripsit in naturalibus & medicinalibus, tandem eam nimis abhorrens xxx libro originem illius aperit, & quomodo totum mundum defœdavit, evidenter ostendit. Tullius etiam in libro divinationum magis in particulari ad ejus malitiam descendens ostendit, quod cultum divinum destruxit, rempublicam violavit, & medicinam infecit & naturalem philosophiam, & omnes bonas artes subvertit. Ptolemæus etiam & Aristoteles & Avicenna & Messchalac & Haly & Albumasar, qui præ aliis majori auctoritate de his locuti sunt, necessitatem absolutam in rebus inferioribus non ponunt per virtutem cœli, quia liberum arbitrium non subjacet rebus naturalibus, nec æstimant judicium debere fieri infallibile, immo nec aliquam libero arbitrio ponunt necessitatem, cum nec rebus naturalibus eam ascribant, ut patebit. Et ideo philosophi universaliter damnant istorum falsorum mathematicorum insanias. Nec solum damnant quantum ad principale, sc. propter errorem quem habent de cœlestibus, sed quia mathematici isti dæmones advocant in adjutorium cœlestium dispositionum per conjurationes & sacrificia, quod est omnino nefandum, atque nihilominus maculant suas considerationes in cœlestibus per circulos & figuras & characteres vanissimos & carmina stultissima, & orationes irrationabiles, in quibus confidunt. Præterea fraudes operum adjungunt, sc. per consensum, per tenebras, per instrumenta sophistica, per subtilitatem motionis manualis, in quibus sciunt illusionem esse, & multa stultis miranda faciunt per hæc in quibus virtus cœli nihil operatur, & ideo sibi metipsis contradicentes, quod cœlo attribuunt coram aliis, apud seipsos sciunt non habere veritatem. Similiter licet alias in quibusdam conjurationibus & sacrificiis & carminibus & characteribus & figuris variis confidunt tanquam cooperantibus constellationi secundum eorum judicium, tamen pluries fraudulenter ista componunt secundum species fraudis prædictas, & coram sibi credentibus ascribunt plurima constellationi, respectu quorum ipsa nullam habet pote-

potestatem. Et hoc eos non latet. Propter igitur has stultitias mathematicæ sophisticæ philosophi eam damnaverunt & sancti ac viri catholici hæc percipientes eam simul cum philosophis reprobaverunt. Sed præcipua ratio sanctorum fuit ad hoc, quod tales mathematici impediverunt a principio ingressum fidei in hunc mundum, quia non solum imbuti hac fantasia erraverunt in fide & finxerunt mores suos in cœlestibus, tanquam per cœlestia & cætera dicta de necessitate fierent iracundi vel mansueti, casti vel luxuriosi, & sic de aliis; sed opera miraculosa fidem Christi probantia ascripserunt isti mathematicæ, dicentes, Christianos esse mathematicos & magos populum seducentes. Sicut enim ipsi per hanc dæmoniacam calliditatem potuerunt multa coram populo rudi facere, per quæ detinebant eos ad errores & dominabantur eis, sic imposuerunt apostolis & martyribus & cæteris prædicatoribus fidei, quod non ex parte Dei fecerunt vera miracula, sed per artem magicam, qua ipsimet usi sunt. Et ideo hanc mathematicam & ejus professores sancti & ecclesia penitus damnaverunt. Sed veri mathematici, quos in hac parte vocamus astronomos & astrologos, quia indifferenter a Ptolemæo & Avicenna & aliis pluribus sic vocantur, non redarguuntur de sacrificiis, conjurationibus, carminibus, characteribus, ut etiam plebs studentium non ignorat, sed solum super judicio infallibili & rerum necessario eventu notantur. Non autem possumus eorum sententiam deprehendere, nisi ex libris eorum testimonia propria eruamus, ut sic vel errantes damnemus ex propriis verbis, vel excusatos a dentibus vulgi imperiti liberos extrahamus. Quoniam igitur maxime imponitur eis error judicii, tanquam infallibiliter velint cum divina certitudine contendere, ut plebs eis imponit, adducantur philosophi nobiliores, sc. Aristoteles, Avicenna, Ptolemæus, Hali commentator ejus & Messihalac, Albumasar, quibus magis incumbit hoc onus. In universali igitur considerando quid secundum philosophos tenendum sit hic, Ptolemæus in principio centilogii pronuntiat dicens, "Astronomus non debet dicere rem specialiter sed "universaliter, ut qui minus videt aliquam rem," & addit, "judicia "quæ trado tibi sunt inter necessarium & impossibile." Et dicit Hali super hunc locum, "Hoc ideo dixit, quia hæc scientia non est nisi per "probationem & opinionem; quia materia ad quam pertinet opus totum "stellarum convertibilis est ad unum & ad aliud." Propter quod capitulo LIX centilogii secundum unam translationem dicit, "cum interrogatus "fueris de absente, non judices de eo mortem, donec removeas ab eo ebri- "etatem; nec vulnus, donec tollas ab eo sanguinis minutionem; nec sub- "stantiam adquisitam, donec pecuniam sibi commissam removeas; est e- "nim in omnibus idem judicium." Et dicit Hali, "qui tractat de ju- "diciis, judicat per formas quæ sunt prope veritatem, quia non invenitur "in fortitudine judiciorum partitio vel differentia inter sopitum & mortu- "um, & inter vulneratum & minutum, nec inter illum cui commissæ est "pecunia & illum qui adquisivit;" & addit exemplum, "quod patre suo "se abscondente cum aliis a facie imperatoris, astrologus visitans eum "quotidie præcepit poni concham maximam æneam plenam aqua, supra
"quam

"quam poneretur scabellum, consuluitque ei ut desuper sederet in majori
 "parte diei; & hoc ideo præcepit, ut faceret errare astrologos imperato-
 "ris in existentia absconditorum. Dixerunt enim quod esset in medio
 "maris propter similitudinem aquæ conchæ, cui superinfederat. Distin-
 "guere enim inter hoc & illud non poterant propter continentis & con-
 "tenti similitudinem. Aqua enim undique continebatur, & vasis conca-
 "vitas alvei marini concavitatem expressebat." Similiter Ptolemæus in libro
 "de dispositione spheræ dicit, "quod judicationes astronomi de rebus infe-
 "rioribus non sunt inventæ ex scientia artificiali, quare sunt fines earum
 "necessariæ, sed sunt ex eis, quæ sunt secundum plurimum." Et iterum
 "dicit, "astronomi affirmaverunt illud non secundum viam artificialem,
 "nec secundum ingenium determinatum, sed per convenientiam caden-
 "tem super rem propinquiorem." Et tertio dicit, "quod manifestum
 "est, quod illud quod affirmant non est affirmatum, nisi secundum rem
 "plurimam, non secundum viam artificialem, & non est res faciens illud
 "necessarium." Propter illud ergo cadet multotiens error in eis, ut affir-
 "mat. Et Ptolemæus in primo capitulo quadripartiti dicit, "hujus autem
 "tam excellentis artis occulta profunditas, ejusque tam angusta & incom-
 "prehensibilis exercitatio, ut ab humano ingenio eam impossibile sit peni-
 "tus amplecti, ex ineffabili subtilitate, ejusque admiranda quasi quadam
 "divinitate videtur contingere. Longe enim ab humano sensu remota est,
 "& corpoream transcendens naturam quasi ultra hominem eminens tran-
 "scenditur." Et tertio capitulo dicit, "quod ex nimia ipsius artis pro-
 "funditate quicunque error incidit." Quapropter secundum Ptolemæum,
 "cui nunc temporis maxime ascribitur ratio judicandi, manifestum est quod
 "astrologus non potest dare plenam certitudinem suorum judiciorum, præ-
 "cipue in singulis. Quod etiam non solum ex his liquidum est, sed ex ali-
 "is ejus sermonibus, quibus licet innuat possibilitatem judicandi de multis
 "cum rationabili certitudine, tamen tantam difficultatem simpliciter arti in-
 "esse pronuntiat, ut facile pateat ipsum penitus diffinire, quod non debet a-
 "stronomus de sufficienti certitudine in singulis gloriari. Unde quadripar-
 "titi primo capitulo dicit, "quamvis enim res hæc in tantum sit ardua, ut
 "nullatenus ad finem omnino perducere valeat, non tamen videtur conveni-
 "ens desistendum, sed potius ea quæ possibilitati nostræ non repugnant
 "exponere dignum judicavimus." Et post pauca intendit, "quod talis
 "artis est difficilis & laboriosa assuetudo, ut absque diuturna exercitatione
 "penitusque secularibus libera & infructuosis expedita curis ad hanc ne-
 "quaquam valeat quis aspirare." Et quia liberis a curis aliis & studiosis est
 "bona spes proficiendi in hac scientia, ideo in secundo capitulo dicit, "no-
 "bis quidem minime videtur consentaneum, si aliunde error inciderit, ar-
 "tem a nobis penitus excludere." Et adducit exemplum, dicens, "Nau-
 "tæ enim maris scopulos minus providentes, si quo decepti errore naufra-
 "gium patiantur, repositis navium armamentis de pristina non deficien-
 "tes salute alacri mente, spe, confirmatione naves conscendunt. Ad hunc
 "etiam modum nos hanc astrorum scientiam firmam & certam & in sua

“veritate immobiliter persistentem, quantum possibilitas humani permittit
 “ingenii, assequi studeamus, ut in benevolentiam tam studentium quam
 “aliorum reducere conemur, quatenus artis ipsius observata dignitate, ea
 “ducente, quæ futura sunt prævideant, quæ autem sua impossibilitate ars
 “ipsa prohibet relinquantur.” Et tertio vult capitulo, “quamvis qui-
 “cunque hic error incidit negligentia prætermitti aut oblivione deleri in-
 “conveniens penitus reputandum est.” Et post pauca, “cum autem e-
 “videntissime constet hanc futurorum prænotationem non cum errore tene-
 “ri, nec omnes illius species erroribus implicari, quid demum ex hac ef-
 “ficacia, quibus etiam modis quæ innovantur repelli valeant, diligentius
 “restat aperire. Sin autem singula tradere non valeat, quantum tamen
 “possibilitas contulit exhibere non fugiat. Quod si minimum id reperi-
 “etur, minoris profectus ut in brevius redigatur non censemus.” Et po-
 “nit exemplum, “licet enim physica non omni homini sit salutis occasio,
 “cum sit tamen quorundam, appetenda sua utilitate videtur.” Ex qui-
 “bus verbis & consimilibus manifestum est, quod de intentione Ptolemæi
 non est quod astrologus det in particulari certum iudicium & sufficiens
 in singulis; sed in universali, & medium inter necessarium & impossibile,
 & nec in omnibus potest determinatum dare iudicium. Propter quod A-
 vicenna, qui opera Ptolemæi complevit, ut ipsemet recitat in prologo libri
 sufficientiæ, manifestat in decimo metaphysicæ, quod astrologus non potest
 certificare in omnibus, nec debet, propter instabilitatem materiæ generabilis &
 corruptibilis, quæ non in omnibus semper obedit virtuti cœlesti, ut dicit
 Messihalac, ponens exemplum de magnete, quia virtus ejus non habet
 potestatem super ferrum nisi in debita distantia & in aliis conditionibus,
 quæ exiguntur ad attractionem, fuerit adaptatum. Et iterum sciunt, quod
 ordinatio divina potest omnia mutare secundum sui voluntatem, & prop-
 ter hoc adjungunt semper in suis sententiis in fine hoc verbum, quod “sic
 “erit, si Deus voluerit.” Cæterum ipsimet sciunt & testantur, quod ani-
 ma rationalis potest multum mutare & impedire de effectibus stellarum,
 ut de infirmitatibus, & de pestilentiiis frigoris & caloris, & fame, & mul-
 tis, secundum quod Ptolemæus in centilogio dicit & docet. Et Hali ex-
 ponit ipsum; & Isaac in libro febrium evidenter ostendit; & Aristoteles
 in libro secretorum confirmat & declarat hoc idem. Nam quando præ-
 viderint hæc mala, possunt præparare remedia. Unde dicit Isaac, quod
 “non accidit malum homini, nisi sit detentus ignorantia scientiæ cœlestis,”
 & ponit exemplum in pestilentiiis & in infirmitatibus & in voluntariis, in
 quibus hæc scientia potest dare remedia, si complete sciretur. Ex his igitur
 manifestum est, quod philosophi non ponunt eventum rerum inevi-
 tabilem per cœlestia in omnibus, nec infallibile iudicium in singulis, sed
 secundum possibilitatem hujus scientiæ, præcipue cum etiam addunt, quod
 alia scientia, quæ experimentalis vocatur, certius adhuc judicat quam a-
 stronomia vulgata. Ita docet Ptolemæus in libro de dispositione sphaeræ,
 & patet de hac in sequentibus.

His igitur & hujusmodi diligenter consideratis, manifestum est quod veri mathematici & astronomi seu astrologi, qui philosophi sunt, non ponunt necessitatem & infallibile iudicium in rebus contingentibus de futuro. Et ideo quicumque eis hæc attribuunt, manifeste de ignorantia philosophiæ convincuntur, & veritatem reprobant quam ignorant. Unde in duobus peccant, videlicet quod ea quæ ignorant tractant, & nihilominus in veritatem blasphemant. Sed illi, qui sic vera tuentur ut falsa reproben, condemnant mathematicos magicos, qui non philosophantur, sed tam philosophiæ quam fidei contradicunt, sicut a principio tactum est. Et ideo sancti contra hos locuti sunt, & non contra veros mathematicos. Quod manifestum est per obviaciones sanctorum. Nihil enim reprobant nisi quod per stellas necessitas rerum contingentium & maxime morum & actuum humanorum fiat, ac infallibile in omnibus iudicium. Sed soli mathematici magici hæc ponunt, & veri mathematici non sic dicunt. Quapropter quicquid Basilius in hexaameron, & Ambrosius in hexaameron, & Augustinus & Gregorius in homil. epiph. & August. super Pl. LXI & xci, & super Joann. & multis locis ipse & alii doctores dicunt contra mathematicos, totum est directe contra eos, qui fingunt necessitatem imponi eis, quæ sunt ad utrumlibet, & præcipue eis quæ a libero arbitrio proficiuntur, qui soli sunt mathematici¹ falsidici vel fraudulentī, superstitiosi non philosophi, ut manifestum est. Et ideo nimis errant, qui suas insanias in veros mathematicos nituntur sanctorum autoritate tueri, & falso abutentes dictis sanctorum damnare veritatem præsumunt. Unde suas opiniones licet erroneas statuere moliuntur, quas fingunt ex ignorantia mathematicæ veræ & falsæ. Et cum nullam rationem afferre possunt, eo quod contra omnem rationem & philosophiæ virtutem est quod contra mathematicos veros dicunt, rapiunt & furantur auctoritates sanctorum, quæ nihil faciunt ad propositum, ut manifestum est inquisenti. Et adhuc considerandum est, ^m quod si consideremus dicta sanctorum, nos inveniēmus manifeste, quod ⁿ non solum non reprobant mathematicos veros, sed approbant in futurorum cognitione. Quoniam Augustinus dicit libro II de doctrina Christiana, quod mathematica habet futurorum regulares conjecturas, non suspiciosas & ominosas, sed rectas & certas tam de futuris quam præsentibus & præteritis. Et Cassiodorus concordat, ut prius dictum est. Et ad Januarius ostendit multipliciter, quomodo futura possunt cognosci per cœlestia. Et Basilius in hexaameron similiter declarat hoc multis modis; unde certissimum iudicium in aliquibus esse declarat. Et Ambrosius in hexaameron consentit; & Isidorus in suo opere de astronomia. Et sancti confirmant quod dicunt per evangelium, “de cœlo rubicundo in ° fero & mane,” & iterum, “erunt signa in sole & luna &c.” Et in Joele, “sol convertetur in tenebras &c.” Non igitur est mathematica infamis ex futurorum cognitione, quam fideliter assignat; licet a principio sancti minus usi sunt & minus commendaverunt eam, prop-

¹ Cot. *fatidici vel falsidici.*

ⁿ *quod sancti Cotton.*

^m *Illā quod si &c. manifeste desunt in MS Cotton.*

^o *Reg. sereno.*

ter errorem falsæ mathematicæ, cui nomine & quadam consideratione cœlestium respectu futurorum vera mathematica familiaris est & conveniens, sicut determinat Augustinus in libro de doctrina Christiana. Sed postquam in ecclesia fuit evacuata falsitas magicæ mathematicæ, venit in usum catholicorum doctorum consideratio mathematicæ veræ, & duravit usque ad adventum quorundam theologorum, qui philosophiæ potestatem & artis magicæ fallacias ignoraverunt, & ob hoc eam in lectionibus, prædicationibus, & collationibus publicis & privatis damnantes, primo in maximam philosophiæ destructionem, deinde in læsionem theologicæ majestatis, & in damna ecclesiæ, & totius reipublicæ fidelium, & infidelium conversionis, ut prius pro magna parte ostensum est, & residuum postea ostenditur; quia ignorata mathematica, tota philosophiæ potestas ignorabitur. Et si veritas philosophiæ lædatur, damnum inferitur theologiæ, cujus est uti potestate philosophiæ, non solum absolute, sed prout ordinat ecclesiam, dirigit rempublicam fidelium, & juvat ad infidelium conversionem prædestinatorum & reprobationem præscitorum. Sed non solum errant in hoc quod futurorum cognitionem per mathematicam fiendam imprudenter damnant, sed quia pro parte, quam licet ex sua abhorrent ignorantia, totum reprobant. Quamvis enim in partibus philosophiæ sint plurima inutilia & minus bene tacta & aliqua erronea, nihilominus tamen tota philosophia a nullo damnatur, nec debet, nec potest. Quapropter cum in mathematicæ partibus omnibus aliis a judiciaria omnia utilia proponantur respectu theologiæ, & ecclesiæ, ac reipublicæ, & conversionis infidelium aut reprobationis, & totius philosophiæ, & nihil reprobatum determinatur etiam in illa parte, cui judicium ascribitur, multa etiam præter artem judicandi præclara de proprietatibus cœlestium rerum & secundis stellarum & cæteris rebus hujus mundi tanguntur, manifestum est eos omnino errare, qui pro una parte, quam falso damnant, totum residuum, quod maximas habet utilitates, & in nullo habet calumniam, ausi sunt reprobare. Et iterum licet pars judiciaria de humanis rebus esset culpanda, tamen alia pars de naturalibus & cœlestibus calumniam fidei non importat. Sed in rebus humanis veri mathematici non præsumunt certificare, sed considerant quomodo per cœlum alteratur corpus, & alterato corpore excitatur anima nunc ad actus privatos, nunc publicos, salva tamen in omnibus arbitrii libertate. Quamvis enim anima rationalis non cogitur ad actus suos, tamen fortiter induci potest & excitari, ut gratis velit ea, ad quæ virtus cœlestis inclinatur, sicut nos videmus homines per societatem, consilia, timorem, & amorem, & hujusmodi, multum mutare de proposito, & gratis velle ea quæ prius non volebant, licet non cogantur, sicut ille qui spe salutis projicit merces in mare carissimas. Cæterum nos videmus, quod species seu virtutes rerum inferiorum immutantes sensus nostros, etiam species visibilium & audibilium, quæ debiliter immutant corpus, ita fortiter excitant homines ad volendum quæ prius non curabant, quod aliquando nec mortem, nec infamiam, nec timorem æstimant, dummodo

suas compleant voluntates, sicut sunt illi qui vident & audiunt suos inimicos eis occurrere, & feruntur omni casu contingente ut se vindicent. Similiter voluptuosi opportunitate accepta complendi suas delicias circa res visas & auditas, quasi bruta animalia moventur contra iudicium rationis, gratis eligentes ea, ad quæ excitantur. Sed longe magis possunt virtutes cœlorum & species eorum & stellarum fortes imprimere in corpus & organa, quibus vehementer alteratis, excitabitur homo fortiter ad actus, de quibus non curavit prius, salvo suæ libertatis arbitrio; quoniam virtutes cœlorum fortiores sunt quam istorum inferiorum visibilibus & audibilibus & multorum aliorum sensibilibus, & possunt mutare substantiam, non solum accidentia, & corrumpere & destruere res omnes inferiores; quoniam secundum allationem solis sub obliquo circulo accidunt generatio & corruptio in rebus, ut Aristoteles dicit. Et non solum hæc allatio solis absolute considerata, sed cum virtutibus aliorum planetarum & stellarum; & ideo valida est alteratio corporum nostrorum per virtutes cœlestes, & per consequens animus fortiter excitatur ad actus suos, licet non cogatur, & secundum hoc currit iudicium astronomi, & non per infallibilitatem & necessitatem. Et astronomus in hoc multum [¶] juvatur, quod videt homines in actibus suis sequi multum suas complexionem, quas habent, ut cholericus movetur de facili ad iram, nec potest refrænare primos motus omnes, & sic de aliis, secundum quod homines diversificantur in complexionibus. Et ideo astronomus, cum videt homines sequi suas complexionem, quæ oriuntur a cœlesti operatione, sicut & tota generatio, non est mirum si se extendant ad considerationem actuum humanorum. Cæterum ipse videt manifeste, quod secundum diversitatem habitantium sub diversis cœli parallelis variantur mores, sicut habitantes versus polum, ut Scythæ, alios habent mores, quam habitantes versus meridiem, sicut Æthiopes; & alios ab his habent illi, qui in quarto climate; immo secundum diversitatem cujusbet climatis & etiam partium climatis variantur mores habitantium, ut in climate sc. vii^o Picardos, Gallicos, & Normannos, & Flamingos, & Anglicos, videmus manifeste in moribus discrepare, cum tamen sint continui ad invicem & propinqui. Hoc autem non est ex ipsis hominibus a parte diversitatis animæ rationalis, sed propter complexionem corporum innatas a natura cœli, sub cujus parallelis diversis & stellis situantur, & secundum diversitatem situs eorum respectu planetarum. Et non solum est hæc diversitas secundum latitudinem regionum ab æquinoctiali circulo versus polum, sicut nunc tactum est, sed secundum longitudinem, licet causæ sint occultiores. Per experientiam enim videmus, quod sub eodem parallelo variantur regiones, secundum quod magis ab occidente vel oriente distant, & non solum ipsas regiones sed partes regionum; & non potest in terra nec in hominibus inveniri causa principalis hujus rei, sed in cœlo requiritur secundum omnes sapientes; unde, sicut prius dictum est, ad omne punctum terræ incidit conus unius pyramidis virtuosæ a toto cœlo, & coni isti sunt diversi in natura, & pyramides similiter, quia diversas habent bases prop-

¶ Reg. innititur.

ter diversitates horizontum; quoniam quilibet punctus terræ est centrum proprii horizontis, & ideo oportet omnium rerum diversitatem magnam ex hac causa oriri, etiam quantumcunque propinqui sunt, ut gemelli in eodem utero; & sic de omnibus, prout videmus, quod a duobus punctis terræ proximis oriuntur herbæ diversæ secundum speciem. Et hic sumit astronomus fundamenta sui iudicii, & merito, quia diversitas plena rerum per cælum sic invenitur. Quapropter potest astronomus peritus non solum in naturalibus, sed in humanis rebus, multa considerare de præsentī & futuro & præterito, & ideo saltem super regna & civitates potest judicare per cælestia & secunda cælestium, quæ per virtutes speciales cælorum renovantur, ut sunt cometæ & huiusmodi, quia facilius iudicium est super communitate quam super singulari persona. Nam iudicium communitatis est iudicium universale, & astronomus potest bene in iudicia universalia. Et quia ad mores & consuetudines cujuslibet civitatis famosa tota provincia circumjacens inclinatur, tum propter refugium ad eam & communicationem negotiorum vitæ, tum propter potentiam civitatum super loca vicina; & similiter est de regno potentiori respectu regnorum circumjacentium, tum propter communicationem, tum propter violentiam; prudens astrologus potest multa considerare utiliter in hac parte super moribus & legibus & sectis & guerris & pace & huiusmodi, quæ pertinent ad rempublicam civitatum, provinciarum, & regnorum, quamvis difficultatem recipiat majorem in actibus singularium personarum judicandis. Et si velit considerare diligenter & sine errore horas conceptionum & nativitatum singularium personarum, ut sciatur dominium cælestis virtutis ad horas illas, & diligenter consideret quando ad eas dispositiones venient cælestia secundum singulas partes ætatis cujuslibet, potest de omnibus naturalibus, sicut de infirmitatibus & sanitate & huiusmodi judicare sufficienter, quandocunque debent occidere & qualiter terminari, secundum quod auctores non solum astronomiæ sed medicinæ, ut Hippocrates, Galenus, Halli, Isaac, & omnes auctores determinant. Sed medici hujus temporis pauci sciunt astronomiam, & ideo nec auctores suos multi intelligunt nec possunt intelligere, & ideo negligunt meliorem partem medicinæ. Sed de his longus sermo fieri potest & utilis, cum fuerit opportunum. Et cum secundum complexionem, infirmitates, & sanitates, varientur voluntates hominum & desideria & considerationes, licet non cogantur sed fortiter inducantur, ut manifestum est, tunc prudens astronomus potest de actibus moralibus singularis personæ prudenter judicare, salva tamen omnibus arbitrii libertate, & poterit in multis habere iudicium certum secundum possibilitatem materiæ, quam tractat. Nam quia ista est contingens & non necessaria, non potest dicere quod de necessitate contingent hæc vel illa, potest tamen dicere in multis quod contingent, & quod veritas est de futuro, licet non necessaria. Aliud enim est esse verum, & aliud necessario verificari. Et hoc est iudicium medium inter necessarium & impossibile. Et in quibus non potest habere huiusmodi iudicium, habebit de facili ju-

* Cot. non intelligunt.

dicium universale, aut medium inter universale & particulare; per judicium tamen universale & secundum quod possibile est de persona publica, ut principe & consiliario principis in civitate vel regione, potest sapius habere judicium particulare de factis reipublicæ; quia, ut dictum est, facilius est judicare de communitate quam de singulari persona, & secundum judicium principis regulantur civitates & regna; quod enim principi placet, legis habet vigorem. Et ideo super negotiis civitatum famosarum & provinciarum & regnorum potest multum astronomus, dummodo sciat bene dominium cæli in conceptione & nativitate principis, & bene sciat quod complexio variatur per hoc, & qualiter ad mores inclinatur juxta proprietatem complexionis, & tunc notet quando constellatio veniet, quæ stimulet complexionem, & fortificet ut stimuletur & excitetur animus ad actus consimiles; & similiter quando in contrarium mutatur complexio per contrariam cæli dispositionem, ut ad contraria excitetur animus principis. Secundum enim hujusmodi variationes constellationum & complexionum & voluntatem principum & prælatorum oriuntur in populo auctoritate superiori innovationes consuetudinum & mutationes legum & morum. Deinde de facili oriuntur aliquando discordiæ & dissensiones, ad quas sequuntur bella, vel aliquando propter legum honestatem & utilitatem oritur concordia civium & aliorum, & fit pax. Et ideo astronomus peritus potest de facili judicare de hujusmodi negotiis communibus civitatum & regionum, quia non solum per vias proprias eis habeat unde procedat, sed per conditiones personarum, quæ principantur. Et similiter per proprietates earum personarum, quæ principibus & prælatis assistunt, & quorum consiliis innituntur, quia principes mali ducuntur ad bona reipublicæ per bonos consiliarios, & principes boni pervertuntur per malos consiliarios. Si igitur ex constellatione nativitatis & conceptionis complexio alicujus principis, vel alterius cui innititur, inveniatur disposita ad perversitatem morum & discordias & guerras, & astronomus simul cum hoc videat, quod trahunt hujusmodi in consuetudinem & fortius excitantur quando constellatio consimilis accedit, potest rationabiliter judicare de infortuniis civitatis & regni, quibus præsumunt, quando dispositio cæli & eorum, quæ per cœlestia renovantur, ut cometæ & hujusmodi conformiter accidunt, & optima judicia fieri possunt, secundum oppositas condiciones principum & eorum, quibus per omnia credunt, quando similiter cœlestis dispositio conformis invenitur. Et quoniam tales personæ in uno regno paucæ sunt, & sunt publicæ & notæ omnibus, quorum mores relucunt toti regno, multum potest astronomus certificare de eis, & utiliter judicare de factis publicis per proprietates talium personarum. Hæc igitur sunt quæ volui recitare pro infamia mathematicæ tollenda in hujusmodi judiciis, ex quibus patet omni sapienti quod non sit vera mathematica in hac parte vituperanda, sed omnino amplectenda & diligenda propter gloriosas utilitates, quæ possunt evenire ex judiciis mathematicæ veræ, quæ in nullo veritati contradicit.

* *Cot. diversitatem.*

Postquam

Postquam potestas mathematicæ respectu scientiarum philosophiæ & rerum istius mundi & theologiæ, & sic respectu totius sapientiæ ostensa est, prout ipsa sapientia secundum se consideratur absolute, nunc volo ostendere illud idem secundum quod refertur hæc sapientia ad ecclesiam Dei & rempublicam fidelium & conversionem infidelium & repressionem eorum, qui converti non possunt. Et quia in multis, quæ nunc numerari non possunt, necessaria est ecclesiæ, nunc volo tres casus proponere, qui sunt quasi infiniti miraculi & utilitatis ineffabilis. Primus consistit in certificatione fidei, quam tenet ecclesia. Magnum enim solatium fidei nostræ possumus habere, postquam philosophi qui ducti sunt solo motu rationis nobis consentiunt, & sectam seu professionem fidei Christianæ confirmant & nobiscum concordant in stabilitate hujus sectæ; non quia quæramus rationem ante fidem, sed post fidem, ut duplici confirmatione certificati laudemus Deum de nostra salute, quam indubitanter tenemus. Et per hanc viam mathematicæ non solum certificamur de professione nostra, sed præmuni-mur contra sectam Antichristi, de qua simul cum secta Christi fit consideratio in mathematica. Et hujusmodi nobilissima perscrutatio fit per revolutionem omnium sectarum principalium a principio mundi, nec possunt esse plures, & sunt secta Hebræorum, & Chaldæorum, & Ægyptiorum, & Agarenarum seu Saracenorum, qui fuerunt de Agar & Ismaele, secta Christi, ac secta Antichristi. Nec mirum si locuti sunt philosophi de his, quoniam fuerunt post patriarchas & prophetas & instructi per filios & libros eorum, ut prius ostensum est. Quanto igitur planius & plenius possum ad præsens, recitabo sententias mathematicorum, in quibus auctores concordant. Dicunt igitur Jovem & Venerem esse planetas benivolos & fortunatos, Saturnum & Martem malivolos & infortunatos; Mercurium dicunt medio modo se habere, quia cum bonis est bonus, cum malis malus, quia convertibilis naturæ est. De benivolis vero fortunatis dicunt Jovem meliorem esse, & majorem fortunam ei deberi, minoremque Veneri. Et ideo cum duæ vitæ sunt, præsens & futura, & plus valet futura quam præsens, sicut æternum quam temporale, dicunt Venerem significare super fortunas hujus vitæ, quantum ad ludos & gaudia atque læticiam & hujusmodi, & Jupiter respectum habet ad bona alterius vitæ, quæ majora sunt. Et significat super sapientiam & intellectum & solutionem somniorum, & divinum cultum, fidem & legis doctrinam, religionem & venerationem & Dei timorem, & aptationem morum, & multa talia, ut astronomi narrant. Præterea distinguunt totum cælum in XII partes, quæ vocantur domus, quæ distinguuntur per meridianum circulum & horizontem, & alios quatuor circulos interfecantes se in eorum sectionibus, ita ut prima domus incipiat ab horizonte & sub eo sit constituta, deinde succedunt ei secunda domus & tertia¹ usque ad angulum terræ, qui est punctus in cælo sub terra oppositus puncto meridiei super terram. Et ab illo puncto sunt aliæ tres domus usque ad lineam occidentis. Deinde supra horizonta incipit VII & sequitur VIII & IX usque ad punctum meri-

¹ Cot. est angulo terræ proxima, quarta.

diei. Deinde x & xi & xii usque ad horizontem. Primam igitur domum dant Saturno, secundam Jovi, & sic ulterius secundum ordinem planetarum, ita quod * viii iterum datur Saturno, & nona Jovi. Consideraveruntque omnes concorditer quod domus nona est domus religionis & fidei. Et Ptolemæus & Albumasar & Altavicus & Messihalac & alii omnes assignaverunt istis domibus proprietates suas, quia prima est domus vitæ, secunda domus substantiæ, & sic de cæteris, juxta suas proprietates & dispositiones naturales. Unde nona domus, ut dicunt, est peregrinationum atque itinerum, fidei, & deitatis, & religionis, ac domus culturæ Dei, sapientiæ, librorum, epistolarum, & legatorum, narrationum, ac rumorum & somniorum. Et ideo merito, ut dicunt, attribuitur Jovi, qui habet respectum ad bona alterius vitæ, quia illis bonis debentur fides & religio & cultura Dei & consideratio sapientialis, & librorum & epistolarum multitudo, ut patet ex lege divina; & legatorum, ut prophetarum & apostolorum & prædicatorum copia narrantium rumores idoneos de nobilibus conditionibus illius vitæ, & revelationes frequentes habentium in somnis & extasi & raptibus de hac vita. Dicunt igitur planetas conjungi & complecti sibi invicem, & hoc est quando fuerunt in eodem signo & præcipue quando in eodem gradu & in xvi minuto illius gradus & infra. Volunt ergo philosophi Jovem ex sua conjunctione cum aliis planetis significare * super sectam religionum & fidei. Et quia sunt vi planetæ, quibus complecti & conjungi potest, ideo asserunt vi fore debere in mundo sectas principales. Unde periti auctores prædicti & alii dicunt, si complectatur Jupiter Saturno, significat libros divinos, & significat de sectis Judaicam, quia est antiquior aliis & prior, sicut Saturnus pater planetarum & remotior & prior in exitu planetarum & ordine in esse; & ipsam omnes continentur, & ipsa nullam aliam, sicut Saturno omnes planetæ complectuntur & ipse nulli, propter tarditatem sui motus, quia quando planeta est ante eum ad orientem, nunquam ipse Saturnus consequitur aliquem, sed in tantum invalescit alius planeta, quod consequitur aliquando Saturnum & conjungitur ei; omnes quidem sectæ appodiant se ad sectam Judæorum, quia hæc fuit prima & est radix aliarum, a qua omnes aliquod genus testimonii & constitutionis sectæ habuerunt: unde philosophia accepit ab illa multa testimonia & multos modos constituendi sectam, sicut prius patuit. Si vero Jupiter complectatur Marti, tunc dicunt ipsum significare super legem Chaldaicam, quæ docet adorare ignem, cujus naturæ Mars est in naturali potentia & effectû. Si Soli, significatur lex Ægyptia, quæ ponit coli militiam cœli, cujus princeps est Sol. Si Veneri, significare dicitur super legem Saracenorum, quæ est tota voluptuosa & venerea, quam licet in scriptis Mahometus redegit, ipsa tamen per longa tempora in usu vitæ habebatur a suis cultoribus; unde in libro qui ascribitur Ovidio de vitæ suæ mutatione, cum loqueretur de secta venerea, quam hominibus sui temporis legem dixit esse, dicit in metro suo,

* Cot. octavam iterum dant Saturno, & nonam Jovi.

* Reg. semper.

" In qua, si libeat, quodcunque licere putatur,

" Scripta licet super hoc nondum lex inveniatur;

Quam postea per sexcentos annos & amplius scripsit Mahometus in libro, qui dicitur Alcoran. Ovidius enim ante Christum & in temporibus Christi fuit, & secta Mahometi incepit per sexcentos annos & amplius post incarnationem Christi, sicut patet ex differentia annorum Christi & Arabum, quæ est DCXXI annorum, & CXCv dies. Sed anni Arabum computantur a Mahometo, ut dicit Alfraganus & alii similiter. Si vero complectatur Mercurio, tunc est lex Mercurialis. Mercurius enim habet respectum, ut dicunt, ad Deitatem & oracula prophetarum & credulitatem & orationem, & maxime quando conjungitur ei Jupiter; quoniam tunc significat numerum pfallendi & numerum librorum divinorum. Et dicunt, quod lex Mercurialis est difficilior ad credendum quam aliæ, & habet multas difficultates supra humanum intellectum. Et hoc convenit propter motus Mercurii difficiles, cujus circuitus est in epicyclo & eccentrico & æquante, in quibus considerantur sui motus longitudinis & inflexus & reflexus in motibus latitudinis per declinationem eccentrici ab orbe signorum ad septentrionem & meridiem, & epicycli ab eccentrico in partem septentrionis & meridiei, & sunt mirabiliores & difficiliores omnibus motibus planetarum, sicut patet ex dictis Ptolemæi, & planius ex sententiis Albategni, Thebit, & Archafelis, & probabiliter ex dictis Alfragani. Et propter hoc significat, ut dicunt, super legem quæ habet difficiles articulos & occultas veritates, cujusmodi est lex Christiana. Sed quia Mercurius est significator scripturæ, & scriptorum, & profunditatis scientiæ in libris profundis, atque facunditatis sive dulcedinis locutionis & linguæ, & rhetoricæ & velocitatis ejus & explanationis sententiarum, significat quod tam authenticis scripturis & tot profundis scientiis & tanta potestate eloquentiæ defendetur, quod stabit semper in robore suo, donec ultima lex Lunæ perturbet eam ad tempus. Et dicunt, quod hæc lex est prophetæ nascituri de virgine, secundum quod omnes antiqui Indi, Chaldæi, Babylonii, docuerunt quod in prima facie Virginis ascendit virgo mundissima nutritura puerum in terra Hebræorum, cui nomen Jesus Christus, ut dicit Albumasar in majori introductorio astronomiæ, & in moralibus recitabitur auctoritas ejus inter alias philosophiæ auctoritates de iis, quæ pertinent ad philosophiam moralem, quia etiam ea, quæ dicuntur hic, præparat mathematica ad usum illius philosophiæ, ut ibi declarabitur expressius. Et ortus prophetæ de virgine multum convenit legi Mercuriali, quia Mercurius habet maximam potestatem in Virgine, secundum judicium astronomorum omnium. Creatus enim fuit in Virgine, & dignitates, seu potestates, seu testimonia, seu virtutes, seu fortitudines quinque, quæ debentur planetis ratione signorum habet Mercurius in Virgine, ut sunt sc. domus, exaltatio, triplicitas, terminus, facies. Et domus nunc & prius dicitur æquivoce; quoniam istæ domus vocantur essentielles & naturales, priores vocantur accidentales

cidentales & situales; quoniam hæ domus sunt XII signa, quorum divisio naturalis est, quia sectiones Zodiaci & cœli manent in suis locis de circulo cœlesti, h. e. de firmamento, quam divisionem signorum faciunt sex circuli sese interfecantes in polis Zodiaci, & dividunt totum cœlum & mundum in XII partes æquales, quæ partes possunt considerari in Zodiaco solum, & tunc sunt proprie signa, ut Aries & alia, aut possunt illi circuli imaginarie extendi ad polos, in quibus se interfecant, & tunc dividunt totum cœlum in XII partes æquales habentes angustiam in extremitatibus circa polos & latitudinem in medio ad modum fundi naviculæ, ita quod illa latitudo continet extremitates partium Zodiaci, quas communi nomine vocamus signa, unde signum dicitur proprie, ut Aries, vel Taurus &c. Et sumitur aliter pro tota cœli parte contenta inter duos circulos transeuntes, verbi gratia, per fines Arietis, qui circuli concurrunt in polis mundi; & istud signum dicitur esse signum Arietis, quia ejus latitudo consistit in extensione Arietis, & sic stellæ, quæ sunt extra corpus Arietis, dicuntur esse in signo Arietis, quamvis sint juxta polos mundi. Sed aliæ domus dicuntur accidentales, quia divisio earum est accidentalis, & non manent sectiones in eodem loco cœli, quia non sequuntur motum cœli, & ideo mutantur earum loca in circulo seu cœlo in omni hora. Et sumuntur hæ sectiones, ut dictum est, per circulum meridianum & horizontem cum aliis quatuor. Domus autem quæ dicitur naturalis adhuc est duplex, quædam est principalis, quædam non principalis. Unde dicitur accidentalis respectu principalis. Principalis autem domus planetæ est in qua creatus fuit, ut Leo est domus Solis, Cancer Lunæ, Virgo Mercurii, Libra Veneris, Aries Martis secundum quosdam, secundum alios Scorpius, Sagittarius Jovis, Capricornus Saturni. Domus autem minus principales sunt, ut Aquarius Saturno datur, Pisces Jovi, Scorpius Marti secundum unam opinionem, secundum aliam Aries, Taurus Veneri, Gemini Mercurio; ita quod quilibet quinque planetarum habet duas domos, sed Sol & Luna non nisi singulas. Ita decrevit antiquitas sapientum. Exaltationes vero sunt hæ. Sol exaltatur in Ariete, Luna in Tauro, Saturnus in Libra, Jupiter in Cancro, Mars in Capricorno, Venus in Piscibus, Mercurius in Virgine. Et sicut Sol exaltatur in Ariete, sic ejus descensio est in Libra, & sic de reliquis; & similiter depressio Mercurii est in Piscibus, & ideo exaltatio Mercurii est in Virgine, sicut ejus domus, & est hæc exaltatio in xv gradu Virginis. Triplicitas planetæ dicitur, cum sit in signo in quo creatus est, vel in aliquo ejusdem naturæ cum signo in quo creatus est. Unde sciendum est quod quatuor sunt triplicitates signorum. Una est calida & sicca, quæ continet tria signa calida & sicca, cujusmodi sunt Aries, Leo, Sagittarius. Unde cum est Sol in aliquo istorum trium, dicitur esse in sua triplicitate. Et alia est triplicitas secunda, ex Tauro, Virgine, & Capricorno, & hæc est frigida & sicca; & Mercurius, quando est in aliquo istorum, est in triplicitate sua. Quia licet domini istius triplicitatis in die sit primo Venus, deinde Luna, & in nocte primo Luna, postea Venus, & eorum particeps in nocte & die sit Mars, tamen Mercurius participatur eis in

in Virgine proprie, ut dicunt astronomi, & ideo triplicitatem habet in Virgine sicut exaltationem & domum. Tertia triplicitas est ex Geminis, Libra, Aquario, quæ est calida & humida. Et quarta est ex Cancro, Scorpione, & Pisce, quæ est frigida & humida. Famosiores autem termini sunt Ægyptiorum. Jupiter habet vi primos gradus Arietis, Venus sex sequentes, Mercurius octo, Mars quinque, Saturnus quinque, Venus adhuc viii primos Tauri, Mercurius sex sequentes, & sic mira diversitate variantur isti termini, ut patet in tabula terminorum, ita quod Mercurius habeat vii primos gradus Virginis pro termino, non solum secundum Ægyptios, sed secundum Ptolemæum, & hoc est quod nunc quærimus. Facies autem signorum accipiuntur per divisionem cujuslibet signi in tres partes æquales; & unaquæque constat ex decem gradibus, quæ vocatur facies, & alio modo decani; quarum facierum initium est a primo gradu Arietis, & terminatur in decimo gradu ejusdem, & dicitur Martis. Secunda usque in vicesimum, & dicitur facies Solis, quia Sol succedit ei in ordine circulatorum. Tertia est in finem Arietis & dicitur facies Veneris, & sic de cæteris secundum ordinem, ut patet in tabula facierum; ita quod Mercurius habet decem gradus Virginis ultimos pro facie. Et sic patet, quod Mercurius habet omnes istas potestates in Virgine. Et vocantur istæ potestates per similitudinem. Unde planeta in domo sua comparatur regi in domo sua regia & in dominatione sua; & cum fuerit in exaltatione sua, est sicut vir in regno suo & gloria; & cum fuerit in triplicitate sua, est sicut vir in honore suo & inter auxiliares atque ministros; & cum fuerit in termino suo, est sicut vir inter parentes suos & cognatos & gentem suam; & cum est in facie sua, est sicut vir in magisterio suo. Et domus dicitur habere quinque fortitudines, exaltatio quatuor, triplicitas tres, terminus duas, facies unam. Unde domus habet in se fortitudines quinque facierum, & exaltatio habet fortitudinem quatuor facierum, & sic ulterius. Ex his igitur patet, quod hæc potestates Mercurii essentielles & principales sunt omnes in Virgine. Atque addendum est, quod unusquisque planeta habet adhuc potestatem accidentalem quandam in signo sibi debito, quæ vocatur gaudium. Unde Saturnus, cum intrat Aquarium, gaudere dicitur, ut Jupiter in Sagittario, Mars in Scorpione, Venus in Tauro, & Mercurius in Virgine. Et ideo nusquam dominatur Mercurius tantum, sicut in Virgine. Nec aliquis planeta habet tot in ea dominia, propter quod appropriatur Virgini Mercurius. Et ideo ex hac causa dicunt legem Mercurialem debere esse sectam prophetæ * nascituri de virgine: & ideo hæc secta Mercurialis ponitur ab eis esse lex Christiana. Si vero complectatur Lunæ, dicunt domini astronomiæ, quod erit lex Lunæ & ultima, quia circulus Lunæ est ultimus, & hæc erit lex corruptionis & fœda, quæ violabit omnes alias leges, & suspendet eas, etiam Mercurialem ad tempus. Luna enim, ut dicunt, significat super * nigromantiam & men-

* Cot. nascendi. † Desunt verba est ultimus in Reg. * Scribe necromantiam, & nigromantica.

dacium, & ideo lex Lunæ erit nigromantica & magica & mendosa. Et propter corruptionem Lunaris motus & figurationum Lunarium significat super corruptionem istius legis, quæ in se erit corrupta, & alias corrumpens. Non tamen multum durabit, ut dicunt, quia Luna velociter mutatur a figuratione & luce sua & motu propter brevitatem sui circuli. Et hoc, ut dicunt, statuatur ab aliquo magno & potente, qui prævalebit aliis, & æstimant astronomi fideles tam moderni quam antiqui quod hæc est lex antichristi, quia ille ultimo in fine mundi adveniet, & inducet legem corruptionis, & infatuabit mundum per artem magicam & mendacia sua.

^a Sic igitur astronomi discutunt sectas & præcipue Albumasar in libro conjunctionum, & maxime primo & secundo libro, ut inveniantur sex sectæ principales, in quibus homines occupantur in hoc mundo. Et per hoc habetur quod secta Christi sit una de ^b principalibus. Et si comparemus eam ad alias, manifestum est per nobiles conditiones legislatoris & ipsius sectæ, quod nulla alia digna est, sed sunt hominum figmenta. Et hoc de ultima lege statim patet, quia non est ibi veritas. Et in lege Venerea, quæ est Saracenorum, delectatio peccati abundat secundum tenorem ejus prædictum. Sed philosophia excludit peccatum a lege, similiter lex Ægyptiorum nulla est, nec Chaldæorum, quia docent colere creaturam, & hoc negat philosophia. Nam soli Deo cultus debetur, sicut exponetur in moralibus. Secta vero Judæorum minus elongatur a veritate. Sed lator non fuit filius virginis, sicut in lege Christiana; atque non habet confirmationem per tot scripturas authenticas, nec habet tam nobiles articulos secundum quod prius expositum est secundum philosophos, & ideo oportet quod lex Christi obtineat principatum. Sed in morali philosophia hoc ex propriis erit planum. Nam non solum sic in universali investigant leges, sed determinant tempora inceptionum earum & finem aliquarum. Et hoc investigant per conjunctiones planetarum & per revolutiones motuum eorum. Albumasar igitur in libro conjunctionum & cæteri astronomi determinant tres esse Saturni & Jovis conjunctiones, magnam sc. majorem, & maximam. Magna est, qua conjungitur in omnibus viginti annis in quocunque signo hoc fit. Jupiter enim perficit suum cursum in duodecim annis, & Saturnus quasi in xxx annis, & ideo fit ut post xx annos junguntur in nono signo ab eo, in quo prius juncti fuerant; & post alios viginti in quinto a primo; & post tertios viginti iterum in illo primo. Et hæc est conjunctio magna, quæ fit in hac triplicitate duodecies, vel aliquando terdecies. Primum enim signum, quintum, & nonum faciunt triplicitatem. Et hæc conjunctio dicitur significare pluries super sublimationem regum & potentum, & super gravitatem annonæ, & super ortus prophetarum. Et postquam totiens in ista triplicitate conjuncti fuerint, ut ad aliam mutantur, tunc vocatur conjunctio major. Et hoc fit in omnibus ducentis quadraginta annis vel circiter, & significat super sectam & mutationem ejus in quibusdam regionibus. Et quando mutata fuerit conjunctio ab ista triplicitate in aliam, ut a fine Cancris ad initium Arietis, tunc

^a MS. Reg. hic.

^b Cot. principibus.

dicatur maxima, per revolutionem Saturni triginta duabus vicibus, & fit in omnibus nongentis sexaginta annis, & significat super mutationes imperiorum & regnorum, & super impressiones ignitas in aere, & super diluvium, & super terræ motum & gravitatem annonæ. Et una major vel fere maxima fuit xxiv anno Augusti Cæsaris, quam dixerunt sapientes astronomi significare super legem Mercurialem futuram. Et in libro, qui dicitur de mutatione vitæ Ovidii, qui inscribitur de Vetula, propter quam mutatio fuerat facta, refertur Ovidius Naso locutus fuisse de hac conjunctione, & ex ejus dispositione prorupisse in admirationem sectæ Mercurialis producendæ in mundum per prophetam nasciturum de virgine absque maris commixtione, quam futuram esse prædixit post illam conjunctionem per annos sex, ita quod secundum ipsum nasceretur xxx anno Octaviani Augusti. Nam xii anni fluxerunt a morte Julii usque ad Actium bellum, in quo plene obtinuit imperium Octavianus Augustus. Nam ante magis laboravit ut acquireret regnum, quam possedit. Et tunc Christus fuit natus xxx anno Octaviani. Si vero computentur illi xii anni de regno ejus, tunc Christus fuit natus xlii anno Augusti, secundum quod alii computant. Sed in idem redit. Gessit enim Augustus quinque bella civilia magna infra illos xii annos, ut narrant historiæ, & maxime Orosius in libro de Ormesta mundi. Ultimum vero fuit ad Acon, in quo Antonium & Cleopatram devicit & quievit imperium in pace. Loquens igitur Ovidius de conjunctione majore & fere maxima dicit in metro suo hoc modo,

Una quidem talis fatali tempore nuper
Cæsaris Augusti fuit anno bis duodeno
A regni novitate fui, quæ significavit
Post annum sextum nasci debere prophetam,
Absque maris coitu de virgine, cujus habetur
Typus, uti plus Mercurii vis multiplicatur.
Cujus erit concors complexio prima futuræ
Sectæ———

Nam nusquam in signis sic dominatur Mercurius, sicut in signo Virginis. Et prima facies Virginis ascendebat in oriente, quando conjunctio illa facta fuit. Et fuit conjunctio illa prope caput Arietis. Si enim revolvamur motus Saturni & Jovis ad tempus illud, inveniemus eos fuisse conjunctos per medios cursus suos ante nativitatem Christi per vi annos, v dies, & tres horas; & erat medius cursus utriusque in Ariete decem gradus, lvi minuta, lxi secunda. Medius vero motus octavæ sphaeræ erat ex signis circuli parvi decem gradus, v minuta, li secunda, xxviii tertia, & erat minuenda a locis omnium planetarum; unde remanserunt de Ariete ii gradus, xiv minuta, xlii secunda. Cum ergo differentia inter duas conjunctiones per cursus medios addat viii signa, ii gradus, xxv minuta, xvii secunda, sequitur quod præcedens conjunctio fuerat in Cancro xxix gradi-

bus, LI minutis, xxv secundis, & ita mutata fuit triplicitas a signo aquat-
tico ad igneum. Si vero hæc conjunctio fuisset propinquior capiti Arietis,
fuisset maxima, & tunc erant anni Græcorum perfecti trecenti quinque
& novem menses, & fere xviii dies, quod potest probari per tabulas an-
norum. Per revolutiones vero motuum planetarum considerant illud i-
dem. Nam Albumasar viii differentia libri secundi de conjunctionibus di-
cit, quod mora sectæ & regni & permutatio accidunt præcipue secundum
quantitatem decem revolutionum Saturniarum, præcipue si Saturno con-
veniat mutatio ad signa mobilia, quæ sunt Cancer, Libra, Capricornus,
Aries, dummodo Jupiter fuerit cadens ab eo. Sed si Jupiter fuerit cum
eo, aut aspiciat eum, minuet multum de malo propter ejus bonitatem.
Quando enim fuerunt completæ decem revolutiones Saturni in diebus Da-
rii, fuit apparitio Alexandri magni, & destructio regni Persarum. Et cir-
citer post decem alias revolutiones completas apparuit Jesus filius Mariæ,
super quem sunt orationes cum permutatione sectæ. Et quando comple-
tæ sunt decem aliæ, apparuit Meni, & venit cum lege quæ est inter Paga-
nos & Nazarenos. Et post decem alias venit Mahometus, & fortasse illud
est ante complementum decem revolutionum, ut in revolutione nona, &
forfan post, ut in undecima. Et illud est secundum quantitatem ejus,
quod exigunt conjunctiones præmissæ, quæ sunt fortiores istis revolutioni-
bus. Et similiter mutatur citius vel tardius secta secundum proprietates
planetarum dominantium regnis diversis, ut Saturnus Indiæ dominatur,
Jupiter Babyloniæ, Mars Thraciæ, Sol Romanis & imperio eorum, Mer-
curius Ægypto, Luna Asiæ. Et de destructione legis Mahometi pulchre
& certitudinaliter loquuntur. Nam secundum quod Albumasar dicit viii
capitulo secundi libri, non potest lex Mahometi durare ultra sexcentos no-
naginta tres annos. Sed tantum valet durare, & durabit nisi propter ali-
quam causam coincidentem abbrevietur tempus secundum quod prius ta-
ctum est, quod abbreviatio potest fieri major & minor ex causis diversis.
Et nunc est annus Arabum sexcentessimus sexagesimus quintus a tempore
Mahometi, & ideo cito destruetur per gratiam Dei, quod debet esse mag-
num solatium Christianis. Propter quod laudandus est Deus, qui philo-
sophis dedit lumen sapientiæ, per quod lex veritatis confirmatur & robo-
ratur, & per quod percipimus inimicos fidei destrui debere. Et huic
sententiæ concordat Apocalypsis xiii capitulo. Nam dicit quod numerus
bestiæ est 663, qui numerus est minor prædicto per xxx annos. Sed scri-
ptura in multis locis subticet aliquid de numero completo, nam hic est
mos scripturæ, ut dicit Beda. Et hic forsan voluit Deus, quod non ex-
primeretur totaliter, sed aliquantulum occultaretur, sicut cætera, quæ in
Apocalypsi scribuntur. Unde ante tempus ultimum quod isti sectæ deter-
minatur, secundum ejus causam principalem, prout determinat Albuma-
sar, forfan continget quod Saraceni destruantur aut per Tartaros aut Chri-
stianos. Et jam major pars Saracenorum destructa est per Tartaros, & ca-
put regni quod fuit Baldac, & Caliph qui fuit sicut papa eorum. Jam hæc
facta sunt xii annis elapsis. Et quamvis loquantur de sectis, & sectæ de-
pendent

pendent ex libertate rationis, tamen non imponunt aliquam necessitatem libero arbitrio, dicentes planetas esse signa innuentia nobis ea, quæ Deus disposuit ab æterno fieri five per naturam, five per voluntatem humanam, five per rationem propriam secundum beneplacitum suæ voluntatis. Ita dicitur in libro de cursibus planetarum. Et præterea dicunt quod voluntas non cogitur, sed tamen corpus alteratur per virtutes cælorum, & tunc anima corpori unita excitatur fortiter & inducitur efficaciter, licet in nullo cogatur, ut velit gratis sequi inclinationes corporis ad actus privatos vel publicos, & ad bonos sicut ad malos, ut sic opiniones & sectæ & mutationes consuetudinum inducantur per aliquem famosum in populo & potentem, secundum quod prævisum fuit & præcognitum a Deo; ita quod planetæ sic non solum sint signa, sed aliquid faciant in excitando. Et cum posuerunt Dominum Jesum Christum esse Deum & hominem, ut Ethicus astronomus manifeste dicit in cosmographia, & Alchimus similiter, necnon & in illo libro qui inscribitur, Ovidius de vetula, Deum incarnari in Christo colligitur, attribuentes ei quod soli homini denegatur, volunt quod dispositio cælestis potuit esse in signum conceptionis Virginis, & nativitatis illius hominis, in quantum homo, sicut stella præstitit signum in ejus nativitate, secundum quod dicitur in libro cursuum planetarum, quod planetæ omnes & cæteræ stellæ aliter Deo homini factæ, aliter puro homini, aliter creatori, aliter creaturis, famulantur. Voluit ergo Deus res suas sic ordinare, ut quædam quæ futura præviderit vel prædestinaverit rationabilibus per planetas ostenderentur, ideo sc. ut mens humana Dei mirifica recognoscens in amorem sui conditoris succensa^d excreceret. Et ideo volunt, quod innuere & significare possunt cælestia hoc opus deificum conceptionis & nativitatis, quatenus creatura attestetur suo creatori in carne venienti. Sicut contra naturam sol obscuratus fuit in passione; propter quod philosophi hæc videntes dixerunt, quod aut aliquid Deus naturæ patiebatur, aut tota mundi machina dissolveretur. Et proculdubio volunt, quod impossibile sit Deum subjici creaturæ, nec quod istud opus divinum, in quantum fuit a virtute infinita & supra naturam, aliquo modo fuerit subiectum dispositioni cælesti; sed solum quod illa fuerat in signum. In quantum tamen virgo mundissima fuit vera mater & naturalis Domini Jesu Christi, & operata fuerit ex virtute naturali in præparando materiam & in fovendo post conceptionem & in hujusmodi, posuerunt virtutem cœli cooperatam fuisse virtuti naturali Virginis gloriosæ, & excitasse eam in quantum naturaliter operabatur, quia homo generat hominem & sol. Si enim aliquid naturale fuerit in illa conceptione per materiæ præparationem & fomentum in utero & hujusmodi, in quantum fuerat naturalis & vera mater, non æstimant inconveniens ponere cælestem dispositionem esse plus quam signum, consideratis pure naturalibus. Sed quicquid dicunt in hac parte, hoc ad regulam fidei reducendum est, ut a catholica veritate non discordet. Et licet omnia & ad plenum non sufficiant ostendere secreta istius sectæ, tamen an sit hæc secta, & qualis sit in universali pulchre

^d Cot. *exardescat* recenti manu.

attestantur,

attestantur, ut satis admirantes sapientiam eis datam facile excusamus eorum ignorantiam, quia defecerunt a plena certificatione ritus Christiani, cum in eo non fuerant instructi. Et laudare debemus, quod nobiscum concordant & confirmant nostram professionem. Sed in tertia parte moralis philosophiæ de hac confirmatione abundantior fiet sermo. Et quoniam post legem Mahometi non credimus quod aliqua secta veniet nisi lex antichristi, & astronomi similiter concordant in hoc, quod erit aliquis potens qui legem sædam & magicam constituet post Mahometum, quæ lex suspendet omnes alias, multum esset utile ecclesiæ Dei considerare de tempore istius legis, an cito veniet * per destructionem legis Mahometi, an multum longe. Et Ethicus philosophus in sua cosmographia dicit expresse, quod gens quæ fuit clausa infra portas Caspias irruet in mundum & obviabit antichristo & cum vocabit Deum Deorum. Et proculdubio Tartari fuerunt infra portas illas & exiverunt. Jam enim fractæ sunt portæ, sicut certi sumus. Nam fratres minores, quos dominus rex Franciæ Lodovicus, qui nunc regnat, misit, transiverunt cum Tartaris per medium portarum ultra longe inter montes, ubi fuerunt inclusi, & notum est non solum omnibus nationibus orientis, quod Tartari exiverunt a locis eis, sed & eis qui bene sciunt mundi dispositionem, & noverunt partes habitabiles & regionum diversitates per astronomiam, & per auctores alios, ut Plinium, & Martianum, & cæteros qui mundi regiones describunt, & per historias. Nolo hic ponere os meum in cælum, sed scio quod si ecclesia vellet revolvere textum sacrum & prophetias sacras, atque prophetias Sibyllæ, & Merlini, & Aquilæ, & Sestonis, Joachim & multorum aliorum, insuper historias & libros philosophorum, atque juberet considerari vias astronomiæ, inveniretur sufficiens suspicio vel magis certitudo de tempore antichristi.

† Sed hæc hæctenus. Nunc vero inferam secundum, quod non solum expedit ecclesiæ, sed quod maxime decet eam, & quod sine grandi periculo & confusione vitari non potest; quamvis tamen longis temporibus jam accidit multiplex abusus. Et quoniam totus hic error procedit ex pura ignorantia & negligentia considerationis, tanto est vilior coram Deo & hominibus sanctis, & apud omnes, non solum sapientes astronomos. Sed & computistæ vulgati sciunt multiplicem errorem, & scribunt super hoc, sicut & astronomi, quorum utrorumque scripta per Dei ecclesiam vulgata sunt, in quibus errores hi notantur, & de remediis datur consilium. Sed nullus propter concilium generale ausus est facere remedium. Quod autem intendo hic est de correctione calendarii, quo utitur ecclesia. Julius quidem Cæsar in astronomia edoctus complevit ordinem calendarii, secundum quod potuit tempore suo; &, sicut historiæ narrant, contra Achorium astronomum & Eudoxum ejus doctorem disputavit in Ægypto de quantitate anni solaris, super quam fundatum est calendarium nostrum. Unde, sicut Lucanus refert, ‡ ipse dixit,

* Reg. *post.* † Desunt cætera in MS. Cotton. sed reperiuntur in opere tertio, quod extat in eodem codice. ‡ Cot. *ipse Julius.*

Non meus Eudoxi vincetur fastibus annus.

Sed non pervenit Julius ad veram anni quantitatem, quam ponit esse in calendario nostro ccclxv dies & quartam diei integram; quæ quarta colligitur per iv annos, ut in anno bissextili computetur unus dies plus in quarto anno, quam in aliis annis communibus. Manifestum autem est per omnes computistas antiquos & novos, sed & certificatum est per vias astronomiæ, quod quantitas anni solaris non est tanta, immo minor. Et istud minus æstimatur a sapientibus esse quasi cxxx pars unius diei. Unde tandem in cxxx annis superflue computatur unus dies, qui si auferretur, esset calendarium correctum quoad hoc peccatum. Et ideo cum omnia, quæ sint in calendario, fundentur super quantitatem anni solaris, necesse est ea vacillare, postquam est erroneum fundamentum.

Deinde accidit alius error major, scilicet de fixatione æquinoctiorum & solstitiorum. Nam hic error non solum ex quantitate anni exoritur, sed habet in se graves errores. Ponuntur autem æquinoctia & solstitia in diebus fixis, ac si semper fuissent ibi & debeant esse in æternum. Sed certum est astronomis quod non figuntur, immo ascendunt in calendario, sicut per tabulas & instrumenta probatur sine dubitatione. Et in principio ecclesiæ ponebatur solstitium hyemale viii calendarum Januarii in die nativitatis Domini, & æquinoctium vernale viii calendarum Aprilis in festo annuntiationis virginis gloriøsæ, & solstitium æstivale viii calendarum Julii, sc. in die nativitatis beati Johannis Baptistæ, & æquinoctium autumnale viii calendarum Octobris. Et istius opinionis fuit Hippocrates medicus, cui Christiani facile concordabant, propter hoc, quod beatus ^h Johannes dixit, *Illum oportet crescere, me vero minui*. Unde expositores aliqui sacræ scripturæ posuerunt Dominum natum, quando dies ⁱ crescit, & hoc est in solstitio hyemali; & Johannem Baptistam nasci, quando dies incipiunt minui, ut in solstitio æstivali. Et Isidorus fuit istius opinionis Hippocraticæ, ut patet ex viii libro etymologiarum, & sanctus Anatolius, qui in principio ecclesiæ de hujusmodi disputavit. Sed postea mutaverunt hæc viri ecclesiastici, & statuerunt æquinoctium vernale esse xii calendarum Aprilis, sicut dicit Beda, in libro temporum, quod usque nunc tenetur. Et hoc manifestum est omnibus, qui aliquid sciunt de computo, & qui considerant usum ecclesiæ. Nam sicut in lege veteri post æquinoctium vernale, quando luna fuerat xiv, celebrabatur pascha, sic ecclesia ordinavit, quod terminus paschæ sit ibi, & in dominica sequente celebraretur pascha; quia oportet quod in die dominica fiat festum istud apud Christianos, & ideo non possumus celebrare pascha xiv luna, sed in dominica sequente. Et posuerunt quod primum pascha sit xi calendarum Aprilis, ut nullo modo sit ante, propter hoc, quod æquinoctium dixerunt figi in xii calendarum ubi luna potest aliquando esse xiv. Nam sicut dicit Beda in computo suo, ecclesia non utitur xiv luna, quæ præcedit æqui-

^h Cot. Johannes Baptistæ.

ⁱ Cot. incipiunt crescere.

noctium, sed quæ est in æquinoctio, vel post ipsum; & ipsum æquinoctium, ut dicit, est XII calendarum Aprilis, & ibi est primus terminus paschæ, sicut omnes computistæ sciunt; quod si sit in die sabbati, tunc in crastino potest esse pascha, quia dies dominicus est, & ideo propter rationem æquinoctii fixam in XII calendarum Aprilis, dicit ecclesia, quod infimum pascha est in XI calendarum Aprilis. Sed quamvis usus ecclesiæ tenuit in principio æquinoctium esse VIII calendarum & postea mutavit, & teneat nunc æquinoctium fixum XII calendarum Aprilis, tamen certum est quod æquinoctium istud non est in locis illis, sed jam ascendit in calendario longe ab his locis, & similiter solstitia & reliquum æquinoctium. Nam hoc anno fuit solstitium hyemale idibus Decembris per XII dies ante nativitatem Domini, & æquinoctium vernale III idus Martii, & solstitium æstivale est XVII calendarum Julii, & æquinoctium autumnale XVI calendarum Octobris. Et hoc potest non solum astronomus certificare, sed quilibet laicus ad oculum perspicere per casum radii solaris, nunc altius, nunc inferius ad parietem vel aliud, secundum quod quilibet potest notare. Et mutabuntur ab his locis in temporibus succedentibus, quia post annos circiter annorum Domini ^k MCCCLXI, erit solstitium hyemale pridie idus Decembris & æquinoctium vernale IV idus Martii, & solstitium æstivale XVIII calendarum Julii, & æquinoctium autumnale XVII calendarum Octobris, sc. quodlibet eorum per unum diem antequam sit modo. Nam post annos circiter cxxv ^l ascendit per unum diem. Et hoc accidit ex errore quantitatis anni, quia sol circiter tantum tempus deficit de quantitate anni, quo utitur calendarium, per unum diem. Et hoc est quod plus concordat cum annis quos computamus ab incarnatione. Nam Ptolemæus anno cxi ab incarnatione invenit æquinoctium vernale XI calendarum Aprilis & solstitium hyemale XI calendarum Januarii, ut patet ex Almagesti. Sed ab hoc loco in calendario usque ad idus Decembris, ubi nunc est solstitium, sunt ix dies, quibus ascendit hoc solstitium. Sed ab anno probationis Ptolemæi sunt nunc de annis Domini MCXXVII, eo quod nunc sit annus Domini MCCXLVII, a quibus si demantur cxi, qui fluxerunt ab incarnatione usque ad probationem Ptolemæi, remanebunt MCXXVII anni. Sed in isto tempore nunc dicto cxxv anni reperiuntur novies & duo anni ultra. Quapropter hoc tempus, sc. cxxv anni, satis convenit cum numero annorum Christi, ut semper unus dies in tanto tempore minuatur de quantitate anni, & denotet mutationem solstitii & æquinoctii. Protestor tamen quod in tanta difficultate non loquor præcise, sed multum propinque veritati certificandæ, usque quo currat finalis probatio super anni quantitate & mutatione solstitiorum. Per jam dicta tamen secundum probationem Ptolemæi non potuit in VIII calendarum esse solstitium hyemale in tempore nativitatis Domini, sed oportuit quod in decimo calendarum fuerit; eo quod in cxi annis a tempore nativitatis usque ad probationem Ptolemæi non potuit mutari solstitium per tres dies, nec per duos, sed per unum & parum de alio. Et ideo x calendarum Januarii potuit esse secundum hoc quod

^k Deest in Reg.^l Ita ex MS. Cotton. locum restituimus.

Ptolemæus invenit xi calendarum. Et cum per eandem probationem Ptolemæi potuit æquinoctium primo anno nativitatis fuisse xi calendarum Aprilis, non potuit esse viii sicut primo crediderunt in ecclesia primitiva, & longe magis non potuit esse xii calendarum Aprilis, sicut nunc creditur secundum usum ecclesiæ. Quia cum semper ascendit æquinoctium, & in tempore Ptolemæi fuit xi calendarum Aprilis, tunc ante illud tempus fuit retro hunc locum magis versus Aprilem; & ideo x calendarum secundum probationem Ptolemæi. Secundum hæc igitur neque sunt æquinoctia & solstitia fixa, nec sunt fixa illis diebus, quibus usus fuit in ecclesia. Nec fuit Hippocrates longe a veritate, quoniam ipse fuit ante Christum plusquam ccc annis, & ideo ^m potuit esse æquinoctium temporibus suis viii calendarum vel prope, sc. vii.

Sed tertium inconueniens est longe majus. Nam, ut prius tactum est, veritas est, quod sine errore debet pascha celebrari die dominica post xiv lunam, quæ invenitur vel in æquinoctio, vel post æquinoctium vernale, propter conformitatem legis Christianæ ad legem antiquam propter paschæ solemnitatem, quæ primo fuit in lege veteri, & præcessit sicut figura novi paschæ. Cum igitur verum est quod æquinoctium sit iiii idus Martii, & possibile est quod ibi sit luna xiv sc. in xiv anno cycli decemnovennalis, ut prima computetur pridie calendarum Martii super C literam, oportet quod die dominica proxima post illum diem sit pascha secundum veritatem. Sed non potest ab hac xiv luna dies dominica elongari ⁿ plusquam usque ad xiii calendarum Aprilis, ut patet in calendario. Sed hoc est ante xi calendarum Aprilis ubi primum pascha celebrat ecclesia. Quare in illo anno xiv cycli celebrabitur pascha gloriosum tempore non suo. Et idem accidit in tertio anno cycli, ut patet per aureum numerum in calendis Martii. Nam xii calendarum Aprilis vel citra erit pascha. Et quoniam potest contingere dies dominica in his annis pridie idus Martii, & idibus, & sic ultra, usque ad xii calendarum Aprilis, ideo multipliciter debet fieri pascha in illis diebus, quod observari non potest, si primum pascha sit xi calendarum Aprilis. Et quoniam æquinoctium verum ascendit plus & plus, ita quod circiter mccccxxxii annum erit v idus Martii, & sic ascendendo ulterius versus principium Martii secundum computationem calendarii, & ultra Martium continue propter errorem de falsitate anni, necesse est quod pascha fieret circa principium Martii vel in Februario, & sic semper antecedendo secundum anteceffionem æquinoctii. Sed hoc est inconueniens maximum; quia sic non solum pascha, sed quadragesima & omnia festa mobilia recederent horribiliter a statu suo, & confunderetur totus ordo ecclesiastici officii. Præterea cum secundum veritatem pascha potest celebrari ante xi calendarum Aprilis, secundum æquinoctiorum veritatem, & hoc per multos dies & quot volumus secundum quod æquinoctium antecedit, oportet quod verum quadragesimæ principium similiter ascendat antequam incipiat secundum usum ecclesiæ, & ita in vera

^m Cot. oportuit. ⁿ Cot. nisi ad. * Desunt illa & quoniam &c. xi calendaris Aprilis in MS Reg.

quadregesima carnes per multos dies comedentur, & in tantum potest æquinoctium antecedere, quod tota quadregesima vera erit in tempore, quo Christiani comedent carnes, quod est absurdissimum. Et sic festum paschale, quo mundus salvatur, & festum pentecostes, quo gratia Dei diffusa est in ecclesiam, & cætera festa mobilia violantur: & per consequens alia festa immobilia, quia illa cedunt paschati & festis aliis sui generis, ut notum est evidenter. Et cum hæc sunt horribilia ex se, sunt magis stulta & derisione digna; quia propter ignorantiam & negligentiam diabolus procuravit, quod sic accideret ecclesiæ Dei. Nam non oporteret aliud, nisi quod certificarentur anni quantitas & æquinoctium. Et si peritissimis astronomis non denegatur certificatio quantitatis anni, tamen facilius est certificare æquinoctium, quia per centum & circiter viginti annos non mutatur nisi per unam diem secundum opinionem magis probatam nunc diebus. Et daretur ars de hoc, & etiam inveniretur æquinoctium per secula futura usque in finem mundi & ultra, quod facile est, & fierent tabulæ & canones de hoc, & scriberentur per totam ecclesiam Dei, & ponerentur cum calendario, & tunc non accideret impedimentum in hac parte. Et similiter aliud æquinoctium inveniri posset, & solstitia de facili, & omnis error in his evacuaretur ad laudem & honorem Dei, & tollerentur infamia & scandalum, quæ nunc multiplicantur apud omnes computistas & astronomos & sapientes propter errores, qui in hac parte vulgari ab ecclesia permittuntur.

Sed majus inconueniens accidit ex primatione designata per aureum numerum in calendario. Nam quilibet potest videre ad oculum, si aspiciat cælum, quod luna est prima secundum veritatem per tres dies vel quatuor, antequam fignetur in calendario, & in omnibus LXXVI annis recedit primatio a loco suo in calendario per XVI minuta unius diei & XL secunda, & hoc est prope per tertiam unius diei. Et in omnibus CCCIV annis recedit a loco primationis in calendario per unum diem & VI minuta unius diei, & XL secunda: Et post quatuor millia CCLVI annos dicetur luna secundum calendarium prima, quando est plena lumine. Et post septem millia nongentos IV annos erit error unius lunationis integræ, excepto modico, sc. exceptis XXXVIII minutis & XXX secundis, & hic error potest devenire ad centum lunationes, & tunc iterum redibit error primus, ut sequantur sequentes per ordinem, & sic in infinitum hi errores revolvuntur. Et quod hæc omnia sint vera, non est dubium peritis astronomis. Etiam quilibet computista novit, quod fallit primatio per tres dies vel quatuor his temporibus, & quilibet rusticus potest in cælo hunc errorem contemplari. Quantumcunque vero brevius possum, aperiam grossam declarationem errorum prædictorum. Nostrium vero calendarium ponit cyclum decemnovennalem esse æqualem XIX annis solaribus cum quarta integra sumptis, secundum quod calendarium utitur hujusmodi anno solari, ut prius habitum est. Et hic cyclus continet lunationes omnes, quæ contingunt in

* MS. Cotton. *hæc est plus quarta unius diei, & prope tertium, quia XVI minuta diei & XL secunda diei sunt sex horæ & XL minuta unius horæ.*

xix annis lunaribus, & computantur ccxxxv, quia quolibet lunari anno, qui dicitur communis, habemus xii lunationes, & illis addimus vii lunationes in toto cyclo decemnovennali ad restaurationem * defectuum, qui accidunt xii lunationibus respectu xii mensium solarium in anno solari, quia annus lunaris consistens ex xii lunationibus non habet nisi cccliv dies integros, & solaris habet xi plures, nam habet ccclxv. Et ideo annus lunaris citius finitur quam solaris per xi dies; & tunc colliguntur isti xi dies superflui usque ad tertium annum, & fit una lunatio seu mensis lunaris. Et sic in tertio anno cycli apponitur unus mensis lunaris, & vocatur embolismus & annus embolismatis, id est, superexcrefcens, quia habet xiii lunationes, & sic ultra per totum cyclum semper colliguntur isti menses embolismales, ut fiant anni embolismales, quatenus cyclus lunationum decemnovennalis æquetur xix annis solaribus. Sed istud est impossibile. Nam secundum Ptolemæum in Almagesti & omnes astronomos mensis lunaris non est proprie a visione novæ lunæ, quia hoc tempus est inæquale; quia aliquando in mane ejusdem diei est novacula veteris lunæ, & in vespere novacula novæ lunæ, & aliquando est spatium duorum dierum inter eas, & aliquando tres dies intercipiuntur, ut planum est sensui, & causæ ab astronomis assignantur; sed menses debent æquari: Item nec a conjunctione solis & lunæ secundum eorum cursum verum, quia hoc tempus est inæquale; & ideo considerabitur penes conjunctionem solis & lunæ secundum utriusque eorum cursum medium & æqualem, quia hoc tempus est æquale & uniforme. Et secundum quod probat Ptolemæus in Almagesti, hoc tempus est xxix dies, & xxxi minuta unius diei, & l secunda, & viii tertia, & ix quarta, & xx quinta; & huic concordat Arzachel, qui fundavit tabulas suas super quantitatem anni lunaris, qui annus lunaris continet cccliv dies & quintam & sextam unius diei, id est, xxii minuta. Et secundum hoc erit tempus æqualis lunationis xxix dies, & xxxi minutis & l secunda, quæ multiplicata per xii faciunt cccliv dies, & xxii minuta. Sed Arzachel omisit tertia Ptolemæi & quarta & quinta, quia in maximo tempore parum quantitatis adjiciunt. Positò ergo quod tempus æqualis lunationis sit xxix dies & xxxi minuta & l secunda, accidit quod minimum tempus reducens integras lunationes ad idem temporis principium est xxx anni Arabum, qui continent ccclx lunationes integras, & continet dies 10631 præcisè. Quoniam cum una lunatio sit xxix dies, & xxxi minuta, & l secunda, xii lunationes, quæ faciunt unum annum Arabum, & annum unum lunarem, continebunt cccliv dies & xxii minuta unius diei. Sed cccliv multiplicata per triginta faciunt 10620, & xxii multiplicata per triginta faciunt xi dies integros, qui prioribus additi faciunt 10631, reducens primo lunationes æquales ad consimile temporis initium. Cum igitur xxx anni Arabum sint tempus minimum, quod reducit integras lunationes ad consimile temporis initium, non est possibile ut aliud tempus hoc idem faciat, nisi sit ei

* Cot. defectus, qui accidit.

! Cot. ad visionem.

! Cot. constant ex ccclx lunationibus integris.

æquale vel multiplex. Sed $xxix$ anni calendarii nostri non æquantur xxx annis Arabum, nec sunt eis multiplices, quia xxx anni Arabum continent $xxix$ annos solares & unum mensem & octo dies. Ergo relinquitur quod xix anni solares non possunt æquari vero cyclo primationum, nec per consequens xix anni cycli decemnovennalis. Et ideo cyclus decemnovennalis non est verus cyclus primationum.

Præterea istud potest magis in particulari manifestari, ut appareant inconvenientia prius nominata. Nam singuli xix anni solares non sunt æquales ad invicem, eo quod in primo cyclo sunt tantum iv bissextilis anni, & in tribus aliis sunt quinque, quia quartus annus in primo cyclo bissextilis est, & $viii$ & xii & xvi , eo quod quartus annus semper sit bissextilis; & ideo in secundo cyclo primus est bissextilis & sic ulterius, ita quod in illo sunt quinque, ut patet consideranti, & similiter in aliis duobus; & tunc iterum redit cyclus qui habet iv bissextilis, & subsequuntur tres qui habent quinque, & sic semper currit ordo cyclorum. Primus autem cyclus annorum solarium xix præcise habet dies 6939 , & in illis assignantur $ccxxxv$ lunationes. Sed si multiplicaverimus tempus æqualis lunationis, h. e. $xxix$ dies, & $xxxi$ minuta, & l secunda in $ccxxxv$ resultabunt 6939 dies & xl minuta & l secunda, quæ sunt plus quam duæ tertiæ unius diei. Quapropter completis xix annis habentibus tantum iv dies bissextilis, nondum completæ sunt $ccxxxv$ lunationes, sed defunt eis xl minuta & l secunda unius diei. Quilibet vero xix anni habentes quinque dies bissextilis habent dies 6940 . Unde cum $ccxxxv$ lunationes æquales habeant 6939 dies, & xl minuta, & l secunda, tunc xix anni habentes quinque annos bissextilis superant $ccxxxv$ lunationes spatio xix minutorum, & x secundorum, quod est fere tertia unius diei; quod patet, si de uno die, quo superfluent nunc dicti xix anni super $ccxxxv$ lunationes, subtrahantur xl minuta, & l secunda, quibus illæ lunationes superfluebant super xix annos habentes tantum quatuor dies bissextilis. Et ita patet, quod non quilibet xix anni solares æquantur sibi invicem. Sed quater xix anni redeunt ad idem temporis principium, qui faciunt $lxxvi$ annos, & semper æquantur aliis $lxxvi$ annis. Si ergo aggregentur ter xix minuta & decem secunda, quæ quilibet xix anni habentes quinque bissextilis addunt super $ccxxxv$ lunationes, provenient nobis $lvii$ minuta & xxx secunda, quibus isti ter xix anni habentes quinque bissextilis simul sumpti excedunt suas lunationes. Sed xix anni habentes tantum dies quatuor bissextilis sunt minores suis lunationibus in xl minutis & l secundis. Si igitur subtrahantur hæc xl minuta & l secunda a prædictis $lvii$ minutis & xxx secundis, relinquentur xvi minuta & xl secunda, quibus quater xix anni solares, qui faciunt $lxxvi$ annos, excedunt suas lunationes. Et hic est primus error notabilis, quem a principio notavi, ex quo sequitur secundus. Nam si accipiamus quater $lxxvi$ annos, qui faciunt $ccciv$ annos, superabunt suas lunationes in quantitate xvi minutis & xl secundis. Sed hæc sumpta quater faciunt unum diem & sex minuta, & xl secunda. Relinquitur ergo error secundus, quod $ccciv$ anni superant suas lunationes

in uno die & vi minutis unius diei & xl secundis. Et ideo accidit quod post ccciv annos dicamus secundum calendarium lunam primam, ipsa existente majoris ætatis quantitate unius diei & vi minutorum & xl secundorum. Et si hæc accidunt, manifestum est inquirenti, quod multiplicato tempore multiplicabuntur inconvenientia. Et ideo post quatuor milia cclvi annos dicetur luna prima secundum computationem calendarii, quando ipsa erit plena lumine. Et ulterius, quod una lunatio integra superabundabit, & tandem quod centum lunationes in maximo tempore superfluent, sicut patet per radices jam datas. Nec est necesse facere computationes majores pro præsentī persuasione, quia promptæ sunt demonstrationes ad hoc, cum fuerit opportunum. Manifestissimus igitur est error primationum secundum calendarium, & non unus sed multiplex, nec parvus sed quasi infinitus. Et cum ita sit error cycli decemnovennalis in singulis annis, sequitur quod similiter erit error in cyclis epactarum. Nam xi dies excrecentes in anno solari super annum lunarem dicuntur epacta sequentis anni solaris, quasi epi-aucta hoc est, superaugmentata; & per illos xi dies majoratur ætas lunæ in primo die sequentis anni, & per eosdem dies majoratur ætas lunæ in principio cujuslibet mensis futuri anni super ætatem suam in principio cujuslibet mensis prioris anni. Et quia hujusmodi errores contingunt, necesse est ut ætas lunæ vera quærat aliter quam per hujusmodi cyclos. Et remedium horum omnium est, quod possumus cognoscere primationem lunæ secundum veritatem astronomicam, si numeremus tempora secundum annos & menses Arabum, quia primus dies cujuslibet mensis anni Arabum est dies conjunctionis solis & lunæ secundum eorum utriusque cursum medium. Unde si diem hunc volumus dicere primum diem ætatis lunæ, tunc cognitis initiis mensium cognoscuntur initia primationum. Quod si velimus inchoare primationes nostras a secundo die vel tertio cujuslibet mensis Arabum, & procedemus uniformiter in computatione lunationum & non proveniet nobis error. Et quia scientia annorum Arabum, & initia mensium eorum, dabit nobis veram cognitionem primationum, ideo non oportet nisi recurrere ad tabulas & canones annorum & mensium Arabum. Et hoc dico secundum doctrinam, quæ vulgata est apud astronomos Latinos & Arabes. Si tamen velimus alia via procedere, possumus eadem certitudine, sed majori auctoritate, probare quæ volumus, sc. per tabulas Græcorum, & maxime Hebræorum. Nam a principio Hebræi fuerunt peritissimi in sapientia astronomiæ, & omnes nationes habuerunt hanc scientiam, sicut cæteras, ab eis, sicut probavi in superioribus. Et ideo si quis consideret tabulas Hebræorum ad occasum solis Jerusalem, inveniet plenam in hujusmodi veritatem. Sed quamvis errores, quos enumeravi, sint horribiles secundum se, tamen non est comparatio ad eos, qui ex jam dictis sequuntur. Nam totus ordo ecclesiasticarum solemnitatum confunditur per hujusmodi primationes erroneas secundum calendarium, sicut per æquinoctiorum falsam

* Cot. invenimus.

* Cot. secundum hoc.

† Cot. in astronomia & sapientia hujus.
fixionem.

fixionem. Et ne differam in alios annos ad evidentiam istius erroris, pono casum * in hoc anno. Nam non solum media conjunctio solis & lunæ hoc anno fuit VI calendarum Aprilis, super B literam, sed prima accensio lunæ & visio primæ lunæ. Ergo luna fuit XIV quinto idus Aprilis, super A literam, & XIV luna est terminus paschæ, ac dominica sequens est dies paschæ. Quare in B litera sequente, sc. in crastino, videlicet IV idus Aprilis, debet esse dies paschæ secundum veritatem; sed modo transfertur usque ad octo dies ultra propter primationem sumptam juxta aureum numerum. Nam aureus numerus istius anni est XIV qui ponitur III calendarum Aprilis super E literam, & ibi dicitur esse primatio secundum calendarium. Et ideo secundum hoc XIV luna, quæ est terminus paschæ est pridie idus Aprilis, & in dominica sequente assignatur pascha, sc. XV calendarum Maii, & sic per VIII dies ultra veritatem. Quapropter solemnitas paschalis, qua mundus salvatur, non celebrabitur tempore suo, sed jejunatur hoc anno per totam septimanam paschæ veram. Nam jejunium extenditur per VIII dies plusquam deberet. Et tunc sequitur aliud inconveniens, quod per octo dies tardius incipiebatur jejunium quadragesimæ; ergo Christiani comedebant carnes in vera quadragesima per octo dies, quod est absurdum. Et iterum tunc nec rogationes, nec ascensio, nec pentecoste, celebrantur hoc anno suis temporibus. Et sicut hoc anno accidit, ita & sæpius, & per antecessionem æquinoctii & primationis potest contingere quod pascha non solum per VIII dies, sed per multo plures celebretur, antequam debeat, & cætera festa, sicut prius expositum est de æquinoctio. Nam per longitudinem temporis accidet lunaris diei primatio, quando erit plena, & quando erit in quacunque distantia a sole, ut prius habitum est in erroribus primationum. Et ideo maximum inconveniens & intolerabile hic sequetur. Cum igitur omnes astronomi & computistæ possunt videre hos errores, & omnis homo, qui vult inclinare cervicem suam ad veritatis inquisitionem, potest hos intueri, necessarium esset & debitum, ac Deo beneplacitum, & hominibus sapientibus desideratum, ut remedium poneretur. Et remedium facile esset; nam inveniretur verum æquinoc-tium per tabulas astronomiæ & per instrumenta, & verificaretur primatio per easdem considerationes, ut evacuarentur omnes modi errorum prædictorum, & XIV luna ab æquinoctio sumeretur, sive esset in die æquinoctii, sive post eum, & ibi fieret terminus paschæ, ut in die dominica sequente fieret dies paschalis. Et ideo non esset sequendus aureus numerus, ut aliquid fixum super calendas. Et possent fieri tabulæ de his primationibus & æquinoctiis, & secundum illas posset ordinari calendarium in anno & in mensibus secundum consimile artificium, quo Hebræi utuntur.

* Cot. in hoc anno 1267. † Cot. Et sicut hoc anno 1267 accidit, ita accidet anno sequenti; nam secundum aureum numerum erit pascha IV idus Aprilis sc. 1268 anno Domini, sed esse debet tertio nonarum Aprilis, per octo dies ante, quia luna prima est per tres dies antequam assignatur per aureum numerum. Et ideo quarta calendarum Aprilis, vel saltem tertia erit decima quarta luna, qui est terminus paschæ; quapropter in prima dominica sequente erit dies secundum veritatem. Et sicut his annis accidit.

Sed contra hæc possit objici de synodo Nicæna, quæ statuit primationes paschales inveniri juxta cyclum decemnovennalem. Et beatus papa Leo, discussione facta de hujusmodi contentione, tandem diffinivit adhærere sententiæ synodi Nicænæ. Atque Beda in libro temporum * nititur, quantum potest, roborare hunc cyclum & primationes per decursum hujus cycli accidentes. Nam auctoritatem Nicænæ synodi & Leonis papæ introducit & miraculum interponit. Nam cum multi voluerunt quodam tempore pascha debere celebrari viii calendarum Aprilis, & alii x calendas Maias secundum quod ordo cycli decemnovennalis exigebat, elisa est hæc contentio per quoddam baptisterium, in quo nocte paschæ singulis annis replebatur fons sacer aqua per se, & baptizatis hominibus, sicut venerat, recebat; quod accidit decimo calendas Maias secundum quod cycli ratio exigebat, & non octavo calendarum Aprilis. Sed hæc, si bene intelligantur, non contradicunt veritati. Nam cum Eusebius Cæsariensis episcopus primo ordinaverat hunc cyclum, ipse parum fuit ante synodum Nicænam, ita quod cum ipse ordinavit veraciter hunc cyclum, secundum quod cursus lunæ tunc fuit, non potuit esse mutatio aliqua sensibilis in tempore, quo celebrata fuit illa synodus sacrosancta. Et ideo sancti patres statuerunt hunc cyclum observari, quia non habuit tunc errorem, nec diu postea habuit falsitatem notabilem. Unde cum papa Leo fuerit post synodum Nicænam quasi cxx annis, sub Martino principe, manifestum est non posse primationem ad plus recessisse a loco suo in calendario a tempore Eusebii, nisi per unum diem. Et cum ipse papa discussit hunc errorem, saltem dedit occasionem posterioribus considerandi veritatem in hac parte. Cæterum novus error fuit, & non multum notabilis, & synodus Nicæna magnæ autoritatis fuit, propter quod non expedit tunc temporis diffinitioni hujus synodi contraire. Etiam non invenit astronomos in ecclesia sufficientes ad hoc, quia a principio fuit astronomia odiosa Christianis, propter causas superius annotatas, sc. in parte * prima hujus tractatus. Nec adhuc inventi sunt usque nunc, qui darent remedia in hac parte. Nam bene fuerunt multi, qui sciverunt probare hos errores per vias astronomiæ, & quantum erratur; nec mirum, cum visus nobis multos ostendat; & in universali dixerunt, quæ essent remedia, sc. quod certificaretur quantitas anni, quod æquinoctia & solstitia invenirentur veraciter, quod primationes similiter, & tangunt modos universales ad hæc. Sed nullus adhuc expressit nobis veram quantitatem anni, cum plena demonstratione, in qua non sit dubitatio. Similiter nec de aliis. Et ideo non fuit mirum, si non fuerunt hæc certificata temporibus ecclesiæ primitivæ, quando mathematica reputabatur inter artes suspectas & inutiles Dei ecclesiæ, sicut multæ aliæ nobiles scientiæ propter quinque rationes in * prima parte signatas. Synodus igitur Nicæna decrevit cyclum observari, dum haberet veritatem, & quia illis temporibus non fefellit. Cæterum decrevit hoc teneri, ut vitaretur contentio juxta caput cujuslibet, donec accideret in ecclesia Dei potestas mathematicæ, qua certificari possunt omnia, de quibus est contentio.

* Cot. cap. 43. nititur. * Reg. secunda.

Minus enim malum est sine comparatione unum inconueniens ad tempus tolerari propter impossibilitatem remedii, quam quod quilibet opinionem suam promulget æque falsam, sicut est illa, quæ ab omnibus communiter sustinetur. Et sic loquitur Beda. Nam dicit, "cum lunam sic secundum "cycli rationem signabant, aliud majus periculum per hoc declinaverunt." Et quod Beda adduxit miraculum, concedendum est quod illis temporibus non fuit error in cyclo, ut manifestum est, sed postea crevit, & apparuit sensibiliter. Quod etiam adducit exemplum de lapide selenite, cujus splendor crescit omni luna primi mensis, & decrescit, per quæ cognoverunt antiquitus primationes paschales, istud non est pro cyclo, nisi dum habuit veritatem, sed magis contrarium: quia ille lapis ostendit nobis verum æquinoctium, & decimam quartam lunam paschalem in eo vel post ipsum sumendam pro termino paschæ, quod non potest hic cyclo his temporibus facere, nec unquam faciet, nec fecit diu ecclesiæ. Cæterum Beda fuit circa tempora exordii cycli. Nam ipse refert in computo suo se tunc attigisse annum Domini septingentesimum primum. Et ab incarnatione usque ad tempora Constantini, sub quo fuit synodus Nicæna, fuerunt cccxxxii anni secundum Bedam. Et ab hoc tempore usque ad Martianum principem fuerunt centum viginti anni, sub quo Leo papa fuit, qui sunt in universo cccclii. Ex quo patet, quod Beda non fuit per ccc annos postea, sed nec a synodo nisi per circiter ccclxix annos, & ideo non potuit lunatio multum recedere a loco suo. Nam ad plus per unum diem integrum & per aliquid de secundo, eo quod in ccc annis & iv fit mutatio unius diei. Et ideo propter causas prius tactas bene potuit cyclo observari in tempore Bedæ, sicut in tempore Leonis papæ. Sed tamen scrupulus dubitationis jam exortus fuit a tempore Leonis, & augmentabatur hæc dubitatio in tempore beati papæ Hilarii, qui præcepit Victorio novum cyclum componere, in quo quia non fuit certitudo, sicut nec in decemnovennali, adhæserunt posteriores consuetudini antiquæ & statuto concilii Nicæni.

Patet igitur ex his, quod salva omni auctoritate Nicænæ synodi, potest cyclo hic immutari, quia tunc error non fuit, & ut vitaretur majus periculum ad tempus, donec ecclesia ^a dignaretur astronomica uti potestate, per quam solam potest remedium adhiberi. Nam primitiva ecclesia non habuit usum astronomiæ. Et ideo postea usque nunc fuit omissa correctio hujus rei propter longam consuetudinem, & propter hoc quod usus astronomiæ non fuit in usu prælatorum nec multitudinis studentium, nec adhuc est; licet aliqui sunt satis prompti & periti in hac parte. Debet autem nunc temporis remedium apponi propter istos errores manifestos & palpabiles, atque propter scandalum multiplex in ecclesia. Nam omnes literati in computo & astronomi sciunt hæc, & derident ignorantiam prælatorum, qui hæc sustinent. Atque philosophi infideles, Arabes, Hebræi, & Græci, qui habitant inter Christianos, ut in Hispania, & Ægypto, & in partibus orientis, & in multis aliis mundi regionibus abhorrent stulti-

^a Cot. *prope exordium.*

^a Cot. *posset habere astronomicam veritatem.*

tiam, quam conspiciunt in ordinatione temporum, quibus utuntur Christiani in suis solemnitatibus. Et jam Christiani habent peritiam astronomiæ, per quam potest fieri certificatio. Potest igitur Vestra Reverentia jubere, & invenietis homines, qui præclara remedia apponent in hac parte; & non solum in prædictis, sed in totius calendarii defectibus. Nam XIII sunt radicales, & habent ramos quasi infinitos. Si igitur istud opus gloriosum fieret temporibus vestræ sanctitatis, tunc una de majoribus rebus & melioribus & pulchrioribus consummaretur, quæ unquam in ecclesia Dei fuerunt attentatæ.

de futurum
POSTQUAM declaratum est quomodo mathematica potenter requiritur ad philosophiam & theologiam & Dei ecclesiam, nunc * manifestandum est qualiter est necessaria rei publicæ fidelium dirigendæ, & duobus modis principalibus valet. Uno scilicet modo propter cognitionem futurorum, præsentium, & præteritorum; alio modo in operibus utilibus. Cum vero humanum genus sit expositum infinitis periculis de futuro, summe necessarium est, ut habeat vias cognoscendi futura. Et cum Deus dedit homini majora, scilicet animam & corpus, & promittit vitam æternam, non debuit denegare minora. Nam & sceleratis sol oritur & piratis patent maria; quapropter longe magis Deus debet bonis † utilem cognitionem rerum, & præcipue multitudini, propter hoc quod in ea bonum publicum invenitur. Et quia semper aliqui boni & Deo placentes ‡ in mundo inveniuntur, ideo Deus mundo dedit multiplicem futurorum cognitionem, nec potest stare sine ea, ut docet Avicenna in primo de anima, & decimo metaphysicæ. Prius vero tactæ sunt radices de cognitione futurorum in illa distinctione in qua de excusatione mathematicæ disputavi, & ostensum est quod possibile est sufficiens iudicium in omnibus, quod est scilicet medium inter necessarium & impossibile, & inter universale & particulare. Nam per hæc mens humana illustratur, ut possit prudenter in omnibus disserere & utilitates sibi & aliis providere. Postea vero descendi, ut res postulabat, ad iudicia specialia in humanis, scilicet in distinctione de sectis. Et si in rebus humanis & præcipue in huiusmodi fiat verum & utile iudicium, multo magis in rebus naturalibus potest hoc fieri, tam in particulari quam in propria disciplina.

Et licet ubi actum est de excusatione mathematicæ, atque superius de comparatione virtutum cœlestium ad hæc inferiora, sit tactum de cognitione locorum mundi & rerum generabilium in eis per cœlestia, tamen nunc uberius hoc exponam transeundo ad medicinam propter corpus humanum, cujus cognitio magis est homini necessaria quam alicujus rei alterius in hoc mundo. Et non solum manifesto quomodo res in diversis locis mundi cognoscuntur, sed quomodo in eisdem per temporum diversa curricula causantur. Effectus vero non cognoscitur nisi per suam causam, ut certum est

* C. C. declarandum.

† Cot. utilitatem cognitionis.

‡ Reg. & Cot. in ea.

apud omnes; sed cœlestia sunt causæ inferiorum, unde oportet quod sciant hæc generabilia per ingenerabilia quæ sunt cœlestia. Quod vero cœlestia non tantum sint causæ universales, sed causæ rerum inferiorum propriæ & particulares, probatur per Aristotelem, qui dicit secundo de generatione, quod elementa deterius agunt quam organa & instrumenta artificialia respectu artificis. Sed tota actio artificialis principaliter attribuitur artifici, ut ædificatori, non ejus organo, ut securi. Ergo manifestum est quod cœlo attribuitur operatio principalis omnium inferiorum, cum non sint agentia nisi cœlum & elementa, quæ sunt ejus instrumenta. Præterea hoc patet inductive. Nam in omnibus inanimatis cœlum est causa particularis sine contradictione; quia inanimata non generant aliquod, nec producant individua suæ speciei, quia lapis non generat lapidem, sicut homo hominem & asinus asinum. Manifestum est igitur quod virtus cœli incorporata ^b in materiam elementorum producit omnia inanimata & animata per putrefactionem similiter: nam circa eorum generationem non sunt nisi cœlum & elementa. Præterea dicit Averroes septimo metaph. quod idem facit virtus solis in materia putrefacta quod virtus patrum in feminibus, quare necesse est cœlum esse causam particularem usque ad generationem rerum ex propagatione. Sed quod similiter sit ibi probetur. Nam in vegetabilibus Aristoteles dicit primo de plantis, quod sol est pater plantarum & terra mater; & in animalibus vult illud idem; quia de homine, de quo minus videtur, dicit secundo physicorum, homo generat hominem ex materia & sol, & constat quod pater non continuat nec terminat generationem, sed incipit tantum per decissionem seminis; quapropter oportet quod continuans & perficiens generationem sit sol seu virtus cœli. Et non solum est cœlum causa in recte generatis, sed in peccatis naturæ & monstris. Nam Avicenna decimo octavo libro de animalibus dicit, si embryo non potest recipere humanitatem, recipiet animalitatem sicut in rebus monstruosis: ut quando filius hominis habuit caput arietis, & agnus habuit caput tauri: quoniam virtus in eo induxit formam secundum figuras cœlestes, quæ accidunt unicuique. Et si ulterius descendamus, possumus causas rerum inferiorum magis prope investigare per cœlestia. Primus vero articulus hic est, quod quilibet punctus terræ est conus unius pyramidis virtuosæ cœli.

Ut hoc autem certius planiusque videatur quod intendimus, necesse est considerare quæ sit diversitas regionum mundi, & quomodo eadem regio in diversis temporibus variatur, & quomodo res diversæ ejusdem regionis diversas recipiunt passionem in eodem tempore. Sed hæc sciri non possunt, nisi quantitatem & figuram habitabilis terræ & climata ejus distinguamus. Quatenus vero ad hæc deveniamus, oportet nos supponere mundum esse sphaericæ figuræ, sicut superius est demonstratum. Et imaginabimur tres lineas a mundi terminis ductas intersecantes se in centro mundi ad angulos rectos, ut una sit a dextro in sinistram in cœlo, & hoc est quod ab oriente in occidentem per centrum mundi ducatur; alia a sursum in de-

^b Reg. per.

orsum, i. e. a meridie in septentrionem, & hoc est a polo antartico ad polum arcticum, & tertia ab ante & retro, i. e. a puncto medii cœli supra nos usque ad punctum oppositum in cœlo sub terra. Et per quandam transumptionem vocabuli vocatur angulus terræ. Sic docet nos Aristoteles imaginari sex¹ diversas positiones in cœlo in secundo cœli & mundi. Si igitur imaginabimur unum circulum transeuntem per oriens, & medium cœli, & occidens, & angulum terræ, hic dividit cœlum in duas partes æquales, in medio ejus relinquens unam medietatem respectu unius poli, & aliam respectu alterius, & vocatur æquinoctialis, & quia habitantes sub eo habent perpetuum æquinoctium, & quia omnibus habitatoribus terræ est æquinoctium, quando sol venit ad illum circulum & describit eam in die naturali: & hoc est in principio veris & in principio autumnii, quando sol ingreditur capita Arietis & Libræ. Si vero imaginemur alium circulum magnum, qui transeat per polos mundi & per fines orientis & occidentis, interfecantem priorem circulum ad angulos rectos, qui vocatur colurus, transiens per æquinoctia, tunc cœlum sic dividetur per iv quartas, quarum duæ erunt supra terram in situ nostro, & aliæ duæ sub terra; & erit una quarta septentrionalis supra nos, scil. quæ continebitur inter medietatem æquinoctialis circuli & duas quartas coluri dicti, terminatas ad polum arcticum ex una parte & ex alia ad puncta orientis & occidentis apud æquinoctialem, ut patet in figura, & hæc est quarta pars quæ est * supra. Consimili autem modo oportet nos imaginari terram sphæricam esse, & illæ tres lineæ prædictæ transibunt per centrum terræ interfecantes se in eo ad angulos rectos; nam sunt perpendiculares super eam, & quia in earum interfectione est centrum cœli & totius mundi, necesse est quod idem punctus sit centrum mundi & terræ: quia interfectio ista non est nisi in puncto uno per 5.^m primi libri Theodosii de sphæris. Nam si linea recta descendat a cœlo perpendiculariter ad superficiem contingentem sphæram terræ, in ea erit centrum terræ, per illam quintam, quæ dicit, si sphæram plana superficies contingat, a puncto vero contactus recta linea ad contingentem superficiem perpendiculariter ducatur, in eadem centrum sphæræ esse necesse est: sed illa eadem linea erit perpendicularis ad superficiem contingentem sphæram cœli, ergo in illa erit centrum cœli, & hæc linea est una trium dictarum. Similiter & utraque aliarum per eandem rationem transibit per centrum cœli & centrum terræ: sed quælibet istarum non interfecat aliam nisi in puncto uno, ergo in eodem erit centrum terræ cum centro cœli, & propter hoc terra jacet in medio mundi¹. Et ideo si imaginemur circulos duos in terra respondentes circulis in cœlo prædictis, unum sub æquinoctiali circulo transeuntem per oriens & occidens, & punctum in terra sub puncto medii cœli; & alium, per occidens & oriens & puncta in terra respondentia polis; tunc per hos circulos dividetur terra in quatuor quartas, quarum duæ erunt in superficie terræ in situ nostro; & alia ex altera parte terræ; & una erit septentrionalis, sc. a medio terræ sub æquinoctiali usque ad punctum terræ sub polo arctico contenta infra

¹ Cot. *differentias positionis.** C. C. C. *supra terram.*¹ C. C. C. *cœli.*
lineas

lineas, quæ ab oriente & occidente concurrunt in polum sive punctum terræ polo suppositum. Et hæc est quarta quam quærimus, in qua est habitatio nota, & est sub quarta cœli prius notata.

Habitatio vero dupliciter consideratur; uno modo respectu cœli, scilicet, quantum propter solem potest habitari, & quantum non. Et de hoc dictum est prius in universali, & tangetur posterius. Alio modo consideratur quantitas habitabilis respectu aquæ, scilicet, quantum aqua impediat. Et hoc est modo considerandum. Ptolemæus vero in libro de dispositione sphaeræ vult quod fere sexta pars terræ est habitabilis propter aquam, & totum residuum est coopertum aqua. Et ideo in *Almagesti* secundo libro ponit quod habitatio nota non est nisi in quarta terræ, scilicet, in qua habitamus; cujus longitudo est ab oriente in occidentem, & est medietas æquinoctialis; & ejus latitudo est ab æquinoctiali in polum, & est quarta coluri. Sed Aristoteles vult in fine secundi cœli & mundi, quod plus habitetur quam quarta. Et Averroes hoc confirmat. Dicit Aristoteles quod mare parvum est inter finem Hispaniæ a parte occidentis & inter principium Indiæ a parte orientis. Et Seneca libro 5^{to} naturalium dicit, quod mare hoc est navigabile in paucissimis diebus, si ventus sit conveniens. Et Plinius docet in naturalibus quod navigatum est " a sinu Arabico usque ad Gades: unde refert quendam fugisse a rege suo præ timore & intravit sinum maris rubri qui vocatur Arabicus, qui circiter spatium navigationis annualis distat a mari Indico secundum Hieronymum in epistola, ut inferius exponetur. Et ideo " latitudo terræ per quam decurrit mare rubrum est magna valde; ex quo patet principium Indiæ in oriente multum a nobis distare & ab Hispania, postquam tantum distat a principio Arabiæ versus Indiam. A fine Hispaniæ sub terra tam parvum mare est quod non potest cooperire tres quartas terræ. Et hoc per auctoritatem alterius considerationis probatur. Nam Esdras dicit 4^o libro, quod sex partes terræ sunt habitatae & septima est cooperta aquis. Et ne aliquis impediat hanc auctoritatem, dicens, quod liber ille est apocryphus & ignotæ auctoritatis, dicendum est, quod sancti habuerunt illum librum in usu & confirmant veritates sacras per illum librum. Et pluries in officio divino utuntur auctoritatibus illius libri. Et ideo, sive Esdras sive alius hunc fecerit, supponendus est pro auctoritate. Et propter hoc dico quod licet habitatio nota Ptolemæo & ejus sequacibus sit coartata infra quartam unam, plus tamen est habitabile. Et Aristoteles potuit plus nosse, quia auctoritate Alexandri misit duo millia hominum ad investigandum res hujus mundi, sicut Plinius dicit 8^o naturalium. Et ipsemet Alexander perambulavit usque ad finem orientis, & sicut patet ex historia Alexandri & ex epistolis quas Aristoteli conscripsit, semper mandavit ei de omnibus mirabilibus & insolitis quæ inveniebat in oriente. Et ideo potuit Aristoteles plus certificare quam Ptolemæus. Et Seneca similiter, quia Nero imperator discipulus ejus similiter misit ut exploraret dubia hujus mundi, sicut Seneca narrat in naturalibus. Et ideo secundum hæc quantitas habitabilis

" Cot. *finis*. " Reg. *lacuna*.

magna est, & quod aqua cooperitur modicum debet esse. Versus enim polos mundi oportet quod aqua abundet, quia loca illa frigida sunt propter elongationem a sole, sed frigus multiplicat humores; & ideo a polo in polum decurrit aqua in corpus maris & extenditur inter finem Hispaniæ & inter principium Indiæ non magnæ latitudinis, & vocatur Oceanus; ut principium Indiæ possit esse multum ultra medietatem æquinoctialis circuli sub terra accedens valde ad finem Hispaniæ. Sed ne verum hic pro falso damnetur, oportet nos scire quod Hispania in hoc loco accipitur non pro citeriori sed pro ulteriori, de quo auctores certi loquuntur, ut Plinius in naturalibus & Merlinus in prophetia sua, & Orosius in libro de Ormesta mundi, & Isidorus 14^{to} libro etymologicorum. Quoniam docet quod inter Hispaniam quæ nunc vocatur & Africam nunc dictam non fuit aqua decurrens, sed terra continua ab antiquis temporibus, sed postea oceanus irrui in profunda terræ & conjunxit se mari Tyrrheno, quod decurrit per ² littus Arragoniæ provinciæ & Italiæ. Citerior igitur Hispania a Pirenæis montibus usque ad Carthaginem porrigitur: sed ulterior transiit Gaditanum fretum usque in provincias Africæ. Unde extenditur ultra Gades Herculis & attingit montem Atlantem. Hæc necessario recitavi secundum auctores dictos, ne Aristoteles & suus commentator per ignorantiam ulterioris Hispaniæ deriderentur, cum dicunt ad probationem parvitas maris inter Hispaniam & Indiam, quod elephantes sunt tantum in illis duobus locis. Verum enim est quod circa montem Atlantem abundant elephantes, ut Plinius dicit, sicut & Aristoteles, & similiter in India, et ideo in ulteriori Hispania est frequentia elephantorum; sed Aristoteles dicit, quod elephantes in illis locis esse non possunt nisi essent similis complexionis, & si essent multum distantia non haberent similem complexionem, & ideo nec elephantes essent in illis locis tantum. Quapropter concludit hæc loca esse propinquiora, et ideo oportet quod mare sit parvum inter ea. Non igitur mare ² cooperiet tres quartas terræ, ut æstimatur. * Nam sit medietas terræ superior a b c d, in cuius una quarta, scil. a b c, est habitatio nobis nota. Jam patet quod multum de quarta illa sub nostra erit habitatione, propter hoc quod principium orientis & occidentis sunt prope, quia mare parvum ea separat ex altera parte terræ. Et ideo habitatio inter orientem & occidentem non erit medietas æquinoctialis circuli, nec medietas rotunditatis terræ, nec XII horæ, ut æstimant, sed longa plus medietate rotunditatis terræ & plus quam revolutio medietatis cæli. Quantum autem hoc sit, non est temporibus nostris mensuratum, nec invenimus in libris antiquorum, ut oportet, certificatum; nec mirum, quoniam plus medietatis quartæ, in qua sumus, est nobis ignotum; nec sunt civitates a philosophis comprehensæ, ut patebit ex sequentibus. Similiter si loquamur de aliis duabus quartis, & consideremus vias naturales secundum quod philosophia naturalis decurrit, non erunt illæ coopertæ aquis, ut vulgus mathematicorum æstimat. Nam cum poli & regiones versus eos sint ejusdem remotionis a sole & planetis secundum

* Tab. I.
Fig. 27.

² Cot. latus. * Cot. cooperiet.

compa-

comparationem polorum ad vias planetarum in medio mundi inter duo tropica; necesse est quod secundum hæc æquales dispositiones sint in quarta nostra, & in quarta ultra æquinoctialem versus alterum polum; et similiter in quarta sub pedibus nostris usque ad æquinoctialem; et in quarta ultra æquinoctialem erit confimilis complexio secundum ^b tenorem prædictorum. Et ideo si quarta nostra non est cooperta aquis saltem usque ad latitudinem & distantiam ab æquinoctiali per 66 gradus, ut in fine insularum Scotiae & in regno Norguegiæ, manifestum est, quod similis causa naturalis erit in alia quarta ultra æquinoctialem in superiori parte terræ, sicut in illa in qua sumus, quia elongatio a via solis inducit frigus, & frigus multiplicat humorem, et ideo circa polos erit congregatio naturalis aquarum, & in regionibus quæ sunt prope. Et ideo in altera quarta ultra æquinoctialem secundum hoc debet esse multum habitabile; saltem usque ad regiones quarum latitudines sunt usque ad 66 gradus, sicut hic. Cæterum potest argui secundum mathematicos major habitatio ex defectu aquæ ibi quam in quarta nostra, quoniam in parte illa est oppositum augis solis, et sol descendit ad terram ibi multum. Unde oportet quod comburat quartam illam in aliqua parte sui, & residuas usque ad polum magis calefaciat quam partes nostræ quartæ in qua habitamus. Et similiter contingit persuadere de reliqua quarta sub illa. Et iterum sumitur argumentum ad hoc per Aristotelem in primo cœli & mundi & per Averroem, quod reliqua medietas terræ ultra æquinoctialem circulum est locus sursum in mundo & nobilior & ideo maxime competit habitationi. Et propter hoc ex ordinatione naturæ erit, quod impedimenta habitationis magis excludantur, saltem in magna parte illius medietatis, scil. longius ab opposito augis solis, si eccentricum ponimus, et ubique si non ponatur eccentricus, & hoc propter stellas nobiliores in illa parte, ut vult Averroes primo cœli & mundi. Et Ptolemæus dicit in libro de dispositione sphæræ, quod natura exigit ut sint duo genera Æthiopum, scil. sub duobus tropicis. Ex quo arguunt aliqui quod habitatio est ultra æquinoctialem sicut citra: et secundum hæc non erit figura habitabilis quartæ sphæræ, nec semicirculus descriptus in plano, nec aqua circuet in circuitu mundi per polos & oriens & occidens cooperiens tres quartas ejus, ut creditur: sed magis erit figura aquæ hujus vel confimilis, ita quod hoc mare vocetur * oceanus, habens plurimum de aqua circa polos, cujus longitudo extenditur a polo in polum ^{Tab. I. F. 27.} inter principium Indiæ & finem Hispaniæ, quæ est mathematicis nota. Et quoniam non est mathematicis nota habitatio nisi in quarta in qua sumus, et etiam non tota quæ comprehenditur intra medietatem æquinoctialis et medietatem coluri transeuntis per polos et extremitates medietatis æquinoctialis & medietatem coluri transeuntis per polos & extremitates medietatis æquinoctialis sub hac figura, ideo in executione sententiæ mathematicorum oportet relinqui quod incertum est, & fieri sermonem de eo quod philosophis magnis innotescit. Ptolemæus inter omnes ab incarnatione Domini maxime certificavit in hac parte, & in secundo Almagesti

^b Reg. revolutionem.

quartam istam, in qua sumus, distinguit. Et ejus & Alfragani & aliorum divisio magis nota est per septem climata famosa. Clima vero apud eos est spatium terræ, in quo dies prolixior excedit per dimidiam horam diem prolixiorem alterius partis terræ, vel exceditur ab eodem. Certum tamen est quod magis naturalis & verior distinctio esset penes quartam horæ, secundum quod Ptolemæus primo dividit: sed quia istæ partes sunt parvæ, ideo considerant philosophi majores & conjunxerunt duas illarum in uno climate. Et quoniam hæc climata & civitates famosæ in eis non possunt evidenter percipi sermone, oportet quod figura sensui ministretur. Primo igitur figuram hujus quartæ cum climatibus suis ponam, & signabo civitates famosas in locis suis per distantiam earum ab æquinoctiali, quæ vocatur latitudo civitatis vel regionis; et per distantiam ab occidente vel oriente, quæ longitudo regionis vocatur; & in divisionibus climatum atque in latitudinibus & longitudinibus civitatum utar auctoritate & experientia sapientum: sed in signatione civitatis in loco suo per longitudinem & latitudinem suam inventas ab auctoribus, superaddam artificium, quo locus civitatis habeatur per distantiam ejus a meridie & septentrione & oriente & occidente. Et hoc artificium consistit in concursu lineæ rectæ æquidistantis æquinoctiali signatæ in plano: secundum formam lineæ rectæ ductæ a numero graduum latitudinis regionis signato in quarta coluri ductæ ab æquinoctiali ad polum mundi in concursum, inquam, cum arcu circuli magni qui transit per polos mundi & per numerum longitudinis civitatis signatum in æquinoctiali circulo. Hic autem modus melior est & facilius, & sufficit considerationi locorum mundi in hujusmodi * figuratione sensibili.

Ostendam etiam cum latitudine cujuslibet climatis quot milliaria quolibet contineat in se, & quot gradus in cælo cuilibet respondeant, & quot horas habet dies prolixior. Elevatio autem poli supra horizonta in quolibet climate est latitudo ejus ab æquinoctiali & distantia zenith capitis ab æquinoctiali, idem cum latitudine & cum elevatione poli: & pono numerum milliariorum totius spatii septem climatum. Sed licet non notata sunt a philosophis nisi septem climata, nihilominus tamen signant alia spatia terræ & ante climata & post. Nam Ptolemæus dicit in libro de dispositione sphaeræ, quod perambulatum est auxilio regum Ægypti usque ad æquinoctialem circulum, a paucis tamen & raro pertransitum est hoc spatium ante climata propter distantiam ejus, sed magis propter negligentiam principum qui philosophos deberent juvare in hac parte. Signo ergo spatia tria ante climata nota, quæ plus de terra habent quam unum clima, & pono numerum milliariorum latitudinis istius spatii inter æquinoctialem & primum clima, & quot milliaria sunt ab æquinoctiali usque ad finem septimi climatis; deinde divido spatium quod est ultra climata. Et Ptolemæus in secundo Almagesti distinguit istud spatium per excessum quartæ unius horæ adjectum super longitudinem diei in præcedenti regione usquequo veniat ad latitudinem regionis quæ est LXI gradus. Et postea per medietatem unius horæ usque ad latitudinem LXIV graduum & ab illo lo-

* *Deest hæc figuratio in MSS.*

co dividit spatia per unam horam usque ad latitudinem LXVI graduum; ubi est nox continua in solstitio hyemali, nisi quod medietas solis fertur subito sub horizonte & est dies continuus in solstitio æstivali, & hoc est ultra Scotiam longe. Et deinde semper apparet sol in aquilone versus polum. Sed tunc ulterius dividitur spatium notabiliter per quantitatem diei unius mensis, vel duorum, vel trium, vel quatuor, vel quinque, vel sex. Nam habitantes sub polo habent dimidium annum diem, hoc est, solem supra horizonta per VI menses & sub horizonte per alios sex; sed tamen crepusculum vespertinum durat per septem septimanas & unum diem, scilicet, a sexto decimo die Septembris inclusive, in quo sol ingreditur nunc temporis signum Libræ usque ad sextum diem Novembris exclusive, & in tanto spatio est claritas solis super terram, sicut apud nos in æstate accidit post occasum solis: quia in illo die sexto est declinatio solis sub horizonte per XVIII gradus & sex minuta; & crepusculum durat usque ad finem XVIII graduum & non plus. Et ab eodem die sexto Novembris inclusive usque ad XXI diem Januarii inclusive est nox obscura per X septimanas & per V dies. Nam in illo XXI die est sol sub horizonte XVIII gradibus & sex minutis; & ideo non potest incipere crepusculum matutinum in illo, sed oportet quod sol prius transeat illa sex minuta. Sed ab illo die, sc. 2^o Januarii exclusive incipit aurora & durat usque ad ingressum solis in signum Arietis & hoc est 13^o die Martii nunc temporis, unde durat per septem septimanas & unum diem. Et per residuum temporis dum sol vadit a primo gradu Arietis usque ad primum gradum Libræ est sol semper super horizonta eorum; & hoc est per dimidium annum: quia horizon eorum est æquinoctialis circulus. Et ideo sex signa septentrionalia sunt semper super horizonta, ut apparet in sphaera ad sensum. Et ideo dum sol est in illis signis habent diem manifestum. Et nihilominus duo crepuscula, in quibus apparet claritas solis super horizonta, simul sumpta continent tres menses & quindenam & duos dies, & ideo respectu crepusculorum & diei habitatores illius loci sub polo parum habent de nocte per annum. Hæc omnia scripsi sequendo principaliter Ptolemæum & Alfraganum & tabulam de longitudinibus & latitudinibus civitatum. Nam in latitudinibus climatum & spatiorum ante climata & post secutus sum sententiam Ptolemæi in Almagesti. Expansionem autem climatum per sua milliaria & spatiorum ante climata & post, atque quæ civitates & regiones continentur in illis climatibus & spatiis descripsi secundum Alfraganum principaliter, nisi quod ipse non tangit præcise computationes quas pono per examinationem majorem, atque sequendo alios auctores aliquod immuto, aliquando & addo secundum quod oportet propter certitudinem majorem: ut tetigi de civitate Syene.

Quod si obijciatur, quod in canonibus astronomiæ & in tabulis aliis invenitur aliter in longitudinibus & latitudinibus civitatum, ut evidenter patet de Toletis, ad cujus meridiem factæ sunt tabulæ Toletanæ; Dicendum est quod aliter & aliter accipiunt oriens & occidens. Nam oriens & occidens de quibus hic loquimur sunt ultima terræ habitabilis, sed uno modo

do accipiuntur oriens & occidens sub æquinoctiali circulo in medio terræ; ita quod principium Indiæ sub æquinoctiali est oriens habitabilis; & finis Hispaniæ ulterioris, si extenderetur usque ad æquinoctialem circulum, esset occidens; sed non tantum extenditur, immo est magnum spatium terræ a meridiana parte Hispaniæ ulterioris usque ad æquinoctialem. Finis igitur istius spatii a parte occidentis est occidens habitabilis. Sed cum terra a parte occidentali habeat magnam latitudinem, scil. ab æquinoctiali usque ad montem Atlantam et Gades Herculis, & citra per totum circuitum Hispaniæ totius & Hiberniæ, possunt diversi diversimode accipere occidens: unde aliqui accipiunt a Gadibus, aliqui a monte Atlantis, aliqui a fine habitabilis sub æquinoctiali; sed cum accipitur sub æquinoctiali, certius accipitur, quia illud uno modo est, & melius, quia hoc est in medio mundi inter duos polos, & ideo est verum occidens; & eodem modo est de oriente. Tabula vero latitudinum & longitudinum non accipit longitudes ab occidente sub æquinoctiali, ut certum est. Nam sic longitudo Toleti est viginti novem graduum ab occidente, & secundum tabulam non est nisi undecim. Et auctor illius tabulæ sumpsit occidens ei notum & certum & respectu situs suæ regionis. Considerandum vero hic est quod oriens & occidens in divisione terræ non possunt sumi nec debent nisi penes ultima terræ, ubi mare quod vocatur oceanus deficit, qui extensus est inter Indiam & Hispaniam ulteriorem & regiones alias occidentales & orientales, quæ sequuntur Indiam & Hispaniam, tamen non debent accipi penes oriens & occidens secundum fines alicujus orientis, secundum quod nos dicimus aliquando oriens & occidens penes ortum & occasum solis. Nam infiniti sunt horizontes tam obliqui quam recti. Et ideo oriens & occidens in divisione terræ non sumuntur penes horizonta; tunc enim quod esset oriens unius horizontis esset occidens alterius horizontis, & medium ejus. Et notandum quod verum occidens & oriens sub æquinoctiali circulo est, ut dictum est: & hoc est ad ultimum habitabile ulterioris Hispaniæ pro occidente, & ad ultimum Indiæ ulterioris pro oriente. Si igitur volumus sumere distantiam civitatis ab occidente nunc dicto, ducemus unam lineam ab hoc occidente æquidistantem civitati, & linea intercepta inter civitatem & dictam æquidistantem denotabit longitudinem ejus ab occidente. Et similiter ducatur una linea ab Arym civitate in medio mundi usque ad polum arcticum, & ab ea ducatur linea recta usque civitatem, quæ notabit distantiam civitatis a medio mundi. Sed aliquando accipitur distantia ab occidente respectu finis habitabilis in directo illius civitatis: & quia hoc variatur infinitis modis apud diversos habitantes, variatur sumptio longitudinum. Sed melior acceptio est ab occidente sub æquinoctiali, quia hoc est uno modo. Et quia aliarum civitatum a Toletis longitudes & latitudes non inveniuntur congregatæ nisi in hac tabula, ideo secutus sum eam in hac parte. Quamquam major certitudo requiratur, quia nondum apud Latinos certificatæ sunt longitudes & latitudes civitatum & regionum; nec unquam certificabuntur nisi per apostolicam auctoritatem vel imperialem, aut per auxilium alicujus regis magni præbentis philosophan-

tibus adjutorium. Secundum igitur prædicta præsentem affero descriptionem in albiori parte pellis, ubi civitates notantur per circulos rubros: nam in alia parte pellis alia descriptio poterit assignari propter evidentiam majorem locorum mundi. Et hanc secundam descriptionem addo propter summam utilitatem locorum.

Quoniam igitur locorum mundi cognitionis maxima utilitas est, ideo aliam descriptionem oportet afferri. Nam res mundi sciri non possunt nisi per notitiam locorum in quibus continentur. Locus enim est principium generationis rerum, ut dicit Porphyrius; quia secundum diversitatem locorum est diversitas rerum, & non solum naturalium, sed moralium & scientialium, ut videmus in hominibus, quod secundum diversitatem regionum habent mores diversos & occupant se in artibus & scientiis diversis. Quia igitur philosophia intromittit se rebus mundi, multum ei deest adhuc apud Latinos, postquam non habet certificationem locorum mundi. Sed hæc certificatio stat in cognitione longitudinis & latitudinis cujuslibet loci; tunc enim sciremus sub quibus stellis est quilibet locus, & quantum a via solis & planetarum, & quorum planetarum & signorum loca recipiant dominium, quæ omnia faciunt diversas complexiones locorum: quæ si scirentur, possit homo scire complexiones omnium rerum mundi & naturas & proprietates, quas a virtute loci contrahunt. Et hoc requirit non solum philosophia, sed sapientia Dei, cujus series tota decurrit per loca mundi. Unde sensus literalis stat in cognitione locorum mundi, ut per convenientes adaptationes & similitudines sumptas ex rebus eliciantur sensus spirituales. Nam hæc est propria expositio scripturæ, ut superius manifestavi in exemplo. Et hæc cognitio locorum mundi valde necessaria est reipublicæ fidelium & conversioni infidelium & ad obvian- dum infidelibus & antichristo, & aliis. Nam propter diversas utilitates reipublicæ & propter prædicationem fidei mittuntur homines ad loca mundi diversa, in quibus occupationibus valde necessarium est proficiscen- tibus, ut scirent complexiones locorum extraneorum, quatenus scirent eli- gere loca temperata, per quæ transirent. Nam valentissimi homines ali- quando ignorantes naturam locorum mundi seipsos Christianorumque ne- gotia peremerunt, eo quod loca nimis calida in temporibus calidis, aut nimis frigida in frigidis transierunt. Receperunt etiam pericula infinita, eo quod nesciverunt, quando intraverunt regiones fidelium, quando schif- maticorum, quando Saracenorum, quando Tartarorum, quando tyranno- rum, quando hominum pacificorum, quando barbarorum, quando homi- num rationabilium. Deinde qui loca mundi ignorat, nescit non solum quo vadit, sed quo tendat; & ideo sive pro conversione infidelium profi- ciscatur, aut pro aliis ecclesiæ negotiis, necesse est ut sciat ritus & condi- tiones omnium nationum, quatenus proposito certo locum proprium pe- tat: ne, si velit Paganos adire, cadat in idololatrias, vel si illos intendat, schismaticos invadat, vel pro schismaticis obedientes Romanæ ecclesiæ eligat aut indifferentes utrique parti, cujusmodi sunt populi, qui vocantur Aas; quatenus etiam Nestorianos desiderans Nicholaitas declinet; & sic

C c c

multis

multis gentibus sectarum diversarum ne unam pro alia eligat oberrando. Quamplurimi enim a negotiis Christianorum maximis sunt frustrati, eo quod regionum distinctiones nesciverunt. Deinde non modica necessitas sciendi loca mundi oritur ex hoc, quod oportet ecclesiam optime scire fitum & conditiones decem tribuum Judæorum, qui exhibunt in diebus futuris. Nam Orosius in libro de Ormesta mundi ad Augustinum libro tertio dicit; Ochus, qui & Artaxerxes, plurimos Judæorum in transmigrationem egit, atque in Hyrcania ad Caspium mare habitare præcepit; quos usque in hodiernum diem amplissimis generis sui incrementis consistere atque exinde quandoque erupturos opinio est. Et Magister in historiis addit, quod Alexander magnus conclusos ibi invenit, & ob malitiam eorum arctius eos constrinxit, quos tamen egressuros circa finem mundi testatur, & magnam stragem hominum esse facturos. Et in cosmographia sua Ethicus astronomus dicit gentes varias debere exire circa dies antichristi, & eum vocabunt Deum Deorum, prius mundi regiones vastaturi. Et Hieronymus hoc confirmat in libro, quem transtulit de sapientiis hujus philosophi. Et Alexander magnus cum eis pugnavit, sed superare non potuit, sicut iste Ethicus testatur, & refert Hieronymus, & ideo ingemuit & ait, "Gentes rationabiles & sapientes vastavimus, attrivimus populum inclytum & sublimem ac sinceram gentem. Quid utilitatis aut necessitatis fuit? cum ^a omnes inferorum dæmones & adversariorum phalangas hic relinquimus in humana specie latitantes. Item ne quando audiant vel percipiant terram mellifluam & uberrimam mundi gloriam; ne forte irruant in universam superficiem terræ, & quasi panem cuncta decerpant atque deglutiant. O terra, mater draconum, nutrix scorpionum, fovea serpentum, lacus dæmonum, facilius fuerat in te infernum esse quam tales gentes parturire. Væ terræ fructifera & melliflua, quando ingruent tot serpentes & bestię in eam. Væ habitatoribus orbis, cum istę cœperint triumphare: contra quos nisi ad tempus posuisset Alexander remedia, nulla gens aut populus oppressionem illorum ferre potuisset," ut scribit Hieronymus. Quando igitur hæ nationes inclusę in locis certis mundi exhibunt in desolationem regionum & obviabunt antichristo, multum deberent christiani & maxime ecclesia Romana considerare fitum locorum, ut posset percipere hujusmodi gentium feritatem & per eos percipere tempus antichristi, & originem; nam debent obedire ei: ergo si illi ex una parte mundi veniant, ipse ex contraria procedet, quando autem claustra Alexandri rupta sunt. Nam aliqua fuerunt ante Isidorum quassata, quoniam scribit de eis. Atque frater Willielmus, quem dominus rex Franciæ misit ad Tartaros anno Domini 1253, quando fuit ultra mare, scripsit regi nunc dicto, quod transibat cum Tartaris per medium portarum, quas Alexander construxit. Quando enim non potuit vincere has gentes, tunc, ut scribit Ethicus & confirmat Hieronymus, Alexander immolavit hostias Deo & deprecatus est tota nocte & die Dei misericordiam & consilium, & divina potentia affuit terrę motus magnus, & conve-

nerunt montes adversus montes, & approximaverunt per stadium unum usque ad spatium unius quadrigæ, & ipse tunc crexit portas miræ magnitudinis & linivit eas bitumine incognito, quod nec igne, nec ferro, nec aqua, nec aliqua re dissolvi potest, nisi solo terræ motu violento. Quoniam igitur infinita est utilitas cognitionis locorum hujus mundi pro philosophia & theologia & ecclesia Dei, volo adhuc alium sermonem de hujusmodi locis componere & divisiones regionum evidentiores assignare; & sequar Plinium abundantius, quem omnes sancti & sapientes sequuti sunt. Ubi autem aliquod certum per alios auctores invenero tam per sanctos, ut Hieronymum, Orosium, Isidorum, quam per alios auctores, non negligam quæ necessaria sunt assignare. Sed regionum nobis notarum divisiones particulares non oportet annotari, similiter nec loca singula in aliis regionibus, sed magis notabilia & famosiora in scriptura & philosophia; de quibus gentes tyrannicæ venient & venerunt, quæ mundum referuntur de præterito vastasse aut aliquando vastaturæ. Et assignabo ritus & sectas gentium, ut qui sunt Pagani, qui idololatræ, qui Tartari, & sic de aliis; ut certior apprehensio locorum pateat perlegenti. Hæc autem via, qua procedam, non est per certificationem astronomiæ, scil. per veras longitudes & latitudes locorum respectu cæli; quia nondum habent eam Latini, sed est sumpta ex auctoribus, qui mundi regiones describunt secundum quod quilibet potest loca natalis soli describere, & per alios de locis extraneis edoceri. Nunquam tamen plura reperiuntur scripta, quæ ex rumore magis quam per experientiam habuerunt auctores. Nam & Plinius mihi bene dixit mare Caspium oriri ex mari Oceano, & Ptolemæus in *Almagesti* de plano erravit de situ Britanniae majoris & minoris, sicut manifestum est cuilibet, & sic isti de aliis multis, & cæteri auctores similiter. Propter quod recurram ad eos, qui loca hujus mundi pro magna parte peragrati sunt. Et maxime in regionibus Aquilonaribus sequar fratrem prædictum, quem Dominus Rex Franciæ Lodovicus misit ad Tartaros anno Domini 1253, qui perlustravit regiones orientis & aquilonis & loca in medio mundi his annexa, & scripsit hæc prædicta illustri regi; quem librum diligenter vidi, & cum ejus auctore contuli, & similiter cum multis aliis, qui loca orientis & meridiana rimati sunt. Sicut tamen priorem descriptionem feci, magis propter exemplar & excitationem Gloriæ Vestræ, ut compleatur suo tempore per sapientes hujus mundi, quam propter certificationem, sic & hanc divisionem noto ut Vestra Sapientia recognoscat quod major labor hic requiritur, quam præsens persuasio debeat continere. Scriptura enim perfecta, quam requiritis, habet utramque descriptionem perficere.

Expediendo quidem naturalium & experimentatorum insuper sanctorum sententias circa partes habitabiles non oportet nos coarctari in his quæ mathematici apud Latinos certificarunt; nam pauca sunt hæc; sed latius progredientes auctoritate & experientia multiplici roborati dicimus quod non solum septem climata habitantur, sed quarta terræ & plus longe quam quarta hominum continet nationes. Nam invenimus apud Plinium & alios, quod quædam loca sunt in nostro habitabili, quæ ascia dicuntur, i. e.

fine

fine umbra, ab *a* quod est fine, & *scia* quod est umbra, & hæc multis modis variantur. Nam in aliquibus locis res non habent umbram aquilonarem nec meridianam in solstitio æstivali. Nam quando sol fertur supra capita eorum in meridie, non est aliqua umbra neque ad septentrionem vel ad meridiem, neque ad orientem vel occidentem, & hoc est in insula Nili quæ dicitur Syene, quæ est in suprema parte Ægypti in confinio illius & Æthiopie, sicut patet ex Plinio in libro 2^{do} & 5^{to}, & Lucanus dicit "umbram nullo flectente Syene;" id est, in meridie solstitii æstivalis, & hoc est versus finem secundi climatis, de qua in Ezechiele pluries sermo fit. Alia loca dicuntur ascia, quia bis in anno umbram non habent. Nam quædam in æstate nostra projiciunt umbram in austrum, solem ad aquilonem habentes. Et in hyeme nostra faciunt umbram ad aquilonem, quoniam sol est in austro secundum Plinium 2^{do} libro: & hæc alternatio umbræ fit per senos menses, sicut Plinius dicit 6^{to} libro, capitulo 19. quod impossibile est fieri, nisi sub æquinoctiali, quoniam licet ii qui habitant inter tropicum Cancris & æquinoctialem, licet habeant varietatem multiplicem de umbris projiciendis nunc ad aquilonem nunc ad meridiem, tamen non possunt habere hanc varietatem per menses sex, sed plus projicient umbram in aquilonem quam in meridiem, quia solem plus habent ad meridiem quam ad aquilonem; sed illi qui sub æquinoctiali circulo sunt, habent æqualiter solem ad septentrionem & meridiem, scilicet per senos menses utrumque. Et hæc gens in India Orestes dicuntur & Monedes & Simari, apud quos est mons Malcus nomine, in quo umbræ sic per senos menses variantur, ut dicit Plinius 2^{do} & 6^{to} libro. Sed, quod plus est, invenimus per eum habitationem fieri sub tropico Capricorni ultra. Nam regio Pathalis in India dicitur habens portum, ut dicit, celeberrimum, ubi umbræ solum in meridie cadunt; ergo habitatores ejus habent semper solem ad Aquilonem. Et idem refert sexto libro de insula Taprobane in India, de qua homines, cum Romam venerunt Claudii principatu, mirati sunt quod umbræ eorum cadebant in Aquilonem & quod sol a meridie oriebatur, & ideo apud eos umbræ cadunt semper in meridiem, & sol semper oritur eis aquilonaris. Et ideo verum est quod Ptolemæus dicit libro de dispositione sphaeræ, quod natura exigit ut sint duo genera Æthiopum sub duobus Tropiceis. Quod si sol habeat eccentricum, tunc licet quantum ad naturalem cæli dispositionem erit locus inhabitabilis in superficie terræ propter calorem, quando sol venit ad Sagittarium & Capricornum propter appropinquationem ejus ad terram, & propter confusionem æquidistantium, & propter casum radiorum ad angulos rectos; & inhabitabilis propter frigus, quando est in Geminis & in Cancro, quia sol tunc nimis recedit ab eis, & cadunt radii ejus ad angulos obliquos, tamen propter alias dispositiones locorum occidentales, tum propter altitudinem montium prohibentium calorem solis, tum propter alias causas possunt aliqua loca ibi esse habitabilia & maxime in locis subterraneis, quando sol est circa oppositum Augis, & alibi potest esse talis planities inter eos & so-

et Cot. *super eis oritur.*

lem,

lem, & a posteriori talis montium levitas & figuratio ad modum speculorum concavorum & comburentium, quod loca possunt esse habitabilia quando sol est in Auge non obstanti frigore, sicut prius dictum est de locis circa polos mundi. Quod si ponamus solis concentricum cum epicyclo, sicut possibile est, ut dicit Ptolemæus in *Almagesti*, tunc de facili potest salvari habitatio illius loci, quia tunc sol non tantum accedit ad terram ut omnino comburat eam sub tropico hyemali, nec tantum recedit ab ea ut eam frigore destituat. Quod si nec epicyclum nec eccentricum ponamus ut naturales æstimant, tunc nullum inconueniens sequitur de habitatione, & ideo quamcunque opinionem in hac parte sequamur potest Plinius salvari. Et necesse est, quia experientia certa docuit eum saltem per eos qui de Taprobane insula venerunt in Romanam civitatem, & per eos qui ad insulam perducti sunt. Sed quamvis locus ultra tropicum Capricorni sit optimæ habitationis, quia est superior pars in mundo & nobilior per Aristotelem & Averroem primo cœli & mundi, tamen non invenimus apud aliquem auctorem terram illam describi, nec homines illorum locorum vocari, nec quod ad nos venerunt, nec nostri ad eos. Et ideo opinio aliquorum est quod ibi sit paradysus, cum sit locus nobilissimus in hoc mundo secundum Aristotelem & Averroem secundo cœli & mundi. Sed non solum philosophi, sed sancti, ut Ambrosius in *hexaemeron* & Basilius in hac umbrarum diversitate concordant. Nam 4^{to} libro dicit Ambrosius, "sunt qui per duos totius anni dies sine umbra sunt in partibus meridianis, eo quod solem habentes super verticem suum undique per circuitum illuminantur; unde ascii dicuntur, id est, sine umbra; & amphiscii, id est, circum umbrati; & hi sunt sub æquinoctiali & circiter ab utroque latere, qui quando sol non est super eorum capita projiciunt aliquando umbram in aquilonem, aliquando in meridiem, secundum quod sol nunc est ad aquilonem, nunc ad meridiem eorum;" & addit "quod sunt in hoc quod nos incolimus orbe terrarum circa meridiem positi, qui in australem plagam videntur umbram transmittere," quod signanter dicit de umbris meridianis, potest intelligi de his qui solas habent umbras meridianas, scil. sub tropico Capricorni & ultra; quia semper sol est eis ab aquilone, nisi quando semel est super capita eorum in tropico Capricorni. Quantum vero habitetur versus aquilonem Plinius ostendit quarto libro per experientiam & auctores varios. Nam usque ad locum illum habitatur ubi extremi cardines mundi sunt; & ubi est dies per sex menses & nox per tantum. Et Martianus in sua mundi descriptione concordat; unde volent quod sit ibi gens beatissima, quæ non moritur nisi fatietate vitæ, ad quam cum venerit præcipitat se alto saxo in mare, & vocantur hyperborei de Europa, & Arumphei in Asia. Hæc igitur dicta sunt secundum latitudinem regionum quæ est ab æquinoctiali citra vel ultra, ut videamus quod habitatio excedit quartam secundum latitudinem regionum, quod similiter potest patere secundum longitudinem, quæ consideratur ab oriente in occidentem. Nam, ut Plinius 6^{to} libro naturalium scribit, sola India est pars tertia habitabilis. Nam gentes habet

centum & decem & octo. Et Hieronymus dicit ad Rusticum monachum, " Navigantes rubrum mare multis difficultatibus ac periculis ad urbem " maximam perveniunt. Felix cursus, si post sex menses supradictæ ur-
 " bis portum teneant, a quo se incipit aperire oceanus, per quem vix an-
 " no perpetuo ad Indiam pervenitur." Ergo a portu rubri maris versus
 nos exigitur navigatio usque Indiam per annum & dimidium. Et Hiero-
 nymus dicit libro locorum, quod classis Solomonis per triennium ab India
 deportabat commercia, ut anno & dimidio navigarent usque ibi, & tanto
 tempore redirent. Sed immensa est distantia rubri maris usque ad finem
 ulterioris Hispaniæ circa montem Atlantem. Manifestum est igitur quod
 a fine occidentis usque ad finem Indiæ supra terram erit longe, plus quam
 medietas terræ; ut cadamus necessario in opinionem Esdræ & Aristotelis
 & Averrois, quæ superius tacta est de magnitudine habitationis inter ori-
 ens & occidens, quæ quartam terræ secundum longitudinem excedit. Cum
 vero dicat Plinius, Europam esse majorem Asia, non includit ibi Indiam
 sub ea propter Indiæ magnitudinem, cum sit tertia pars habitabilis secun-
 dum eum, ut dictum est.

His consideratis in summa circa magnitudinem habitationis, nunc par-
 tes aliquas magis famosas in scriptura & in philosophia notare dignum
 est; & quas utile est sciri a Christianis propter infidelium conversionem,
 & propter negotia diversa cum diversitate gentium tractanda, ac propter
 utilitates ecclesiæ contra furorem antichristi & eorum qui tempora ejus
 prævenire creduntur, ut mundum primo vastent donec tribulatio maxima
 veniat per antichristum. Et hic non solum necessaria est depictio locorum
 & figuratio, sed narratio eorum quæ depingi debent, neutrum enim suffi-
 cit. Sequar vero auctores & experimentatores ea diligentia, qua valeo,
 quantum modo sufficit, usquequo perfecta locorum doctrina requiratur.
 Et incipiam a meridianis & orientalibus partibus, præcipue propter scrip-
 turam, quæ loca illa magis frequentat. Dico igitur secundum prædicta,
 quod frons Indiæ meridianus pellitur ad tropicum Capricorni propter re-
 gionem Pathalis & terrarum vicinarum, quas alluit brachium maris mag-
 num descendens a mare oceano, quod est inter Indiam & Hispaniam ul-
 teriorem seu Africam, de quo superius dictum est secundum Aristotelem.
 Quod enim mare tangat meridiana Indiæ hoc expresse dicit Plinius, &
 per Hieronymum patet, & Alfraganus similiter hoc testatur. Et illud ma-
 re decurrit per regiones Indiæ meridianas, & annua navigatione protrahi-
 tur donec concurrat mare rubrum, sicut planum est per Hieronymum &
 Plinium & cæteros; & in illo mari ad Eurum respectu Indiæ est insula
 Taprobane distans per mare Nadosii septem dierum navigatione in qua
 non videntur septentriones & vergiliæ. Auro & argento & gemmis preti-
 osis abundant, majoresque opes eorum sunt quam Romanæ. Sed apud
 Romanos major usus opulentiae, ut recitat Plinius. Et eligitur apud eos
 rex senex & clemens, liberos non habens; quod si postea habeat filios, non
 fit regnum hæreditarium. Regi dantur rectores triginta, quorum utatur

consilio in regimine populi, qui si delinquat criminaliter, morti judicatur, ita tamen quod nullus manum ei imponat: sed alimenta & omnia ei denegantur, etiam nullus cum eo loquitur, unde per se deficit. Vita hominis apud eos centum annorum modica est. Meridianum vero latus Indiae descendit a tropico Capricorni, & secat æquinoctialem circulum apud montem Malcum & regiones ei conterminas & transit per Syenem, quæ nunc Arym vocatur. Nam in libro cursuum planetarum dicitur quod duplex est Syene; una sub solstitio, de qua superius, alia sub æquinoctiali circulo, de qua nunc est sermo distans per xc gradus ab occidente, sed magis ab oriente elongatur propter hoc, quod longitudo habitabilis major est quam medietas cœli vel terræ, & hoc versus orientem. Et ideo Arym non distat ab oriente per xc gradus tantum, sed mathematici ponunt eam in medio habitationis sub æquinoctiali distans æqualiter ab occidente & oriente, septentrione & meridie: nec est contradictio, quia mathematici loquantur de habitatione eis nota secundum veras comprehensiones longitudinum & latitudinum regionum; & hoc non est tantum quantum notum est per experientiam itineris & navigationis apud Plinium & alios naturales. Secundum vero quod prætendunt auctores & maxime Plinius, mare Indicum decurrens per latus Indiae a tropico Capricorni secans æquinoctialem transit per latus meridianum Indiae; deinde immensum spatium terræ absorbens flectit se versus occidentem per meridiem, donec recipiat fauces maris rubri & ostia ejus, decurrens versus æquinoctialem ultra meridiana Æthiopie in mare occidentis, & inter fauces maris rubri & mare Æthiopum incipit Æthiopia. Et ubi latitudo regionis est circiter xvi gradus, & longitudo diei prolixior fere tredecim horis secundum Ptolemæum in Almagesti, & Plinius satis concordat 6^{to} libro & 2^{do}, est Saba insula Nilo inclusa civitas regalis Æthiopie, de qua in Isaia “labor Ægypti, negotiatio Æthiopie & Sabaim,” super quod 13^o libro dicit Hieronymus, quod est gens Sabæa quæ est trans Æthiopiam, & hæc est Meroe, quæ est in ultimo Æthiopie & in fine habitabilis notæ, secundum quod prius dictum est, & in Ezechiele xxvii, quam Josephus primo antiquitatum a Cambyse rege Meroen cognominatam ex sororis vocabulo refert, & hoc Hieronymus testatur libro locorum, quæ civitas distat a mari Æthiopico circiter septingenta milliaria secundum Plinium 6^{to} libro, & est hæc civitas in primo climate, a qua nominatur clima Diameroes. Regnavit ibi Candax femina, unde nomen Candacis multis jam annis ad reginam transit, ut dicit Plinius, & infert, cum potirentur rerum Æthiopes, insula ea magnæ claritatis fuit. Tradunt armatorum ccl dare solitum, artificum cimmim alere; Actus autem apostolorum memoriam faciunt de eunucho Candacis reginæ Æthiopum, quem Philippus baptizavit: unde Candax est nomen dignitatis, sicut Cæsar, Ptolemæus, Pharao, Antiochus, Abimelech. Nam Abimelech in Philistiim, Antiochi in Syria, Ptolemæi in Ægypto post mortem Alexandri, Pharaones ibidem tempore antiquo, sicut Cæsares & Augusti in Romano imperio, ut dicit Hieronymus 9^o libro super Ezechielem. Sed ubi latitudo regionis est quasi consimilis super ripam rubri

maris

maris ad orientem est Ptolemais civitas a Ptolemæo Philadelpho condita ad primos venatus elephantorum, ubi quasi per XLV dies ante solstitium & post non sunt umbræ in meridie, sicut dicit Plinius, & in illis xc diebus, aut circiter, cadit umbra in meridiem, quia sol est ad aquilonem, & post hos dies cadit umbra per residuum anni in aquilonem. Et hic habitant sub circuitione medietatis Tauri & medietatis Leonis. Unde sol transit bis in anno per capita eorum in illis medietatibus signorum. Deinde ulterius in eadem latitudine, sed versus occidentem inter Ptolemaidem & Meroen per 4820 stadia distans a Ptolemaide, ut Plinius dicit, & Beda libro temporum contestatur, est Berenice urbs Troglodytarum Æthiopum, in qua sol similiter bis in anno pertransit, & umbræ consimiles sunt sicut in Ptolemaide. Oportet enim quod Troglodytarum regio declinet in parte versus occidentem, ut exponetur inferius. Et ideo non erit in orientali Æthiopia, sed magis in medio. De istis vero Troglodytis meminit scriptura secundo Paralipomenon xii^o capitulo, qui venerunt cum Selac rege Ægypti in adiutorium. Hi, ut Plinius narrat libro 5, specus excavant, hæc illis domus, victus serpentum carnes, stridorque non vox, sermonis commercio carent, & in 6^o libro dicit, "gens Troglodytarum miræ velocitatis a venatu dicta velociore equis." Unde Isidorus libro 9^o, "Troglodytæ gens Æthiopum ideo nuncupati, quod tanta celeritate pollent ut feras cursu pedum assequantur." Post hos ad orientem sunt Æthiopes de Nubia & ultimo illi qui vocantur Indi propter approximationem ad Indiam, a quibus incipit Plinius describere gentem Æthiopum. Nam secundum Isidorum 9^o libro, Æthiopum tres sunt populi principales; Hesperii, Garamantes, & Indi. Hesperii sunt occidentales, Garamantes in medio, Indi in oriente. Cum Garamantibus Troglodytas involvit, quia conjuncti sunt. Meroe vero quæ est domina gentium inter Nubienses & Indos & Garamantas secundum Alfraganum collocatur. Garamantes a Garama oppido, quod est caput regni eorum, nominati matrimoniorum exortes passim cum fœminis degunt. Hesperii vero circa Hispaniam commorantur. Nam Hispania dicitur Hespera: unde illi qui supra ulteriorem Hispaniam inhabitant Hesperii dicuntur. Multi tamen alii sunt Æthiopes his tribus populis diversis locis copulati, etiam a natura hominis debita multum depravati, quorum nomina & regiones & mores assignare non est præsentis persuasionis. Quæ omnia ex libris Plinii & aliorum satis patent, & in scriptura principali debent annotari. Æthiopia vero terminatur inferius ad mare rubrum a parte orientis, ad Africam ex parte occidentis, ad Ægyptum in medio inter hæc extrema: in quo medio est civitas Syene, de qua Ezechiel xxix & xxx capitulis expresse loquitur, dicens, "quod a terra Syene usque ad terminos Æthiopiæ non transibit pes hominis." Syene vero est terminus Æthiopiæ inferior & pars suprema Ægypti, sicut dicit Hieronymus super Ezechielem ix libro. Meroe vero est terminus superior notæ habitationis secundum Plinium 2^o libro. Nam a meridie ponit Meroen principium habitationis notæ. Et dicit Plinius 6^o libro quod a Syene ex utroque latere orientis & occidentis, scil. Arabiæ & Africae,

non

non remansit oppidum nec castrum nec villa usque Meroen. Nam omnia deleta sunt bellis continuis, ut scriptura sacra verificetur. A Syene vero usque ad Meroen, secundum Plinium 2^{do} libro, sunt quinque millia stadiorum. In 6^{to} vero libro ponit DCCCCLXXII millia passuum. Latitudo autem hujus Syenes dicta est. Nam sub tropico Cancrī collocatur, & ab ea clima secundum denominatur clima Diasyenes.

Non possunt vero sequentia expediri, nisi hic aperitur descriptio Ægypti & Africæ & Nili decursus. Caput vero Ægypti est Syene, ut dictum est: sed Ægyptus est duplex, scil. superior & inferior; quæ vero inferior vocatur, concluditur infra Nilum ad modum insulæ triangularis, sicut litera Græca, quæ delta dicitur: & ideo Ægyptus vocata est Delta antiquitus: & hæc habet ab oriente terram Philistinorum, a septentrione mare Mediterraneum, ab occidente Africam, a meridie superiorem Ægyptum. Et a parte Palæstinæ est ostium Nili, quod vocatur Pelusium, ubi cadit unum latus trianguli, scil. unum brachium Nili in mare. De hoc Pelusio habetur Ezechielis xxx, ubi dicitur, "effundam indignationem meam super Pelusium robur Ægypti;" & Hieronymus libro 9^o ait, "quod robur Ægypti dicitur, eo quod habeat portum tutissimum, & negotiationes maris ibi maxime exerceantur." Aliud quidem ostium vocatur Canopium, ubi aliud brachium trianguli cadit in mare versus Africam, inter quæ ostia Nili est basis trianguli super littus maris continens cx milliaria, ut dicit Plinius 5^o libro, & a concursu brachiorum Nili in vertice trianguli usque ad Canopium ostium sunt cXLVI, & ad Pelusium ostium cCLVI milliaria. Superior vero Ægyptus est contermina Æthiopiæ, ut dicit Plinius, & Thebais vocatur, & incipit a Syene, quæ est civitas Thebaidis, ut dicit Hieronymus libro locorum, & habet a meridie Æthiopiam, & ab oriente partem Arabiæ, ut inferius magis clarescet; ab occidente superiorem partem Africæ, & hæc est regio Thebaidis, in qua est Thebæ civitas. Thebas autem Ægyptias, ut dicit Isidorus 15^o libro Cadmus ædificavit: quæ inter Ægyptias urbes numero portarum nobiliores habentur, ad quas commercia undique Arabes subvehunt. Deinde Cadmus in Græciam profectus Thebas Græcorum condidit in Achaia, quæ nunc dicitur terra principis Amoreæ. Ægyptus vero inferior habet in parte Africæ super mare Alexandriam, nobilem urbem ab Alexandro magno conditam, quæ ab illo tempore caput Ægypti constituta est. Et Alexandria est in tertio climate, quod ab ea nominatur clima Dialexandrios, & distat a Syene secundum Plinium 2^{do} naturalium quinque millia stadiorum. Et ab hac civitate versus orientem super littus maris per circiter centum leucas, ut experientia itineris docet, est Memphis civitas, quondam arx Ægypti & caput, quæ nunc Damietta vocatur, a qua per unam diem est Tarnis, ubi Pharao habitavit & Moyses fecit miracula, secundum quod dicit Hieronymus 9^o libro super Isaiam. Et in extremis finibus Ægypti, ut Hieronymus dicit in epistola de mansionibus, est Rameffe urbs versus orientem, quam ædificaverunt filii Israelis. Olim autem, ut dicit Hieronymus in libro locorum, universa provincia sic vocabatur, in qua habitavit Jacob cum liberis suis; & hæc est

E c e

terra

terra Gessen, ut Genesim liber testatur, & Hieronymus dicit libro prædicto quod in ea habitavit Jacob cum filiis prope Memphim. Et non multum a Tampne est Heliopolis civitas solis, Arabiae conterminum, ut dicit Plinius, & magnæ claritatis oppidum, in qua, ut dicit Hieronymus libro præfato, fuit Phutifar sacerdos, cujus filiam accepit Joseph, sicut in Genesim legimus xli capitulo. Tana vero est civitas Ægypti, ut dicit Hieronymus in libro locorum, in qua habitaverunt Judæi qui ob metum Babyloniorum cum Jeremia fugerunt, & non solum in ea, sed in Memphi & in terra Phatures & Magdalo, sicut habetur in Jeremia xlii capitulo. Phatures, ut dicit Hieronymus in libro locorum, est regio Ægypti in qua profugi habitare Judæi, sed Socoth & Ethan & Phiaroth & Magdalon, de quibus xlii & xlii Exodi legitur, non sunt in Ægypto sed prope extra, ut patet ex epistola Hieronymi de mansionibus, & hoc versus orientem ad mare rubrum: ad quæ loca profecti sunt filii Israelis de Ægypto, antequam transirent mare rubrum, sicut Exodus declarat.

Descriptione Ægypti facta quantum hic est necesse, nunc ad Africam accedendum est. Et licet Plinius & multi multa hic scribunt, sententia tamen Sallustii in Jugurthino certior est & planior, quam principaliter exponam. Quoniam Hieronymus dicit libro locorum & Hegefippus in historia Hierosolymitana quod Sallustius est auctor certissimus, & insistam attentius circa hanc provinciam, quia licet sit prope nos, tamen minus nota est quam Europa & Asia; atque sacra scriptura, & dicta sanctorum, & historiae multa requirunt de hac regione. Africa quidem dicitur ab uno posteriorum Abrahamæ, ut dicit Hieronymus super Genesim, qui vocabatur Affer: qui dicitur duxisse exercitum adversus Libyam, & ibi victis hostibus confedisse, ejusque posteros Afros & terram Africam nuncupasse, quæ tamen prius Libya & ante omnia Phuticensis regio a filiis Cham nuncupata fuit, ut inferius exponetur. Africam autem, ut dicit Sallustius, in initio habuere Getuli & Libyes. Getuli vero, ut Isidorus aliquando & Huguicio, a Getis seu Gotis ab aquilone venerunt per mare. Sed Hieronymus super Genesim auctor est quod ab Evila, filio Chus, filio Cham, filio Noe venerunt: nec est verisimile quod advenæ primo inhabitarent terram debitam uni nationi, unde Africa debebatur filiis Cham, sicut Ægyptus & Æthiopia. Libyes vero fuerunt filii Labaim, filii Mesraym, filii Chus, filii Cham, ut Hieronymus dicit super Genesim. A quo Labaim Libya appellata est, quamvis secundum Hieronymum super Genesim & super ultimum capitulum Isaia, Libya prius dicebatur Phuth vel Phutensis regio, a filio Cham qui Phuth dicebatur. Est enim adhuc fluvius in Libya, qui Phuth dicitur, omnisque regio Phutensis dicta est. Getuli vero magis versus Ægyptum & Libyes versus occidentem habitabant, utrique oberrantes latius propter regionum amplitudinem. Et aliquando tota Africa dicebatur Libya, ab una sua parte dominante nominata, & Libyes vocati sunt populi terræ, de quibus 2^{do} Paralipomenon xlii & xlii, & Naum iii, & alibi pluries invenitur; sed, ut ait Sallustius, postquam in Hispania Hercules interiit, exercitus ejus compositus ex variis gentibus dilapsus est. Ex eo numero

mero Medi & Persæ & Armeni navibus in Africam transvecti proximos mari nostro locos occupavere, sed per se intra oceanum magis & plus approximabant Ægypto & Italiæ, quam cæteri prope mare habitantes sub Getulis. Nam Getuli ad solem magis approximabant, & Æthiopie vicini. Hi paulatim copulaverunt se Getulis per connubia. Et infert, quia sæpe temptantes agros alia deinde loca petiverant, semetipsos Numidas appellavere; id est, sine oppido vagos & errantes, sicut dicit Isidorus libro 9^{no}. Medi vero & Armeni supra littus maris nostri a Numidis usque ad Gades inhabitabant sub Libyis, qui supra eos ad meridiem versus Æthiopes coarctati sunt. Sed Medorum paulatim Libyes nomen corrumpere, barbarâ lingua Mauros pro Medis appellantes. Et hi omnes ab oceano & Gadiibus usque ad provinciam Carthagenensium habitabant. Nam secundum Sallustium postea Phœnices imperii cupidine moti a Tyro & Sidone venientes loca Africæ invaserunt, & Numidas ac Getulos & cæteros Africanos coarctaverunt & Carthaginem sive provinciam firmaverunt, in qua sunt Punicæ, id est, Phœnicæ civitates nobiles, scil. Hippon, civitas beati Augustini, Utica Catonis magni, Carthago quæ tanquam Roma altera, cujus imperium extendebatur versus Ægyptum usque ad aras Philenorum, quam posuerunt LXXII interpretes in Ezechiele, ubi Hebræum habet Tharsus, sicut dicit Hieronymus libro locorum, & non solum ibi, sed XXIII Isaiæ & pluries alibi. Et XXVII^o Ezechielis habetur de Carthagenensibus. Deinde sequitur regio Tripolitana eorum qui Byzantium incolunt, quam Tyrii & Sidonenses occupabant, unde vocatur Africa vel Libya Phœnices, quia Phœnices ibi habitabant, scil. Tyrii & Sidonenses. Terra hæc est fertilitatis eximie. Nam centesimam frugem reddit, ut dicit Plinius; ibique est illa Leptis magna inter duas fyrtes, minorem a parte Carthagenensium & majorem a parte Ægypti: quæ, Sallustio referente, sunt loca vadosa & arenosa, quæ cum excitantur ventis & fluctibus maris eructant pulverem infinitum & arenas copiosas, unde fyrtes dicuntur a trahendo seu a tractu arenarum & pulverum. Syrma enim Græce est tractus Latine, & fyro idem est quod traho: unde habitantes loca terræ proxima perturbant & confundunt. Deinde sequitur provincia Pentapolitana regio, quæ Cyrenensis dicitur in scriptura, ubi sunt quinque civitates magnæ, quarum caput Cyrene dicitur, de qua in evangelio Lucæ, & in Marco, ac Matthæo habetur. Cum Dominus ducebatur ad passionem apprehenderunt Simonem quendam Cyrenensem &c. Et in actibus apostolorum, Surrexerunt de synagoga quæ appellabatur Libertinorum & Cyrenensium &c. & 4^{to} regum 26^o dicitur, quod rex Assyriorum transtulit Damascenos in Cyrenen, & Amos 5^o & 9^o habetur de ea. Quum vero aræ Philenorum in multis scripturis sanctorum & historiarum reperiuntur & multotiens corrupte leguntur, ut dicantur aræ Philistinorum, propter hoc ad vitandum errorem non est inutile considerare, quod Sallustius dicit in hac parte. Cum enim Cyrenenses & Carthagenenses multa bella commiserant, nec fuerunt fines certi inter eorum imperia, ob bonum pacis decreverunt ut legati eodem die & eadem hora ab utraque civitate mitterentur, & ubi sibi obviarent

obviarent invicem, ibi fines regnorum deberent constitui. Sed legati Cyrenenses casu impediti non potuerunt in tantum procedere sicut vellent; finxerunt igitur quod Carthagenenses citius recesserunt a loco suo quam debebant, & dixerunt eis quod vivi obruerentur in loco quem attigerant, si cum pro termino regni habere vellent; vel quod eis permetterent transire quo vellent, aut ipsi mortem ibi eligerent. Legati vero Carthagenensium consenserunt & principales fuerunt duo fratres, qui Philenes vel Phileni dicebantur, qui pro republica sua voluntarie vivi obruti sunt: in quorum memoriam Carthagenenses aras erexerunt quæ vocantur aræ Philenorum usque in hunc diem. Sub Cyrenensium vero provincia totum usque ad Ægyptum secundum multos auctores computatur: sed Plinius parvulam provinciam per se constituit, quæ vocatur ab ea Libya Macrota, & sic terminatur extensio totius Africæ a Gadibus in Ægyptum cum distinctione suarum provinciarum.

Supra vero Ægyptum & Africam ad meridiem extenditur Æthiopia ab oriente in occidentem usque ad mare Æthiopicum, & principales regiones eorum sunt, ut dixi, Indi, Sabæi, qui sunt Meroenses, Nubienses, Troglodytæ, Garamantes, Hesperides. Pars autem Troglodytarum flectit se versus occidentem super syrtis majores & partes vicinas, a quibus distare videtur secundum Plinium libro 5^o per XVIII dictas. Et ideo licet major pars gentis Troglodytarum vergat ad mare rubrum, tamen aliqua se inclinat in partem occidentalem super Africæ regiones. Et ultra eos versus occidentem est regio Garamantum in directo syrtium minorum & Carthagenensium: orientalis tamen pars Garamantum vergit in directum Cyrenaicæ regionis secundum Plinium libro 6^o, ut tandem Hesperides occidentales Atlanticas partes attingant.

Quoniam vero Nilus Ægyptum & Æthiopiam alluit & earum provincias multipliciter distinguit, & scriptura multiplicem facit mentionem de eo, & in philosophia & in historiis vulgatus est, satis conveniens est aliquid notabile recitari de eo. Oritur autem de paradiso, ut scriptura refert, sed ubi erumpat nostrum habitabile, æstimatur diversimode a diversis. * Verisimile tamen est quod in littore incipientis maris rubri in Æthiopia oritur, secundum quod affirmat Orosius in libro de Ormesta mundi ad beatum Augustinum, & Seneca tertio naturalium satis concordat. Nam refert Neronem imperatorem misisse duos centuriones ad explorandum Nili ortum, & cum venirent ad primum regem Æthiopum fuerunt per eum instructi & adjuti, ut reges cæteri Æthiopiæ darent eis conductum. Et tandem venerunt ad paludes vadosas & herbosas, quarum magnitudo ignorabatur ab incolis: de qua etiam certificanda desperabant. Nam neque navigio propter aquæ parvitatem potuerunt homines explorare; nec humus limosa potuit pondus hominis sustinere. Credebant igitur incolæ ibi esse caput Nili. Et ideo quod Plinius dicit Nilum oriri in finibus occidentis juxta montem Atlantem non procul a mari, non est credendum.

* Cot. certum.

Duplex enim testimonium fortius est hic quam singulari, & experientia Neronis principis multum operatur.

Deinde fluvius Africanus tendit in regionem, quæ Libya Ægyptia dicitur, ad immensum lacum, quo finitur, sicut dicit Orosius. Et ad hoc est quod paradisus est in oriente. Et ideo verisimilius est quod Nilus erumpat in oriente quam in occidente; nec est unus & idem fluvius Africæ & Nilus, licet confimiles pisces & monstra conformia & crocodilos enutrient, sicut arguit Plinius, quia flumina in diversis regionibus videmus confimilia animalia secundum speciem enutrire; atque secundum ipsum Plinium & alios, flumina in India nutriunt crocodilos, sicut Nilus. Sed quod allegat Nilum Ægypti augeri per incrementa imbrium & nivium fluminis Africani, concedendum est hoc, quia lacus dictus, quo absorbetur hoc flumen Africæ, parum distat a Nilo secundum Orosium & occulto metu in alveum Nili potest transfundi, sicut nos videmus multotiens in diversis regionibus confimile evenire. Decursus autem Nili a sua origine per Æthiopiam & Ægyptum traditur a Plinio & aliis, licet in ortu ejus discordet ab illis. Fluit igitur ab origine sua, ut ait Orosius, diu ad occasum solis, & transit per medium Æthiopiæ spargens multas insulas, quarum omnium nobilissima est Meroe, quæ & Saba dicitur. Deinde flexus ad septentrionem inter Meroen & Syenem, ut exprimit Plinius, & montibus inclusus cataractas inter occurrentes scopulos aperit, ut non pluisse videatur sed ruere, ubi nimio fragore auditum in accolis tollit; propter quod ad loca convenientiora se transfulerunt, ut dicit Seneca libro octavo naturalium. Istud dico propter hoc, quod Macrobius Pythagoricus volens docere qualiter infinitum sonum ex motu cælorum sustinemus illæsi auribus, ponit vanum exemplum de gente, quæ sustinet propter consuetudinem rugitum Nili pacifice; sed exemplum suum falsum est, sicut Plinius & Seneca docent, & exemplatum esse non potest, sicut docet Aristoteles secundo cæli & mundi. Hic locus est prope Syenem secundum Hieronymum 9^o libro super Ezechielem; & dicit, quod usque ad Syenem est Nilus navigabilis a mari Italico. Et ^h ulterius septentrionalis effectus Nilum includit, & tandem fauces ejus in mare, quod est inter Ægyptum & Italiam, projicit; ostia ejus duo, scil. Pelusiacum & Canopium: sicut autem ait Hieronymus 4^o libro, super XIX capitulum Isaïæ, Nilus ante Cæsarem Augustum unus alveus fuit, sed tunc divisus est in septem, unde ad Pelusium una pars descendit, & ad Memphim quæ est Damiata decurrit: alteraque extenditur in altum versus meridiem usque ad ⁱ Kayr & Babyloniam, a qua nunc dicitur Soldanus Babyloniam, per circiter tres dietas a Damiata; & ab illa Damiata extenditur a latere una pars fluminis per unam dietam quasi inter meridiem & orientem ad villam, quæ vocatur ^k Lancassor, ubi exercitus Christianorum devictus fuit, quando Dominus Lodovicus filius Lodovici filii Philippi illustris rex Franciæ primo crucem arripuit ad partes transmarinas. Alii autem rivi fluminis Nili descendunt prope Tampnem & Alexandriam & cætera loca Ægypti. Nili vero

^h Cot. ultimus.

ⁱ Reg. Kayr.

^k Forte Lædicea.

proprietas secundum Plinium & cæteros est, quod inundat certis temporibus & plana Ægypti rigat: secundum cujus egressiones stat Ægyptiaca fertilitas vel negatur. Nam si fines suos naturales egrediatur solum per XII cubitos, tunc Ægyptus famem sustinet, in tredecim non esurit, XIV cubiti hilaritatem afferunt, XV securitatem, XVI delicias. Si plus, temperate tamen affluat, ad abusum deliciarum excitat indigenas. Sed si creverit super debitum, nocet, ut dicit Seneca. Incipit autem crescere, ut dicunt, luna existente nova quacunque post solstitium sensim, i. e. paulatim, modiceque Cancrum sole transeunte, abundantissime vero in Leone & residet in Virgine. Et iisdem quibus crevit modis revocatur intra ripas dum sol est in Libra & centesimo die a principio fluxus. Causas vero hujus inundationis & crementi difficile est assignare, quia valde mirabilis est, eo quod fit in fervore æstatis, quum aquæ plus consumuntur quam in aliis temporibus. Ceterum nullus fluvius sic inundat secundum Aristotelem in tractatu de Nilo, secundum Plinium nisi Euphrates; possumus tamen tertium addere, scil. Ethiliam, qui est major Euphrate faciens mare Caspium, de quo superius tactum est. Istud docent illi qui apud Tartaros fuerunt, ut frater Willielmus & alii. Aristoteles vero & Plinius locuti sunt secundum suas experientias. Hujusmodi igitur natura singularis, quæ in aliis mundi fluminibus paucissimis reperitur, est satis mirabilis. Deinde sapientum discordia in causis istius incrementi, quasi infinita, inducit in nobis perplexitatem, ut in quam partem vertamur non sit perspicuum; præcipue cum multi tam probabiles sententias reprobent, quam sunt illæ quas affirmant. Seneca etiam omnibus auctoribus, excepto si volumus Aristotele, ubicunque figit intentionem certior, tamen in proposito solum certas dat reprobationes in libro suo de Nilo, qui est octavus naturalium, nullam præsumens firmare sententiam, victus difficultate hac, licet alias victor gloriosus existens. Aristoteles etiam quamvis opinionem spargat, multis tamen contradictionibus semper turbari potest. Quæ vero magis æstimo digna relatu propter hanc persuasionem usque ad tractatum principalem, inferam tolerabili brevitate. Sapientes vero Latini negligentes experientiam in hac parte adhærent opinioni Thaletis, qui fuit primus de septem sapientibus famosis, quæ consistit in hoc, quod venti annuales determinati flant contra ostia Nili revolventes fluctus & arenas maris, quibus obstruuntur ostia, & aquæ Nili penitus redeunt & sic exit suas ripas. Sed auctoritate & experimento refellitur. Nam secundum Aristotelem & Senecam & secundum quod docet experientia eorum qui in Ægypto fuerunt, aquæ Nili incipiunt fluere a superiori parte Ægypti ab Æthiopia. Nam & Ægyptii præ gaudio exultantes ascendunt naves & obviam Nilo defluenti occurrunt cum cantu & instrumentorum musicalium genere multiplici; unde ab ostiis ejus prius dictis non incipit fluere, sed a superiori parte in ostia. Anaxagoras vero philosophus inducit opinionem magis probabilem omnibus, & dicit nivem liquefieri in æstate in montibus Æthiopiæ, & sic Nilum augmentari, sicut Rhodanus, & Padus, & Danubius & hujusmodi flumina prope Alpes crescunt ex nivium liquore. Sed hanc

hanc opinionem Aristoteles & Seneca negant & reprobant. Aristoteles vero redarguit per hoc, quod ex multa nive parum de aqua generatur, sed augmentum Nili est maximum, quia regiones infundit latissimas & aliquando usque ad xxx cubitos altitudinis. Iterum aliter arguit; aquæ quæ fluunt a longe sunt fortiores in fine, sicut venti qui a longinquo veniunt; & qui de propinquo fluunt sunt impetuosiores in principio, cujus causa est in aquis, quia in magna distantia concurrunt multæ aquæ in unum & imbres multi fiunt & vapores multi resultant ex terra, & ideo fortificantur omnia flumina versus finem & sunt ampliora quam in principio, & sic de ventis propter multiplicationem vaporum ex diversis locis confluentium in unum corpus propter distantie quantitatem: sed inundatio Nili augmentatur in principio & magis ac magis fortificatur ad tempus, donec tepescat in fine, ut Aristoteles dicit & Plinius, & experientia docet. Ergo non veniunt aquæ istæ ex longinquo, sed & montes Æthiopiæ, ubi probabilius posset dici quod nives abundant, distant secundum orbem a Nilo per iter v mensium. Ergo non causabitur inundatio Nili a nivibus. Major propositio istius argumenti est digna valde; nam multam habet scientiam, quicquid sit de minore propositione. Item dicit quod in plenilunio omnia congelata¹ tabescunt & resolvuntur magis, sed Nilus crescit in fine mensis, ergo non est ex nivibus. Item Nilus magis fluit quando flat Boreas, quam quando Auster; sed Auster magis dissolvit nives quia calidus est. Cæterum Aristoteles dicit quod in Æthiopia propter calorem maximum, qui comburit omnia, non possunt esse nives; quod facile credendum est. Et his Seneca concordans addit, quod nives dissolvuntur in tempore verno & liquefunt tactæ temperato calore & faciunt crementum fluviorum; sed calor nunquam temperatus est in Æthiopia antequam erit in hyeme. Nilus autem post solstitium crescit æstivale. Quid vero Pythagoras, quid Diogenes, quid Democritus, quid alii multi & magni philosophi senserint, non est necesse in hac persuasione præambula recitare. Sed inferatur sententia Aristotelis pro omnibus dicentis, quod in Æthiopia in æstate nostra sunt multæ pluviae & in hyeme nullæ, & Nilus in illis regionibus oritur, unde augmentantur ejus paludes & lacus; & addit, quod venti annuales determinate in æstate & orientales flant & fugant nebulas ad regiones unde Nilus fluit, quæ dissolvuntur in lacus ejus. Causa autem quare augmentatur in fine mensis datur ab Aristotele secundo posteriorum, quia finis mensis lunaris est frigidior, & frigus multiplicat humorem & augmentatur per Boream, quia ille ventus fugat nubes naturaliter propter impetum suum, quia venit de prope propter hoc quod habitatio est in septentrionali quarta terræ, & impetuosus est in hac quarta, ut Aristoteles docet, & propter hoc fugat ante se nubes, ut congregari possunt in paludibus Nili, quæ sunt quasi incomprehensibilis magnitudinis, ut superius tactum est, & ideo multum capiunt de loco nubium & possunt sic per resolutionem nubium in pluvias aquæ multiplicari. Sed sicut objectum est contra alias^m positiones, sic contra istam fieri potest. Nam cum terra sit inhabitabilis propter

¹ Cot. *tepefunt.* ^m Reg. *rationes.*

calorem, id est, pessimæ habitationis cum sit combusta, quomodo potest ibi esse abundantia pluviae & maxime in æstate, sicut nec nives, ut ipse Aristoteles objicit contra secundam positionem, & contra primam dicit quod idem accideret in aliis fluminibus, & quod venti annuales non semper veniunt suo tempore. Cum ergo pluviae sunt in regionibus multis ubi sunt flumina magna & venti annuales, & tamen non videmus hujusmodi augmentum ibi contingere; & Boreas similiter fugat nubes cum majori impetu in regionibus prope, quia minus a sua origine distat; igitur magis augmentarentur flumina in nostris regionibus & similiter in fine mensis; sed non videmus hujusmodi augmentum. Dubia igitur est Aristotelis positio, sicut aliorum. Quapropter difficillimum est reddere causas hujus augmenti singularis, quod non est nisi in Nilo secundum Aristotelem, vel saltem secundum Plinium non est nisi in Nilo & Euphrate. Est tamen adhuc in tertio flumine superius tacto, ut fuit in Jordane ante subversionem Sodomæ & vicinarum civitatum, testante scriptura Geneseos. Propter igitur hujus rei difficultatem sufficit in hac persuasionem, ut sententias philosophorum videamus quatenus per eas excitati in principaliori tractatu certius veritas inquiratur.

Revertendum igitur est ad descriptionem regionum, & inveniemus apud Plinium 6^o libro, & Alfraganus concordat, & Lucanus quod antiqui vocabant partem Arabiæ totum quod habitatur a mari Æthiopico & meridie descendendo per Meroen & Syenem, ita etiam quod Heliopolis Ægypti, de qua dictum est, in Arabia computetur & ideo totum quod habitatur a Meroe, & Syene, & Heliopoli versus orientem inter mare Rubrum & mare Æthiopicum sub Arabia continetur; unde Alfraganus in primo climate ponit insulam Arabum, & in secundo quæ insula est in mari Æthiopico vel circa ortum maris Rubri. Et Lucanus dicit,

“ Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,

“ Umbras mirati nemorum non ire sinistras.

Hoc dicit de Arabibus, qui venerunt Romam in adiutorium Pompeii, qui mirati sunt umbras sinistras & septentrionales non ire, i. e. non mutari in dextras seu meridianas. Nam in terra sua, quæ est inter tropicum Cancris & æquinoctialem, habent in aliqua parte anni meridianas umbras quando sol transit ultra eos versus tropicum Cancris, quia tunc sol est in aquilone respectu eorum; & quando transit ultra eos versus æquinoctialem, tunc oportet quod habeant aquilonares, quia sol est in meridie eorum. Tota igitur hæc pars Æthiopiæ^a citra Meroen & Syenem & Heliopolim versus orientem sub Arabia continetur, & non solum hoc, sed quicquid est circa linguam, i. e. extremitatem maris Rubri & super littus ejus versus orientem a cuspidem linguæ usque ad finem ejus Persicum: & extendit se a mare Rubro usque ad Pelusium Ægypti ad occidentem, & dilatat se ad septentrionem per totum desertum, in quo vagati sunt filii Israelis usque ad terram Philistinorum super mare nostrum conterminam Ægypto, & extensam ad orientem donec occurrat Amalechitarum regio, quæ est ad orientem terræ Philistiim, & usque ad terram Edom, seu Idumæam, quæ ad orientem

^a *males*

^b *Reg. circum.*

Amalech

Amalech & usque ad terram Moab. Deinde flectit se magis versus septentrionem per terram Seon regis Esebon, & Og regis Basan usque ad montem Galaad & Libanum, & adhuc magis flectit se ad septentrionem orientalem usque ad Ciliciam & Syriam Comagenam, & usque ad Euphratem. Unde Arabia large sumpta est terra magna valde, & continet in se primo Desertum Sur seu Ethan, nam Ethan dicitur solitudo ex utraque parte maris Rubri, & in extremitate ejus juncta Ægypto & Palæstinæ. Quoniam in Exodo habetur quod filii Israelis metati sunt castra in Ethan; & deinde transierunt mare Rubrum & venerunt iterum in Ethan. Nam scriptura dicit quod post transitum maris Rubri venerunt in desertum Sur, & ibi fixerunt tabernacula in Mara & ambulaverunt per tres dies antequam fixerunt tabernacula, & primo fixerunt tabernacula in Mara, deinde in Helim. Sed Hieronymus dicit in epistola de mansionibus, quod desertum Sur & Ethan sunt idem. Et in hac Arabia prope Sur versus orientem ultra transitum filiorum Israelis super littus maris Rubri est Elamitarum regio secundum Plinium & Hieronymum in libro interpretationum; ubi est Elam civitas urbs ultima Palæstinorum. Nam in hac parte juxta desertum Sur flectit se angulus Palæstinæ ad Rubrum mare secundum Hieronymum, & ut dicit Plinius, ibi prope est Stagnos, insula maris Rubri, quam canes non intrant expositique cuncta littora errando moriuntur. Post desertum vero Sur versus orientem sequitur Sin desertum, ubi fuerunt v mansiones filiorum Israel secundum Hieronymum in epistola de mansionibus, quarum prima non habetur in Exodo, sed xxxiii Numerorum, unde dicitur, profectique sunt de Helim ad mare Rubrum quod vocatur Jamfuph. Et Hieronymus quærit quomodo reversi sunt ad mare Rubrum, & solvit dupliciter, uno modo quod potuit esse quidam sinus maris Rubri qui extenderetur in deserto Sin a principali corpore maris. Nam Jam est Mare & Suph dicitur Rubrum, sed convenientius solvit dicens quod Suph potest signare rubrum vel scirpum, & hic non habet fumi pro rubro sed pro scirpo; unde dicit quod possumus suspicari quod venerunt ad paludem quandam & lacum, qui carecto & juncis plenus fuit. Quod autem scriptura sacra omnem congregationem aquarum mare vocet, nulla dubitatio est; hic igitur secundum Hebraicam veritatem significat paludem junctorum. Sed quia etiam nimis vulgatum fuit in antiqua translatione, quod hæc mansio vocetur mare Rubrum, ideo Hieronymus dimisit in nostra stare, ut fuerat in antiqua, sicut multa alia per universum corpus scripturæ. Ultima vero istarum quinque, quæ est xi^a ab egressu filiorum Israel de Ægypto, est Raphidim in directo ad septentrionem, cujus est Amalechitarum regio, quæ pugnavit cum filiis Israel in deserto Raphidim, & victus est ab eis. Deinde magis versus orientem est desertum Sinai, ubi est mons Sina, qui est mons Dei Oreb, ut dicit Hieronymus in libro locorum. Sed non est petra Oreb in Raphidim, de qua Moyse aquam eduxit. Nam Horeb pro monte Sina scribitur per Heth literam, sed Oreb non. Et post sunt sepulchra concupiscentiæ & Asseroth, quæ sunt duæ mansiones post montem Sina in hoc deserto Sinai. Deinde magis ad orientem est desertum

Pharan, ubi incipit regio Ismaelitarum tendens versus mare Rubrum ad orientem. Ad septentrionem vero Pharan est Ebron civitas David, & ubi Adam magnus & Abraham, & Isaac, & Jacob, sepulti sunt; per viam deserti inter Pharan & Ebron misit Moyfes Josuen, & Caleph, & alios exploratores. Et in hoc deserto Pharan, ut dicit Hieronymus in libro mansionum, fecerunt filii Israel XVIII mansiones a xv usque ad xxxii computando extremas cum mediis, ut ultima sit Asyongaber. Unde Pharan desertum est latissimum, & hic percussi sunt ab Amalechitis & Chananaeis, & hic dat Dominus judicia, & orta est seditio Choræ, & fronduit virga Aaron, & multa alia facta sunt, sicut a 13^o capitulo Numerorum in vicesimum patens est. Postquam exiverunt desertum Pharan, transiverunt magis ad orientem usque ad desertum Sin, quod est Cades Barne, ubi murmuravit populus ad aquas contradictionis. Sed istud non est illud desertum Sin. Nam istud desertum multo plus elongatum est a Rubro mari, cui annexa est terra Edom ad orientem septentrionalem. Nam ab hoc loco miserunt filii Israel nuntios ad Edom dicentes, Ecce in urbe Cades, quæ est in extremis finibus tuis, positi obsecramus ut nobis transire liceat, sicut dicitur Num. XVIII. Quod si quis contendat quod desertum Sin superius dictum possit se extendere aliquando ad hunc locum, patet quod non, per Hieronymum in epistola ° de mansionibus, tam per interpretationem quam per scripturam. Quoniam Sin primum scribitur per Samech & interpretatur rubus vel odium; hoc autem per Sade & vertitur in mandatum: & ideo filii Israel declinaverunt per viam quæ ducit ad mare Rubrum circueuntes terram Edom, & venerunt ad montem Or in ultimis finibus terræ illius, in quo monte mortuus est Aaron. Et in finibus terræ Edom fecerunt adhuc alias tres mansiones secundum Hieronymum usquequo venerunt ad terminos Moab, unde Moab est in oriente Edom. Nam egressi de finibus Edom fixerunt tentoria in deserto, quod respicit Moab contra orientalem plagam, sicut dicitur Numeri XXI. Deinde, ut habetur Deut. XI, transierunt urbem Moab nomine usque ad confinium terminorum Ammon. Et in his locis incipit ab oriente terra Seon regis Amorrhæorum, & terra Moabitarum & Ammonitarum, & ideo diligenter consideranda sunt hæc loca. Nam hic incipit terra filiorum Israel, & de his multum loquitur scriptura & sancti. Est igitur in confinio horum locorum rupes in sublimem porrecta, quæ vocatur Arnon, & hæc rupes distinguit extrema filiorum Ammon, & Moab, & Seon regis Amorrhæorum, & ideo ibi incipit terra filiorum Israel. Sed sub hac rupe versus occidentem est vallis quæ vocatur Arnon, juxta quam a latere meridiano est civitas Ar, quæ est caput regni Moabitarum, quæ postea dicta est Areopolis ex Hebræo vocabulo & Græco composita, i. e. civitas adversarii, sicut dicit Hieronymus 5^o libro super Isaiam prophetam. A rupe autem hac descendit torrens versus occidentem, quæ vocatur torrens Arnon, super cujus ripam situatur opidum, quod vocatur Aroer prope Arnon. Hæc patent ex libro locorum Hieronymi, & ex textu in libro Num. XXI. & Deut. II. & III. & Josue XIII.

& Judic. xi. & multis aliis locis scripturæ. Terra igitur Moab ascendit ab Arnon in occidentem usque ad Edom & usque ad mare mortuum, & ubi fuerunt civitates submersæ, & usque ad Jordanem contra Jericho, sicut patet ex locis prædictis scripturæ & Hieronymi, & infra terram Moab prope Arnonem & Ariopolim est Madian civitas Jethro soceri Moyfi, sicut dicit Hieronymus libro locorum. Et necesse est ut ibi sint Madianitæ. Nam ut patet Exod. xxii. & Num. xxiii. & xxiv. & xxv. Balac rex Moabitarum vocavit Balaam hariolum, ut malediceret Israeli, qui dedit eis consilium ut offerrent eis filias Madianitarum, & peccaverunt cum eis & interfecti sunt multi de Israele. Insuper Madianitæ destructi sunt & delati postea per filios Israel. Ex altera parte torrentis Arnon incipiebat terra filiorum Ammon versus septentrionem & orientem tendens versus Euphraten, & ad occidentem accedit ejus angulus versus Jordanem usque ad vadum seu torrentem Jaboc, quem transivit Jacob quando venit de Mesopotamia Syriæ, post cujus transitum luctabatur angelus cum eo sicut xxxii Gen. recitatur. Et quod ad hunc torrentem Jaboc sit terminus filiorum Ammon patet per Deut. iii capitulo. Et hic est terminus Ammon & Seon regis Amorrhæorum & Og regis Basan, sicut patet ex Judicum xi. Nam a Jaboc incipiebat terra Seon, ut ibi habetur; & ubi terminatur ejus terra, incipit terra Og regis Basan, & descendit etiam usque prope torrentem Arnon usque ad confinia Efebon urbem regis Seon Amorrhæorum. Et ideo terra quæ fuit propria Seon est inclusa a meridie Moabitis & ab oriente Ammonitis, & ab occidente habet Jordanem fluvium, & a septentrione habet terram Og regis Basan. Sed iste Seon potentior factus irrupit in regiones Moab & Ammon, & abstulit terras eorum. Nam quod abstulit terram filiorum Ammon habetur Judic. xi. Et quod medietatem terræ suæ amiserunt filii Ammon habetur Josue xiii. Moab etiam multum amisit, sicut patet ex xxi Num. Postquam vero inventæ sunt hæ regiones a lingua maris Rubri per mansiones filiorum Israel, adhuc considerandum est quod in desertis, quæ sunt inter mare Rubrum & terras jam nominatas, sunt aliæ regiones magnæ, quæ extenduntur ab Euphrate in circuitu terrarum jam dictarum, scil. terra filiorum Ammon & Moab, & desertum Pharan, usque ad terram Elamitarum, quam superius esse positam dixi super littus maris Rubri a transitu filiorum Israel usque versus orientem. In hac igitur regione pergrandi similiter & in Pharan habitaverunt filii Kethuræ & Agar, quos generavit Abraham, de quibus fit mentio xxv capitulo Genes. Et primo ab Euphrate incipit regio Nabathena a filio primo Ismaelis, qui vocatur Nabaioth, sicut dicit Hieronymus, super Gen. xxv capitulo, & nunc dicto concordat Plinius 1º libro, nisi quod unam partem Nabathenorum vocat Nomades, qui vagantur circa Euphraten prope Chaldæos; post hos, versus desertum Pharan, est Cedar regio, quæ ab altero filiorum Ismael nominatur, qui Cedar vocatus est. Et quamvis aliæ regiones filiorum Ismael nominentur usque Sur, nam habitavit ab Evila usque Sur, sicut dicit scriptura, tamen omnes vocantur Cedar, sicut vult Hieronymus 5º libro super illud Isaïæ xxi. onus in Arabia, dicens, hic loquitur

tur pro Cedar, quæ est regio Ismaelitarum, qui dicuntur Agareni & Saraceni nomine perverso & 7^o libro super capitulum Isaïæ LX. dicit de his regionibus Cedar & Nabathena, quod Cedar est regio Saracenorum, qui in scriptura vocantur Ismaelitæ, & Nabaioth est unus filiorum Ismael, quorum nominibus solitudo appellatur; quæ frugum inops, pecorum plena est. Evila vero est pars regionis Ismaelis distans a Pharan oppido in deserto Pharan per tres dietas, ut dicitur in libro locorum. Est vero & alia regio Evila in India juxta flumen Gangem de qua 1^o Gen. dicitur. Et inter Cedar & Elamitarum regionem supradictam extenditur Saba regio super littus maris Rubri secundum Plinium 5^o libro. Et hæc regio est thurifera & aromatibus plena, & habet tres partes. Una vocatur Arabia Eudæmon, quæ includitur inter sinum Persicum maris Rubri & sinum Arabicum, secundum Orosium libro de Ormesta mundi, & secundum Isidorum libro XIV. Alia est Madian, nominata ab uno filio Abrahamæ ex Kethura. Tertia est Ephra, regio nominata ab uno filio Madian, ut patet ex XXV Gen. & quod hæc duæ regiones sint de regno Saba vult Hieronymus expresse super XVII Isaïæ, dicens Madian & Ephra sunt regiones fertiles camelorum omnisque provincia appellatur Saba, unde fuit regina Sabæ sicut dicit. Et quod Arabia Eudæmon sit pars Sabæ patet, quia illa juncta est Chaldæis immediate, sicut dicit Orosius. Et Chaldæi & Sabæi eorum vicini simul invaserunt armenta Job sanctissimi, ut patet ex capitulo primo libri sui; & illud patet expresse per Isidorum 14^o libro, qui dicit sic, Arabia appellatur sacra, eo quod regio sit thurifera, odores creans. Hanc etiam Græci Eudæmon, nostri Beatam nominaverunt, in cujus saltibus & myrrha & cinnamomum provenit, ibi nascitur & phœnix; ipsa est & Saba appellata a filio Chus, filii Cham, filii Noe, qui filius Chus Saba appellatus est; & hoc dicit Hieronymus in Hebraicis quæstionibus. Et ideo cum Madian & Ephra numerantur LX Isaïæ, adjungitur etiam Saba, cum dicit, Omnes de Saba venient. Nam Arabia Eudæmon^p nominatur specialiter Saba & principaliter, licet tota regio illa & Madian & Ephra dicantur Saba. Et ideo tota regio a Chaldæis supra mare Rubrum usque ad Elam dicitur Sabæa. Et considerandum est hic propter aliquas contrarietates, quod Arabia large sumpta habet omnes regiones dictas ex utraque parte maris Rubri secundum Plinium, & Alfraganum, & philosophos antiquos, specialius tamen sumpta accipitur solum pro regione, quæ est a lingua maris Rubri usque ad Euphraten & sinum Persicum versus orientem, & usque ad Palæstinam Idumæam versus septentrionem ex una sui parte, cujus alia pars septentrionalis & magis orientalis extenditur ad montem Libani & comprehendit totam regionem Moab & filiorum Ammon & regna Seon, & Og regis Basan, & aliqua eis conjuncta, & sic utitur scriptura, ut in Isaïa cum dicit, Onus in Arabia, ubi Cedar comprehenditur sub ea; & mons Sina sic est in Arabia, secundum quod apostolus dicit ad Galathas IV. Tertio modo magis stricte accipitur, ut excludatur Pharan, & Cedar, & Madian, & Ephra, & Saba Eudæmon. Nam sic in tempore Hi-

^p Reg. appellatur.

eronymi & deinceps accepta est Arabia, quoniam ipse dicit in libro locorum Pharan trans Arabiam esse; 4 & 17 libro super Isaiam dicit Madian & Ephraim, & Cedar, & Nabatheam regiones esse trans Arabiam. Quod vero Saba thurea Eudæmon & tota regio Saba sit distincta similiter contra Arabiam isto tertio modo dictam patet per Hieronymum in Hebraicis quaestionibus. Nam dicit, quod cum in Psalmis dicitur reges Arabum & Sabæ dona adducent, illa est Saba thurea & thurifera prædicta, de qua adducit auctoritatem Virgilii, Solis est, inquit, thureis virga Sabæis. Nam, ut Hieronymus dicit, & patet cuilibet scienti Hebræum, in Hebræo dicitur reges Saba & Saba dona adducent; sed primum Saba interpretatur Arabia & scribitur per sin litteram, secundum scribitur per samec, & est illa Saba thurifera, & de hac Saba venerunt magi qui adoraverunt Christum, non de Saba quæ est in Æthiopia. Nam illa est in meridie. Ab oriente enim secundum Evangelium venerunt magi. Et isti sunt reges Saba & Saba, sive reges Arabum, & Saba post hæc sequitur regio prægrandis quæ vocatur Syria, quæ, secundum scripturam & Plinium, & antiquos auctores continet omnes provincias a Tigri flumine ab oriente usque ad Arabiam a meridie & usque ad mare nostrum seu magnum, quod dividit Italiam & Syriam & Ægyptum ab occidente & a Cilicia & Tauro monte altissimo a septentrione. Prima ejus & principalis regio est Mesopotamia seu Assyria, nam idem sunt secundum Plinium; & Hieronymus dicit 3^o libro super Isaiam, quod tota regio inter Tigrim & Euphraten est regio Assyriorum. Similiter Mesopotamia inter Tigrim & Euphraten continetur. Unde dicitur a meson, quod est medium, & potamus, quod est fluvius, quasi inter duos fluvios contenta, Tigrim scilicet & Euphraten. Et ideo idem fuit antiquitus Mesopotamia & Assyria. Et hæc Mesopotamia seu Assyria ab oriente habet Tigrim, ab occasu Euphraten, a meridie mare Persicum, quod est sinus Persicus maris Rubri, a septentrione Taurum montem, cujus longitudo est circiter mille milliaria, latitudo ccc, secundum Plinium. In hac Mesopotamia sunt Ninive & Babylon, & tota terra Chaldæorum, & Babel turris constructa in terra Sennaar. In hac autem Mesopotamia sunt civitates, quas Nimroth construxit, scil. Arad, i.e. Edissam, & Archad, quæ nunc Nisibis, seu vulgariter Nisibin dicitur, & Calampne, quæ postea a Seleuco rege dicta est Seleucia, sicut Hieronymus exponit super decimum capitulum Genesis. Et præterea in Mesopotamia est Aram, sicut in Genesi habetur, quæ adhuc nomen suum retinet. Et Aram distat per duas dietas ab Euphrate, & Hieronymus dicit quod Aram est trans Edissam; ergo Edissa est inter Aram & Euphratem, & Ninive est circiter decem dietas ab Aram, id est, ad orientem super Tigrim fluvium secundum, quod vult scriptura, quod Tigris currit contra Assyrios. Ninivite enim principaliter vocati sunt Assyrii. Ab Aram usque ad Baldac versus meridiem sunt dietæ circiter xxvi. Et est Baldac civitas regia, in qua Caliph Dominus Saracenitæ sectæ sedem suæ dignitatis constituit. In illis vero partibus est turris Babel, & ruina Babylonis magnæ, quæ fuit

^a Reg. occidente.

caput regni Babyloniorum & Chaldaeorum, qui cum fuerant Mesopotamii & Assyrii a principio, eo quod tota terra inter Tigrim & Euphraten dicebatur Mesopotamia & Assyria, tum quia Babylon Chaldaicarum gentium caput summam claritatem obtinuit inter urbes toto orbe. Reliqua pars Mesopotamiae Assyriaeque Babylonia appellata est, ut dicit Plinius, ita quod tandem Babylonii praevaluerunt. Nam, ut patet ex libris Regum & Paralipomenon primo nominati sunt reges Assyriorum, ut Salmanasar & Sennacherib & ceteri. Deinde Nabugodonosor, rex Babylonis, & ejus successores vastaverunt Assyrios, & dominati sunt per totum inter Tigrim & Euphraten.

Noe quidem & filii ejus primo post diluvium habitaverunt in Babylonia, sicut dicit Albumasar 5^o libro in majori introductorio astronomiae. Nam cum ipsi fuerunt sapientes astronomi & docuerunt primo Chaldaeos astronomiam, ut ibidem dicit, sciverunt quod 4^m clima est temperatissimum, in quo Babylonia est, & ideo ad eam declinaverunt. Quoniam vero Tigris & Euphrates sunt duo de quatuor principalibus fluminibus mundi & Nilo connumerati, ideo de illis aliqua sunt dicenda. Varius autem est ortus eorum. Nam secundum veritatem primo oriuntur de Paradiso, ut vult scriptura. Deinde secundum Plinium Tigris erumpit in Armenia majore & postea cadit in lacum omnia illata pondera sustinentem & nebulis exhalantem, cui unum genus piscium est, qui aquae transcurrentis non miscentur alveo, sicut neque a Tigri pisces in lacum transnatant. Deinde occurrente Tauro monte in specum mergitur, & ab altero montis latere erumpit in lacum, & postea ad formam fluminis revertitur & Euphrati jungitur, & transit per Ninivem, & post longa spatia currit in maris Rubri sinum, qui Persicus vocatur. Euphrates vero secundum Plinium 5^o libro in Armenia majore oriens separat Cappadociam; ab illa deinde occurrit ei mons Taurus postea fluens in occasum; iterum se flectit in meridiem, & funditur in duo brachia. Unum cadit in Tigrim includens a septentrione Mesopotamiam, aliud alluit eam ab occidente & currit per mediam Babyloniā, ut dicit Orosius ad Augustinum, deinde fluit in paludes, & tandem in mare Persicum. Nam Chaldaei sunt inter Babyloniā ad meridiem versus Persicum mare, & Euphrates eos, sicut ceteros Mesopotamios & Assyrios, alluit ab occidente, separans eos a ceteris Syriae regionibus & ab Arabia. Euphrates vero, ut dicit Plinius, crescit Nili modo, parum ab eo differens. Nam Mesopotamiam inundat sole obtinente xx partem Cancrī, & incipit minui in Virgine, Leone transgresso. In totum vero remeat xxxix parte Virginis. Quod autem Boetius 5^o de consolatione & Sallustius dicunt, quod Tigris & Euphrates uno se fonte revolvunt, potest intelligi de fonte Paradisi; nam hoc verum est secundum scripturam, quam Boetius saltem bene scivit, & Sallustius ex revolutione historiae scripturae credere potuit; aut hoc verum est de ortu eorum in Armenia, quoniam uterque ibi oritur secundum Plinium; aut intelligi poterit de ortu eorum * citra Taurum montem, nam occurfu ejus absorbentur in terram, & ex altera sui parte erumpunt. Ab Euphrate qui currit in oriente est Arabia, de qua dictum

* Cot. circa.

est, versus meridiem & mare Rubrum. Et versus septentrionem sunt reliquæ regiones Syriæ, scil. Syria Comagena, Syria Cœle seu Cœle-Syria, & Syria Phœnicis, & Syria Palæstinæ, quæ includunt provincias a Judæis possessas, scil. Judæam, Samariam, & Galilæam citra Jordanem, & per eam trans Jordanem, quam possederunt tribus Ruben & Gad, ac dimidia tribus Manassæ, ubi est regio Decapolis & Ituræa seu Traconitis regio; & in his provinciis reperiuntur omnia loca sacra, quæ calcaverunt primo sancti patriarchæ & prophetæ, deinde Dominus ipse & mater ejus & apostoli sacri, & in quibus crevit ecclesia primitiva & quæ resonant evangelia, in quibus majora mysteria continentur, quam auri mortalis possit audire aut mens humana intelligere, ut vult Origenes xviii Josue. Quapropter de his diligentius est dicendum. Primo igitur super mare nostrum, quod dividit Italiam & Ægyptum & Syriam, collocandæ sunt civitates famosæ vel prope illud, ut sic superius versus orientem facilius deprehendantur loca quæ volumus. Primo igitur non super mare sed prope, quasi per tres leucas in confinio Ægypti & Palæstinæ & Judææ est Gaza civitas insignis Palæstinæ, ut dicit Hieronymus libro locorum. Deinde sunt novem leucæ usque ad Ascalonem, quæ est metropolis Palæstinæ super mare sita. Deinde xii leucæ usque ad Joppen. Deinde usque ad Acon xxiv, vel duæ dietæ. Nam duæ leucæ vel tres usque Assur, quod antiquitus Adotus dicebatur, & postea decem vel novem usque Cæsaream Palæstinæ, quæ antiquitus turris Stratonis vocabatur, in qua Petrus baptizavit Cornelium, ut dicit Hieronymus multis locis; deinde usque castrum peregrini v leucæ; & postea usque Caiphas tres; & quatuor usque Acon; & postea usque Tyrum in corde maris sunt ix leucæ; & postea iv vel v usque ad Sareptam Sidoniorum, ubi vidua pavit Heliam prophetam; deinde iii vel iv usque ad Sidonem; postea ix vel viii usque Berithum, quod Baruth vocatur. Deinde ix usque Biblium, quod nunc Gibelet dicitur. Unde xxvii Ezechielis dicitur, Senes Biblii & prudentes ejus habuerunt nautas; postea ix leucæ usque Tripolim; postea est una dieta usque Tortosam, quæ ante Radum dicitur. Deinde usque Laodiceam sunt dietæ circiter tres. Nam usque Valaniam sunt leucæ circiter decem. Alii tamen dicunt, quod a Tortosa usque ad Margat est una dieta; & a Margat usque Laodiceam una dieta; & a Laodicea usque Antiochiam duæ dietæ. Sed Antiochia est per v Leucas a mari infra terram. Ab Antiochia usque ad Tarsum Paulo apostologloriosam, metropolim Ciliciæ, sunt dietæ circiter tres. Sed tamen usque principium Ciliciæ sunt dietæ circiter duæ, vel una & dimidia.

Redeundum est igitur ad loca infra terram. Abraham & Isaac frequentabant loca Geraræ. Gerara enim, a qua Gerarchica regio, ut dicit Hieronymus libro locorum, fuit terminus olim Palæstinorum inter Cades & Sur, & ibi est Bersabe, qui vocatur puteus juramenti, ubi Abraham & Isaac fœdus cum Abimelech iniverunt.

Et ab isto loco incipit terra Hebræorum ab eis possessa. Nec ultra hunc locum ad austrum amplius possederunt, sicut dicit Hieronymus in epistola

epistola ad Dardanum de terra repromissionis. Quamvis terra repromissionis eis a Deo incipiebat a torrente Ægypti, sicut dicit Hieronymus 8^o libro super Isaiam & 1^o libro similiter. Ille enim torrens, ut dicit Hieronymus, ibi est fluvius turbidus in finibus Ægypti versus Palæstinam & Judæam nec habens perpetuas aquas non procul a Nilo, sed juxta castrum quod Rincorura dicitur, quod LXX interpretes posuerunt loco torrentis sicut in eorum translatione habetur in Isaiâ. A Bersabe vero xx milliaria versus septentrionem est secundum Hieronymum libro locorum Ebron metropolis olim Philistinorum, sed decorata nobilium sepultura iv patriarcharum, scil. Adæ maximi, Abrahæ, Isaac, & Jacob. Et facile est tunc advertere loca vicina, scil. convallem Mambre & ilicem Abrahæ & campum Damascenum a meridie Ebron, qui sic nominatur a Damasco servo Abrahæ. Unde non est Agar ille prope civitatem illam magnam Damascum, quæ caput Syriæ est. Nam ab illo loco distat circiter per v dietas, sed est juxta Ebron, in quo Adam plasmatus est, & in quo Cain interfecit fratrem suum; sic dicit Magister in historiis & super Genesim. Carmelus, ubi quondam Nabal Carmelus fuit, & nunc villa est Carmela nomine in 6^o lapide oppidi Ebron ad orientalem plagam, sicut dicit Hieronymus libro locorum. Et prope Carmelum ad orientem in 8^o milliario ab Ebron Ziph vicus ostenditur, ubi absconditus est David, juxta quem mons squalidus idem nomen habet, scil. Ziph, in quo sedet David prope Carmelam, ut dicit Hieronymus; 14^o vero milliario versus septentrionem est Bethleem, civitas in qua Dominus natus est. Et secundum Hieronymum 6^o milliario a Bethleem versus septentrionem fuit Jerusalem longe clarissima urbium orientis, ut dicit Plinius. Hæc autem civitas distat a Joppe per xii leucas, & ab Acon per dietas circiter tres, & ad orientalem plagam distat Jericho a Jerusalem per novem leucas; & inter Jericho & Jordanem sunt duæ leucæ. Et Thecua villa Amos propheta distat versus Ebrum inter orientem & austrum per xii milliaria, ut dicit Hieronymus 2^{do} libro super Jeremiam. Et secundum Hieronymum in epistola de epitaphio sanctæ Paulæ prope illam fuit Pentapolis regio continens v civitates maledictas, scil. Sodomam, Gomorram & cæteras. Nam ab illo loco describit Paulam reversam Jerusalem, & primo per Thecuam proximam. Orosius autem primo de Ormesta mundi dicit quod Pentapolis regio in confinio Arabiæ & Palæstinæ sita est; mediamque vallem quam Jordanus irrigaverat nunc mare superinfusum tegit. Et hoc est mare mortuum, & mare salis, & mare salinarum, & lacus bituminis, & vallis falsa, & vallis salinarum, & mare Araba, i. e. deserti. Unde in libris Regnorum scribitur, ab introitu Emath usque ad mare Araba & mare Asphalti, i. e. bituminis, secundum Hieronymum in libro locorum, & super Genesim. Nam in valle salinarum fuerunt putei bituminis ante subversionem civitatum, sed post pluviam sulphuris in mare mortuum versa est, quod stagnum bituminis appellatur. Quatuor autem civitates submersæ sunt, & quinta quæ Bale post vocabatur remansit ad preces Loth, ut in ea post ruinam aliarum posset morari, quæ postea Segor dicebatur, & nunc Zoara Syriace

nuncupatur, sicut dicit Hieronymus super Genesim & in multis locis. Et hæc civitas, licet non fuerit cum suis sociabus igne sulphuris consumpta, tamen post lapsum temporis tertio terræ motu subversa est, ut ait Hieronymus, quæ reparata Zoara dicitur ab incolis, qui Zoari nuncupantur. Et hæc civitas est in termino maris Mortui ad occidentalem plagam, a qua non longe super mare Mortuum ab occidente est oppidum Engaddi urbs palmarum fertilis, unde balsamum venit & opobalsamum. Nam arbor est distillans balsamum in vineis Engaddi, de quibus Solomon meminit in Canticis. Et hæc civitas vocatur in Genesi Asafontamar, quod in lingua nostra dicitur urbs palmarum, tamar quippe palma dicitur, sicut Hieronymus dicit. Quamvis vero multi multa scribunt de conditionibus istius maris & locorum subversorum, tamen hic principaliter introducā Hegesippum in 4^o libro historiæ de subversione Jerusalem, quia plura scribit quam alii, & multi aliorum receperunt ab eo quæ recitant, ac si sua essent quæ narrant.

De mari vero Mortuo dicit, quod omnia viventia resiliunt & statim excutuntur nec mergi possunt in eo, quod aqua ipsa amara & sterilis est, nihil recipiens generum viventium, denique neque pisces, neque assuetas aquis & lætas mergendi usu patitur aves. Lucernam accensam ferunt aquis supernatare, sine ulla conversione extincto demergi lumine, & quamvis demersum difficile hære in profundo. Denique Vespasianum imperatorem præcepisse ferunt nandi ignaros revinctis manibus in profundum dejici, eosque omnes illico supernatare quasi spiritu quodam venti levatos, & ad superiora vi magna repulso resiliisse. Vagari super aquas bituminis glebas certum est atro liquore, quas scaphis appropinquantes colligunt, quibus id muneris est; hære sibi fertur bitumen, ut ferro haudquam vel alia peracuta metalli specie recidatur; sanguini sane cedit mulierum quo menstrua solventes levare feruntur, cujus attractu, ut allegant quibus experiendi usus fuit, interrumpi proditur. Utilis ad compagem navium fertur, & corporibus hominum salubris admixta medicamentis. Longitudo lacus hujus usque ad Zoaros Arabiæ dirigitur stadiis DLXXX. Latitudo in stadiis CL usque ad vicinia Sodomorum, qui quondam uberriam regionem inhabitabant. Quatuor itaque urbes incensæ sunt, quarum umbra quædam & species in favillis videtur. Arsere terræ, ardent aquæ, in quibus cœlestis ignis reliquiæ adhuc manent. Aspicias illic ad speciem poma viridantia, formatos uvarum racemos, ut edendi gignant spectantibus cupiditatem; si carpas, fatiscunt & resolvuntur in cinerem, fumumque excitant, quasi adhuc ardeant. Quicquid vero Isidorus & Solinus de mirabilibus mundi & Hieronymus 14^o libro super Jeremiam & Plinius & alii multi dicunt, sub sententia Hegesippi comprehenduntur. Nam si ipse aliqua summatim perstringat, dicens nihil vivum ibi posse nutriri nec mergi, alii specificant. Nam Plinius & Solinus dicunt quod nullum corpus animalium recipit; tauri camelique fluitant. Et Hieronymus dicit, quod propter amaritudinem maris nihil spirans ibi invenitur, unde nec pis-

ces nec serpentes, sed & pisces a Jordanis inundatione delati in hoc mare statim moriuntur. Isidorus vero in etymologiarum libro verba Hegefippi exponens dicit, quod nec ventis movetur, resistente turbinibus bitumine, quo aqua omnis stagnatur, nec ullam materiam sustinet, nisi quæ bitumine illustratur. Et extenditur inter Jericho & Zoaram, quæ est Segor.

Quoniam vero Jordanes influit in mare Mortuum, & ibi nomen suum & virtutem amittit, atque regiones Hebræorum & multæ aliæ notificantur per Jordanem, ideo de illa nunc dicendum est. Quamvis vero Hieronymus eleganter & veraciter loquatur de ortu manifesto & discursu Jordanis, atque Plinius & Isidorus & alii, tamen omnibus merito præponendus est Hegefippus, qui in 3^o libro explicat certius & abundantius istius fluminis originem. Omnes enim auctores præter Hegefippum, qui per experientiam procedit, æstimant Jordanem fluvium oriri ex duobus fontibus ad radices montis Libani juxta Daneadem, quæ nunc Cæsarea Philippi nominatur; quorum fontium unus Jor & alius Dan, qui sua profluvia divisim protendentes tandem concordant in unum, unde Jordanes efficitur; & per aliquod spatium terræ fluminis jura defendens se postea transmittit in lacum qui Genasar dicitur, cui contiguatur lacus Tiberiadis, & deinde Jordanes erumpens decurrit ad orientem Jericho, & fluit in Mortuum mare supra dictum. Sed totum illud præter ortum ejus certum est. Ortus etiam manifestus & vulgatus se habet, ut dictum est, a duobus fontibus. Sed Hegefippus probat quod ibi non est primus ejus ortus, immo a Phiala fonte, qui est ex altera parte Jordanis in Traconitide regione distans ab urbe Cæsarea cxx interjacentibus stadiis. Ab hoc igitur fonte labitur aqua subterraneis meatibus, & ubi Cæsarea est rursus ebullit. Nam Philippus tetrarches Traconitidis regionis misit paleas in Phialam, quas ad Cæsaream fluvius subterraneus ebullivit; unde liquet non exordium primum esse Jordanis in Cæsarea, sed fluentum, ut paleis resurgentibus manifestatum est. Addit etiam ad decursum ejus, quod a Paneade seu Cæsarea, non latente jam neque abdito per cava terræ meatu, sed visibili per terras atque aperto flumine incipiens se superfundere Semeconitum lacum, paludesque ejus interfecat. Inde quoque cursus suos dirigens centum xx stadiis progreditur usque ad urbem, cui Julias nomen est. Postea lacum istum qui Genasar dicitur in medio transit fluento, quibus ex locis plurima evagatus deserta Alfacio suscipitur lacu atque in eum conditur. Itaque duos lacus victor egressus tertio hæret.

Notificato Jordane urbes & regiones distinguendæ sunt. Nam vicina Jericho se extendit ad urbem Scythopolim a parte septentrionali Jericho secundum Hegefippum, quæ civitas in biblia vocatur Bethsan, ut dicit Hieronymus in libro locorum, & est oppidum in tribu Manasse, a quo accolæ pristinos non potuerunt filii Manasse expellere. Descendendo vero ad occidentem usque in septentrionem Jerusalem est civitas sacerdotalis & insignis ortu Jeremiæ prophetæ, quæ vocatur Anathoth, tribus milliaribus ab Hierosolymis separata, sicut dicit Hieronymus 5^o libro super Jeremiam. Deinde magis ad septentrionem per xii leucas a Jerusalem, & per xii a Cæsarea Palæstinæ in directo Cæsareæ est Samaria civitas

civitas famosa, metropolis decem tribuum, quæ nunc Sebasste dicitur. Super autem regionem Cæsareæ Palæstinæ, & mari magno usque ad fines Ptolemensis regionis incumbit mons Carmelus per dietas circiter duas in longitudine distensus, in quo oravit Helias propheta, oleis confitus, & arbutis ac vineis, sicut vult Hieronymus in 5^o & 1^o libro super Jeremiam. Post viciniam Samariæ ad orientem septentrionalem sequitur planities Sabæ nunc vocata, sed antiquitus dicebatur campus magnus Estrelon de quo . . . Et campus Magido in quo Josias rex optimus fuit occisus Et per fines ejus ad septentrionem decurrit torrens Fison usque in mare magnum inter Caiphas & Acon. Deinde ad septentrionem illius campi, & ab Acon versus orientem ab ea VII leucis distans est Nazareth beata civitas Domini Salvatoris. Deinde ulterius ad orientem per duas leucas est mons Tabor gloriosus, in quo Dominus suam gloriam discipulis tribus & Moyfi & Heliae ostendit. Et deinde ad orientem est Tiberias civitas, quæ antiquitus Cenereth dicebatur, ut dicit Hieronymus 14^o libro super Ezechielem, & prope hoc mare Tiberiados & Cenereth dicitur lacus, super quem sita est civitas, qui, secundum Isidorum 13^o libro, "omnibus aquis in Judæa est salubrior, & circuit stadia centum sexaginta, cui conjungitur lacus Genesar amplissimus in Judæa; longitudine CLX stadiis extenditur, latitudine XL diffunditur, aquis crispantibus aura, non ventis, sed de se ipso sibi excrispans, unde & Genesar dicitur Græco vocabulo quasi generans sibi auram. Deinde per diffusiora spatia lacus frequentibus auris spirantibus agitur. Unde & purior haustus ejus, & ad potandum dulcis & habilis." Hæc Isidorus, qui distinguit hos lacus quantitate & naturali proprietate, quamvis glosa VI Matthæi dicit, quod idem dicitur stagnum Genesareth, & mare Tiberiadis, & lacus salinarum. Sed lacus salinarum secundum omnes, ut prius dictum est, mare Mortuum vocatur, & ideo hæc glosa magistralis magis ex rumore locorum habita est quam ex auctoritate sanctorum vel experientia. Quod tamen dicit unum esse mare Tiberiadis & Genesar, hoc potest referri ad vicinitatem eorum. Nam contigua sunt & cohærent, & ideo pro uno computantur. Quoniam diversos esse lacus evangelium Johannis ostendit, quia VI capitulo dicit, quod abiit Jesus trans mare Galilææ quod est Tiberiadis, & deinde venit in desertum Bethsaidæ, secundum Lucam; & postea venerunt discipuli Bethsaidam, secundum Marcum; deinde ascenderunt mare ut irent Capharnaum, secundum Johannem, quod non erit proprie mare Tiberiadis, quia ultra illud prius transferant. Ergo hoc est mare Genesareth, & ideo diversa sunt, sed cohærentia. Deinde versus septentrionem, deserto interjacente, in quo Dominus pavit V millia hominum ex V panibus hordeaceis & duobus piscibus, est Bethsaida civitas principis apostolorum & Andreæ ac Philippi; deinde Capharnaum. Et quod hic sit ordo istorum locorum patet ex evangeliis. Nam ante miraculum de panibus dicit Johannes, abiit Jesus trans mare Galilææ, quod est Tiberiadis; & tunc occurrebatur multitudo quam pavit; & post hoc discipuli ascenderunt in navem, ut transfretarent in Capharnaum, sicut dicit Johannes; sed antequam illuc deve-

devenerunt, & antequam pavit multitudinem, venit in desertum locum, qui est Bethsaidæ, cum discipulis suis, ut Lucas refert, & Marcus dicit quod venerunt ad Bethsaidam. Quapropter primo est Tiberias, deinde ultra mare Tiberiadis versus septentrionem est desertum Bethsaidæ, & juxta illud est Bethsaida, & postea lacus Genesareth & tandem Capharnaum super oram ejus, & hæc omnia docentur in glosa magna 6^{to} Marci. Deinde post Capharnaum est Julius oppidum de quo supra; deinde Cæsarea Philippi ad radices montis Libani.

Amplius ab Acon in orientem versus septentrionem magis quam Nazareth est Cana Galilææ, in qua Dominus mutavit aquam in vinum. Et distat Cana ab Acon per v leucas. Et inter Canam & Nazareth sunt duæ leucæ. Item ab Acon in oriens septentrionale per ix leucas est Sappheth civitas Tobia ultra Cana quasi per v leucas. Deinde per leucam & dimidiam est Corazaim civitas, & inter Corazaim & Tiberiadem sunt leucæ circiter duæ. Et in his locis scil. Tiberiade, Bethsaida, Corazaim, Capharnaum, Cana, Nazareth, Dominus maxime conversatus est prædicando & faciendo miracula, sicut evangelia referunt. Mons vero Libani extenditur a Paneade seu Cæsarea a regione Tyri & Sidonis, & Baruch, & Biblii, & Tripolis, per cīōL stadia, ut dicit Plinius, & contra Tyrum descendit aqua de Libano sub terra, & currit prope Tyrum ad unam leucam, & ibi erumpit in puteum latissimum, & altitudinis ad modum turris, qui per canalem descendit in terram & irrigat loca vicina. Et hic puteus est puteus aquarum viventium, qui fluit cum impetu de Libano, de quo in Canticis habetur. Contra vero Tripolim est fons hortorum juxta colles Libani & fluit usque ad montem peregrinum, a quo flumen emanat, & cadit in mare inter Tripolim & Tortosam, prope tamen Tripolim. Sed & ab eodem fonte peregrini currit aquæductus in Tripolim. Fons hortorum & Libanus distant a Tripoli per tres leucas. Sidon distat a collibus Libani per leucas circiter tres, a monte magno per leucas circiter quinque.

Et cum nunc tactæ sunt civitates & montes citra Jordanem & versus mare nostrum, possunt aliqua addi versus Euphratem. Et primo super mare mortuum est Macherons, quondam arx secunda post Hierosolymam, ut dicit Plinius, a qua incipit tribus Ruben a meridie; & in septentrione super Jordanem juxta montem Libanum est Pella civitas, quæ est ultimus terminus terræ Hebræorum ultra Jordanem in septentrione prope Cæsaream Philippi. Est autem ad orientem finis istius terræ secundum Hieronymum libro locorum civitas Philadelphia, quæ dicitur in Biblia Rabath filiorum Amon. Et in termino regni Seon, & Og regis Basan, est Jaboc fluvijs, ut dictum est, ubi est Ramoth-Galaad, de quo satis habetur in bellis regum Israel. Circa Pellam & Cæsaream Philippi est mons Hermon Cæsareæ imminens; & e regione Libani ad orientem terræ filiorum Israel, ut dicit Hieronymus libro locorum, de quo æstivæ nives Tyrum ob delicias deferuntur. Sed, ut dicit Plinius, valle interjacente post Libanum, huic par mons exoritur, qui Antilibanus nominatur, & est in orientalem partem

partem montis Libani, ut dicit Hieronymus libro locorum. Et secundum Hieronymum libro locorum, Galaad mons est ad terminum Phœnicis & Arabiæ collibus Libani copulatus ad meridiem, extenditurque per desertum usque ad locum illum, ubi trans Jordanem habitavit olim Seon rex Amor-rheorum. Et cecidit hic mons in fortem tribuum Ruben, Gad, & dimidia tribus Manassæ; sed & Jeremias loquitur, "Galaad, tu mihi caput seu "principium Libani." Antilibanus vero, secundum Hieronymum libro locorum, extendit se circa regiones urbis Damasci, quæ cecidit in fortem tribus Manassæ, & hæc est Damascus, quæ in libris Regnorum caput Syriæ nominatur, quæ distat a Jerusalem per dietas circiter iv, ab Acon circiter iiii, a Tripoli circiter duas, a Baruch per unam. Deinde a Damasco per dietas circiter septem vel viii in septentrionem est civitas famosa Alap, quæ antiquitus mansio fuit Abraham, quæ ab Euphrate distat circiter per duas dietas & ab Antiochia per dietam & dimidiam. Deinde in fine terræ repromissionis ad septentrionem in oriente est & Amath civitas, ut habetur Num. xxxiv. de qua etiam scribitur 2 Regum viii. & 1 Paralip. xviii. & pluribus aliis locis. Et Hieronymus dicit libro locorum, quod diligenter inquisivit de hac civitate & invenit quod vocatur Epiphania. Deinde est Comaga civitas prope Ciliciam, ubi Malta bitumen ardens reperitur, quod projectum super militem armatum comburit eum, nec est remedium per aquam nec per aliud liquidum, sed per terram apponendum. Diu vero turbatus est exercitus Romanus & confusus per hoc bitumen projectum in milites, usquequo remedium per terræ pulveres sparsos super locum a bitumine tactum didicerunt. Hæc Plinius narrat libro secundo.

Postquam civitates & montes, & aquæ, & cætera loca particularia sunt assignata, nunc juxta hæc facilius provinciæ & regiones capi possunt. Hæc autem tota Syria citra Euphratem situm habet porrectum in immensam longitudinem, sed in lato angustior est, ut dicit Isidorus, & Plinius ait quod ejus longitudo a Cilicia usque ad Arabiam tenet cccclxx milliaria; habet autem multas provincias, quæ omnes nomine Syriæ continentur. Nam in ea nominatur Syria Comagena, Syria-Coele, Syria Phœnicis, Syria Palæstina, Galilæa, Samaria, Judæa. Nam hæ regiones ad Syriam pertinent Palæstinam secundum auctores. Syria vero Comagena, ut dicit Isidorus 14 libro, nominatur a vocabulo Comage urbis, quæ quondam ibi metropolis habebatur. Hæc ab oriente habet Euphratem, a septentrione Ciliciam & Cappadociam, ab occasu mare nostrum, a meridie Syriam-Cœle, quæ per diphthongum scribitur, & Cœle-Syria nuncupatur. In hac est caput & principalis civitas Antiochia in occidente, cui super mare adnectuntur Laodicea, & Ateradum, & vicinæ civitates usque ad provinciam Phœnicis, & in oriente est Emath. Nam Hieronymus dicit libro locorum, quod diligenter investigans invenit quod hæc civitas Emath fuerit in Cœle-Syria, & hoc dicit Plinius. Et similiter Alap, quæ est prope Antiochiam & multum distans a Damasco, quæ est in Syria Phœnicis. Habet igitur hæc ab occidente mare magnum, a septentrione Syriam Comagenam, ab oriente Euphraten, a meridie Syriam Phœnicis, quæ

incipit in septentrionali termino montis Libani. Nam Plinius dicit quod porrigitur hic mons usque in Cœle-Syriam & hoc est circa Tripolim, in qua sunt Tripolis, & Tyrus, & Sidon, & Acon, usque ad Cæsaream Palæstinæ. Nam Plinius dicit, quod in ora Phœnicis est Ptolemais, quæ Acon dicitur, & Cæsarea Philippi est de provincia Phœnicis, ut dicit Hieronymus, & totum citra Jordanem usque ad Palæstinam; atque continet montem Libani & Antilibanum & Damascum cum sua regione, & totum ultra Jordanem continet usque Pellam & montem Hermon & montem Galaad, & illas terras filiorum Israel super Jordanem. Quod autem contineatur Damascus in Syria Phœnicis patet. Nam Hieronymus dicit libro locorum, Damascus est nobilis urbs Phœnicis. Et super Genesim comprehendit Damascum sub Syria Phœnicis, cum dicat, quod Hus filius Aran possedit Damascum, & usque ad Cœle-Syriam; principales tamen civitates Phœnicum sunt Tyrus & Sidon. Nam, ut dicit Isidorus 14^o libro, Phœnix Cadmi frater de Thebis Ægyptiorum in Syriam profectus apud Sidonem regnavit, eamque provinciam suo nomine Phœnicen appellavit. Et isti similiter condiderunt Tyrum; a quibus tota terra in circuitu vocatur Phœnicea. Hæc tamen in duas partes principales distribuitur, scil. in regionem Tyrionum, Syriorum, & Sidoniorum, & Aconensium, & totam terram inter Libanum & Tripolim; & alia ejus pars principalis est Syria Damasci, quæ civitas Damascus quantum ad regnum Syriæ inter Euphratem & montem Libanum usque ad terram Hebræorum vocabatur caput Syriæ. Nomen enim Syriæ in tempore regum Israel attribuebatur Damasco & regioni ejus. Hæc igitur provincia Syriæ Phœnicis habet terram Hebræorum a meridie & terram Philistinorum; sed terra Philistinorum incipit a finibus Aconensis territorii usque ad turbidum fluvium Ægypti, & antiquitus continebat fere totam terram Judæorum citra Jordanem. Quia tamen Judæi multa occupabant de regione Philistinorum & coarctabant eos in civitatibus maritimis, scil. Cæsarea, Joppe, Ascalone, & Gaza, & cæteris; ideo distinguendum est hic quod citra Jordanem sunt tres regiones principales Judæorum, scil. Galilæa, Samaria, Judæa specialiter dicta, secundum quod XIX Matthæi dicitur in glosa. Omnis Judæorum provincia ad distinctionem aliarum gentium Judæa dicitur, sed specialiter meridiana plaga, in qua Hierosolymæ ad differentiam Samariæ, Galilææ, Decapolis & cæterarum regionum ejusdem provinciæ. Hanc autem terram Judæorum totam trans Jordanem & citra Josephus in antiquitatum libro distinguit in partes & ordinat; quem secutus est Hegesippus 3^o libro, & exponit ea quæ obscurius apud Josephum reperiuntur. Tota autem regio trans Jordanem vocatur ab eis Pera. Longitudo ejus a Macheronte super mare mortuum usque ad Pellam prope Cæsaream Philippi & montem Hermon; latitudo ejus a Philadelphia usque ad Jordanem. Duas vero partes principales invenimus in ea; una est Decapolis regio continens x civitates, quarum una est Pella, ut dicit Plinius, & cæteræ ei annexæ ad meridiem Libani & Antilibani secundum Plinium versus Philadelphiam, quam cingunt, ut dicit, duæ tetrarchiæ, scil. Paneas seu Cæsarea

Cæsarea Philippi ab occidente & Traconitis regio a meridie super Jordanem. Et ideo Decapolis hæc est prope Libanum & Cæsaream Philippi, & jungitur finibus Tyri & Sidonis, secundum quod Marci VIII habetur. “Exiens Jesus de finibus Tyri venit per Sidonem ad mare Galilææ inter “medios fines Decapoleos.” Et post hanc ad meridiem super Jordanem est Ithuræa seu Traconitis tetrarchia, in qua est Phiala fons Jordanis, ut prius dictum est, parum distans a Cæsarea, & Gerasenorum regio, cujus caput est Gerasa. Et dicit glosa Marci V, quod Gerasa est urbs Arabiæ trans Jordanem juncta monti Galaad in tribu Manasse non longe a stagno Tiberiadis, in quo porci præcipitati sunt. Hic igitur habitabant Geraseni seu Gergaseni, ut ex hoc loco accipitur. Deinde versus meridiem est alia pars Ithurææ seu Traconitidis regionis, de qua dicit Hieronymus libro locorum. Traconitis regio sive Ithuræa, cujus tetrarches Philippus juxta evangelium Lucæ, est trans Bosram Arabiæ civitatem in deserto contra australem plagam, & in septentrionem respicit versus Damascus, quæ Bosra est in deserto trans Jordanem, quæ cecidit in tribu Ruben ad orientalem plagam Jericho & extenditur versus Macherontem & terminos Moabitaram. Sed ne fiat quæstio de Bosra, dicendum est quod alia est civitas in Idumæa, de qua dicit Isaias: “Quis est iste qui venit de Edom, tinctis “vestibus de Bosra?” sicut distinguit Hieronymus libro locorum. Et quod hic Ithuræa extendatur usque prope Decapolim & Cæsaream patet per hoc, quod Plinius dicit quod Ithuræa cingit Decapolim. Regiones vero citra Jordanem sic dividuntur. Nam secundum Josephum & Hegefippum primo est tota Galilæa, quæ habet a septentrione fines Tyri & Sidonis, ab occasu Aconensæ territorium cum monte Carmelo, ab ortu Decapolim, a meridie Samariam & Scythopolim superius assignatam. Duplex tamen est Galilæa, una gentium & superior, quæ finibus Tyri & Sidonis adhæret, quæ ideo dicitur Galilæa gentium, quia Solomon dedit in ea Hiram regi Tyri xx civitates, & ideo quia gentes in hac Galilæa mixtæ sunt cum Judæis, & quia est prope nationes gentium a septentrione, & ortu solis, & occidente, vocatur Galilæa gentium, & hæc terminatur circa Tiberiadem, & infra campum magnum Esdrelon. Et in illis locis incipit Galilæa inferior, quæ dicitur Galilæa Judæorum, quæ est in tribu Zabulon. Sed hic cavendum est, ne putetur esse trans Jordanem, ut multi æstimaverunt propter verbum Isaiæ & evangelium Matthæi, cum dicit, “terra Zabulon, & “terra Nephtalim, via maris trans Jordanem, Galilæa gentium,” sed glosa super Matthæum dicit, Galilæa gentium quæ est in tribu Nephtalim vicina Tyriis, & ideo cum tribus Nephtalim sit citra Jordanem, tunc hæc Galilæa similiter, & hoc dicit Hieronymus in libro locorum; & Josephus, & Hegefippus, & omnes volunt hoc. Sed considerandus est modus loquendi in hac parte. Nam pluries invenimus hunc modum loquendi in evangeliiis. Quoniam VI Marci dicitur, “& ascendentes in navim abierunt in locum desertum, & viderunt eos abeuntes & cognoverunt multi & pedestres “de omnibus civitatibus concurrerunt illuc & prævenerunt eos.” Ubi dicit

* Cot. Gerasæ Reg. Gergesæ. * Cot. circa.

glosa,

gloſa, non ad aliam maris ripam ſive Jordanis pervenerunt, ſed tranſito aliquo freto vel ſtagno a Domino & diſcipulis ejus proximos ejuſdem regionis locos indigenæ adierunt, quo pedeftres pervenire potuerunt. Ex quo accepimus quod trans Jordanem hic ſignificat fieri trans ejus aliquam partem, non totum. Similiter cum dicatur vi Johannis, "Poſt hæc abiit Jeſus trans mare Galilææ quod eſt Tiberiadis," non tranſivit uſque ad aliud littus, ubi eſt regio Geraſenorum, ſed angulum maris tranſivit ex eadem parte, ſcil. citra Jordanem, & ideo hic, ſicut prius, ponitur pars pro toto. Et cum eodem capitulo dicat, "Venerunt trans mare in Capharnaum," adhuc in eadem regione & citra Jordanem^u ſemper fuerunt. Et ideo non totum mare accipitur, nec fit tranſfretatio ad aliud littus, ſed pars pro toto accipitur ex eadem parte Jordanis: & ita hic, cum dicitur trans Jordanem Galilææ gentium, ſumitur pars pro toto. A loco enim Iſaiæ, in quo hæc dicebat, fuit magna pars Jordanis uſque ad Galilæam gentium, quam in eundo de uno loco ad alium oportet^v tranſmeare, & ideo dicit trans Jordanem, i. e. trans magnam partem Jordanis, quæ extendebatur a loco Iſaiæ uſque ad Galilæam ſuperiorem. Deinde ad meridiem Galilææ Judæorum eſt Samaria, quæ non eſt ſolum civitatis nomen, ſed regionis, quæ incipit in campo magno & extenditur uſque ad Judæam, cujus Judææ latitudo eſt a Jordane uſque ad Joppen ſecundum Joſephum & Hegeſippum, cujus longitudo uſque ad Berſaben extenditur. Et nunc in fine ſolvenda eſt quæſtio notanda, ut ſciamus quantum eſt terra repromiſſionis & quantum eſt poſſeſſum a Judæis. Sed Hieronymus certitudinaliter hoc in epiſtola de terra repromiſſionis determinat, dicens, quod nec David, nec Solomon, nec alii poſſederunt unquam niſi a Dan uſque Berſaben, licet poſt victoriam multos inimicos & tributarios receperunt. Et hujus terræ longitudo inter Dan & Berſaben vix continet clx milliaria, ut ipſe dicit & infer; pudet dicere latitudinem, nam a Joppe uſque ad viculum noſtrum Bethlehem ſunt xlvi milliaria, & a Bethlehem uſque ad Jordanem eſt circiter una dieta, quapropter parum fuit poſſeſſum a Judæis. Sciendum tamen eſt, quod hoc quod nunc tactum eſt ſolum fuit poſſeſſum citra Jordanem. Ultra tamen habuerunt ſuas poſſeſſiones duæ tribus & dimidia, ut patet, ſicut Hieronymus etiam in hac epiſtola exponit. Sed repromiſſum fuit eis ab Euphrate ex parte orientis, uſque ad mare noſtrum ex parte occidentis, & a Cilicia & Tauro monte a parte aquilonis uſque ad^x fluvium turbidum Ægypti, & uſque ad terram Edom, & Moab, & Ammon, ex parte meridiei. Nam 8^o libro ſuper Iſaiam dicit Hieronymus, quod ab Euphrate uſque ad rivulum Ægypti fuit Judæis repromiſſum, immo uſque ad Nilum. Nam ille rivus eſt prope Nilum. Et Euphrates eſt ab oriente iſtius terræ. Rivus autem Ægypti cum mari noſtro, in quod influit, eſt ad occidentem, & in 1^o libro dicit illud idem, & addit quod ex parte aquilonis fuit eis repromiſſum a Cilicia & Tauro monte, & 14^o libro ſuper Ezechielem dicit, quod plaga ſeptentrionalis incipit a mari noſtro uſque ad Zephirum Ciliciæ oppidum & uſque ad Taurum montem

^u Cot. *ſuper*. ^v C. C. C. *tranſfretare*. ^x Reg. *flumen*.

altissimum & usque Emath, quæ est civitas Cœle-Syriæ, quæ nunc Epiphania dicitur, & in occidente durat a torrente Rinocoruræ urbis influente in mare magnum super mare istud usque ad eum locum maris, qui est contra Emath urbem Syriæ, de qua supra. Meridiana vero pars incipit a torrente Ægypti, ubi cadit in mare magnum, ascendendo per desertum Sin & Cades, & per terram Edom, Moab, & Ammon, usque ad Euphratem. Nam si Euphrates est in oriente, & mare in quod cadit rivus Ægypti in occidente, tunc meridiana pars extenditur inter illud mare & Euphratem. Hoc sequitur necessario. Sed non habetur hoc una auctoritate, sed ex multis colligitur & sequitur ex prædictis. Quod enim xxxiv Num. & xiv super Ezechielem multis locis habetur, quod mare Cenereth & Jordanis & hujusmodi sunt in oriente, hoc est verum respectu terræ possesse a Judæis citra Jordanem, sed ultra Jordanem multa possederunt, ut patet per duas tribus & dimidiam, & plura fuerunt eis repromissa, quoniam usque ad Euphratem.

Ad cæteras regiones accedendo oportet describere Taurum montem, quoniam ipse determinat regiones infinitas. Ab oriente & Indico mari incipit, & transit in occasum per fines Indiæ & Parthorum regna, & Mesopotamiam & Syriam, quas provincias relinquit versus meridiem, & ab aquilone totas Scytharum regiones & partem Armeniæ majoris & Cappadociam relinquit & transit in Ciliciam. Sed secundum varietatem regionum diversa sortitur nomina. Aliquando enim Caucasus, ubi altior est propter abundantiam nivium, nam illorum lingua quibus attollitur Caucasus significat candidum; alibi Caspius vocatur, alibi Taurus, & aliquando Hyrcanus, & multis aliis nominibus, pluribus quam xx, secundum Plinium. Nam novem nomina habet ab oceano Indico in oriente, antequam vocetur proprio nomine Taurus, deinde Caucasus, & postea tria sortitur nomina extranea, & iterum Taurus vocatur. Sed ubi se aperit & portæ fiunt Caspiæ, ibi vocatur Caspius, & Hyrcanus, & multis aliis nominibus, de quibus non est curandum ad præsens. Hæc secundum Plinium, quamvis Orosius velit aliter, & multi alii aliter quam ille. Unde totus ille mons a multis vocatur ab India Caucasus & postea Taurus. Alii e converso, sed non est curandum, quia diversæ imaginationes & diversa vocabula hic sunt circa rem eandem. Quod tamen magis est in usu sapientum describentium mundi regiones, est quod vocetur in orientali parte Caucasus, deinde Caspius & Hyrcanus, postea Taurus, & iterum Caucasus, quia ubi se maxime attollit vocatur Caucasus, & tum postea adhuc Taurus nominatur. Totus etiam Caucasus dicitur, & totus Taurus secundum diversas

¹ In MS. C. C. C. hic inserta leguntur, *In medio Judææ est Hierusalem variarum opum dives, unde secundum gratiam elementorum putaverunt Judæi eam promissam fluentem lac & mel, cum hinc illis Deus resurrectionis prærogativam pollicetur. Scissura decem tribuum nomen dedit Judæis, nam ante Hebræi sive Israel nominabantur. Ex quo autem in duo regna Dei populus est divisus, duæ tribus, quæ de stirpe Judæ reges habebant, Judæi dicti sunt; reliquæ decem tribus, quæ in Samaria regem sibi constituerunt, Israel dictæ sunt.*

² C. C. C. plurimas.

considerationes. Revertendum est igitur ad regiones orientales supra Mesopotamiam, Assyriam & Babylonem, & dicendum est secundum Plinium & omnes, quod ibi sunt regna Medorum & Persarum & Parthorum. Et hæc regna habent ab occidente Tigrim fluvium, ab oriente Indum fluvium, a meridie mare Persicum, sive sinum rubri maris Persicum, a septentrione habent Armeniam & Taurum, & Caucasum montes, & portas Caspias, seu Hyrcanias, & terram Hyrcanorum, & mare Hyrcanicum, quod est & Caspium. Nam idem est mare Caspium & Hyrcanium, sicut dicit Plinius. Et Persarum regna nunc Parthorum intelligimus, ut dicit Plinius. Veruntamen illa pars quæ est super mare Persicum est prope Persida; nam ab illa mare Persicum nominatur. Sunt enim Parthorum regna XVIII, ut dicit, undecim dicuntur superiora & septentrionalia, quæ incipiunt a confinio Armeniæ & Caspiæ littoribus seu Hyrcanicis, & hi proprie dicuntur Parthi, & pertinent ad Scythas, cum quibus ex æquo vivunt qui adhærent montibus & mari Caspiis & Hyrcanicis. Alia septem regna Parthorum sunt meridionalia, & adhærent mari Persico & proprie vocantur regna Persarum, & illi sunt Elamitæ, i. e. principes Persidis, sicut Hieronymus dicit super Gen. & in libro locorum. Nam Elam est civitas principalis Persarum, in qua fuit Susis vel Susa castrum, de quibus habetur VIII Danielis, ubi fuit caput regni Persarum. Et Plinius dicit, quod prope Tigrim & a mari Persico per ccl. milliaria est Susa Persarum regia, a Dario Hydaspis filio condita in septentrionali Tigris alveo. Et ibi prope est oppidum, ubi mortalium soli aurum in odium contrahunt, idque fodiunt, ne cui in usu sit. Medi vero sunt vicini tam Parthis quam Persis. Nam una pars Medorum, scil. septentrionalis est sub Parthis & Caspiis, & incipit recte a portis Caspiis, & in confinio Armeniæ. Et ideo habent hi Parthos ab oriente, & a septentrione Armeniam & portas Caspias, ab occidente vero Tigrim, quia Parthi sunt supra eos versus Indum fluvium. Alia pars Medorum meridiana flectit se inter regna Parthica superiora & inferiora, ita quod inferiora, scil. regna Persidis habeat non recte ab ortu, sed magis a meridie vergente in occasum secundum intentionem Plinii. Nam Media includit utraque regna Persarum & involvit secundum Plinium. Supra vero Indum fluvium versus orientem est tota India usque ad mare * Sericum, quod est ab aquilone & montes Himani, Hemodus, & multi qui sunt partes Caucafi, & extenditur usque ad mare Eoum, quod est orientale, & usque ad mare Indicum meridianum, in quod cadit Indus fluvius, ut dicit Plinius, quia jam evanuit mare Rubrum, unde India habet Indum fluvium ab occidente, & regna Persarum & Medorum; & habet mare Scythicum, montes Caucasum & Taurum a septentrione, & Scytharum regna, & Indicum mare a meridie, & Eoum ab oriente; cujus dispositio in principio tacta est in multis, quia ibi est principium habitabilis. Et ideo ab ea fuit incipiendum, ut ulterius curreret stylus per longitudinem habitabilis usque ad occidens per regiones Æthiopum & iterum ab occidente, revertendo secundum longitudinem.

* Reg. Scythicum.

Tactæ sunt regiones succedentes prioribus usque in Indiam, de qua adhuc aliqua dicenda sunt. Habet enim flumina maxima, inter quæ præcipue sunt Indus & Ganges, de quo loquitur scriptura. De magnitudine vero Indi, dicit Plinius, Alexander magnus nullo die minus sexcenta stadia navigavit in Indo, nec potuit ante quinque menses enavigare totum, adjectis paucis adhuc diebus. Et tamen Ganges major est, ut dicit, & hic fluvius, sicut scriptura dicit, circuit omnem terram Evilar, ubi aurum nascitur optimum. Nam a montibus Caucaſi oriens in septentrione dividit Indiam, decurrens ad orientem ubi sunt ejus ostia magna, quibus in mare Eoum i. e. orientale delitescit.

Bragmani vero, de quibus habetur in epistola Hieronymi Bibliæ præposita, sunt in India, & quia sancti & philosophi & historiæ narrant mirabilia de eis plus quam de aliis gentibus, ideo aliqua hic inferam de illis, & præcipue adducam ea quæ volo de scripturis beati Ambrosii propter majorem certitudinem. Dicit igitur in epistola ad Palladium, de vita Bragmanorum, quod habitant juxta flumen Gangem, ubi in mare oceanum quod est Eoum ingreditur, sed viri ultra flumen versus oceanum, fœminæ vero citra inhabitant propter insignia castitatis. Nam solum propter spem prolis conveniunt mares cum fœminis certis temporibus, scil. Julio & Augusto, ut refert sanctus prædictus. At ubi xl cum fœminis suis compleverunt dies, mox ad propria revertuntur. Et cum fuerit alicujus uxor enixa edideritque unum & alterum partum, non transit ulterius ad ipsam ejus maritus, singulis enim filiis loco patrum substitutis per totam in reliquum ab hujusmodi coitu abstinent vitam. Si autem acciderit, ut quisque sterilem sortiatur uxorem, usque ad annos quinque maritus ejus transit & cum uxore propria dormit, quæ si gravida per illud tempus ^b omnino non fuerit, mox abstinet penitus ab ea. Et sicut ex hac epistola patet & ex libro principali, quem de vita Bragmanorum scribit beatus Ambrosius, illi habent aerem temperatissimum, ita ut vestimentis non utuntur, sed foliis arborum se tegunt. Nec colunt terras, nec arbores, nec panem habent, nec vinum; sed herbis & foliis & fructibus sponte nascentibus vescuntur, & aquis optimis sitim extinguunt; sani sunt sine infirmitate & vitam protendunt longissimam.

Ad aquilonarem vero partem Indiæ, ut dictum est, sunt mare Scythicum & montes illi magni, qui Caucasus & Taurus & multis aliis nominibus vocantur secundum diversitatem locorum & gentium. Et ad occidentem est Persida seu Parthia, & Media. Deinde sub eis ad occidentem est Mesopotamia & tota Syria, ut dictum est. Sed in confinio Mediæ & Parthiæ est porta ferrea Alexandri, quæ est civitas denominata a portis, & illæ portæ dicuntur Caspiæ, non Caucasæ, ut dicit Plinius. Nam aliæ sunt portæ Caucaſi, ut postea dicetur, quia in littore maris Caspii sunt hæ portæ. Est enim mare quoddam, quod fit ex concursu maximorum fluminum venientium ab aquilone, & Caspium vocatur, atque Hyrcanicum secundum Plinium. Nam Caspii & Hyrcani super littora illius maris inhabitant; non

^b Cot. omne.

igitur est hoc mare veniens ab oceano, ut Isidorus & Plinius, & omnes auctores occidentales scribunt. In hoc enim casu non habuerunt experientiam certam per se nec per alios, sed ex rumore scripserunt. In libris autem de moribus Tartarorum, ut per fide dignos, qui in illis regionibus fuerunt, patet, quod hoc mare fit ex concursu fluminum, & est mare factis magnum. Nam circuitus ejus est iv mensium, & Hyrcania prope est super littus meridionale illius maris in termino Parthiæ, & ubi Parthia conjungitur Mediæ in portis illius extenditur a portis Caspiis versus orientem, ut dicit Plinius; deinde contra residuum Mediæ ad ejus septentrionem, & ad occidentem Hyrcaniæ est major Armenia, & eam dividit Euphrates a Cappadocia, ut dicit Plinius, propter quod Cappadocia est ad occidentem Armeniæ majoris. Deinde versus Syriam & mare nostrum est Cilicia, quæ dicitur Armenia minor. Unde jacet partim in ^e meridie, partim in occidente Cappadociæ & ejus principium non distat ab Antiochia per duas dietas. Sub Cilicia ad septentrionem super mare comprehenditur Pamphylia, ut dicit Plinius, neglecta gente Isaurica, vel non computata per se propter parvitatem, sed sub eis comprehensa. In Cilicia est Tarsus metropolis ejus, in quo natus fuit beatus apostolus Paulus, & durat Cilicia a meridie in septentrionem per Tarsum in latitudine circiter iv dietas versus Turkiam; nam ad septentrionem Ciliciæ est Lycaonia ubi est Iconium celeberrima civitas, a qua Lycaonia dicitur quasi Iconia; unde princeps eorum vocatur Soldanus Iconii & Turkiæ, nam Lycaonia vocatur nunc Turkia. Et a finibus Armeniæ usque in Iconium sunt octo dietæ. Nomina provinciarum in his regionibus sunt multum mutata propter guerras. Nam Turkia multas terras occupat, quæ apud auctores habent nomina antiqua, ut est pars Asiæ minoris, & Phrygia, & Lydia. Asia vero major continet plus medietate mundi, & totum præter Europam & Africam, unde continet hanc Asiam minorem. Et hæc nunc vocatur apud Græcos Anatholia, i. e. orientalis Græcia, in qua est Galatia, unde Galatæ quibus scribit apostolus, ilium quod & Troja dicitur illa famosissima civitas, & sunt aliæ multæ, ut Ephesus, & septem ecclesiæ Apocalypsis, & Nicæa, unde synodus Nicæna, & multæ aliæ. Et ab Iconio usque Nicæam sunt xx dietæ in æstate; & ab ea usque ad brachium sancti Georgii, quod apud antiquos vocatur Hellespontus, sunt circiter septem, quod brachium exit a mari inter Italiam & Antiochiam, & ibi terminatur Asia minor, & hoc ex parte occidentis. A parte vero meridiei habet mare illud quod est inter Italiam, & Græciam, & Antiochiam, & Ægyptum. Ab oriente habet Phrygiam. Nam, ut dicit Plinius curialiter, Phrygia Troiadi superjecta septentrionali sua parte ^d Galatiæ continua est, meridiana Lycaoniæ, ab oriente Cappadociam habet, & dicit quod Lydia Phrygiæ ex ortu solis vicina est, unde fuit Cræsus ditissimus rex Lydorum.

Brachium vero sancti Georgii est strictum multum & habet Constantinopolim ab occidente in Europa, & extenditur a mari magno quod

^c Cot. medio. ^d Cot. Galatis.

est inter Asiam & Ægyptum, Syriam & Italiam, circiter centum leucas versus aquilonem usque ad aliud mare quod vocatur Ponticum, & mare majus. Et istud mare habet formam arcus Scythici, multas regiones determinans. Unde hic incipiunt regiones aquilonares, de quibus philosophi meridiani parum sciverunt, secundum quod Ethicus astronomus refert in suo libro; sed hic perambulavit omnes has regiones, & mare oceanum septentrionale cum insulis suis navigavit. Volo igitur ipsum sequi, & nihilominus libros de moribus Tartarorum, & præcipue fratrem Willielmum, quem Dominus rex Franciæ, Lodovicus, in Syria existens misit ad terram Tartarorum anno Domini 1253, qui frater scripsit Domino regi fitum regionum & marium. Extenditur autem hoc mare majus ab occidente, scil. a Constantinopoli in oriens per mcccc milliaria in longum, & in medio ejus coarctatur ex utraque parte in angulos, & in angulo meridiano est castrum & portus soldani Turkiæ, quod vocatur Sinopolis. A parte vero aquilonis habet aliud castrum in angulo, quod vocatur Soldaia & est in provincia, quæ nunc Cassaria dicitur vel Cessaria, & sunt trecenta milliaria inter Sinopolim & Soldaiam, & hæc est latitudo maris inter illos angulos. Et ista castra sunt duo portus famosi, a quibus transeunt homines a meridianis regionibus ad aquilonares & e converso. Et ab istis castris versus occidentem seu Constantinopolim extenditur mare per dcc milliaria in longum & latum, similiter ad orientem per dcc. Et ista provincia Cassaria circumdatur mari a tribus lateribus. Nam in occidente habet partem maris Pontici, ubi est civitas Kersona, in qua fuit sanctus Clemens martyrizatus. Et prope eam est insula, in qua est templum, quod dicitur angelicis manibus præparatum, in quo corpus sancti sepultum fuit. Et a Kersona usque ad Soldaiam sunt cccc castra, quorum quodlibet fere habet proprium idioma. Et sunt ibi multi Gothi, qui omnes loquuntur Teutonicum. Et a parte meridiei Cassariæ extenditur mare Ponticum, & in oriente ejus cadit flumen Tanais in mare, ubi habet latitudinem xii milliariorum, ubi est civitas Matrica. Et flumen illud versus aquilonem facit mare quoddam habens dcc milliaria in longitudinem & latitudinem, nusquam habens profunditatem ultra vi pedes. Et hoc mare est palus Mæotis famosissima, de qua philosophi & historiæ & poetæ loquuntur. Et flumen Tanais extenditur ultra illam paludem versus aquilonem usque ad montes Riphæos, qui sunt in ultimo aquilonis, a quibus montibus oritur hoc flumen & descendit per longum terræ tractum in paludem supradictam, faciens eam. Et ultra eam digreditur & fluit in mare Ponticum, ut prædixi. Et hoc flumen famosum dividit Europam ab Asia in locis illis, & palus dicta & plures paludes sunt contiguæ, sed quasi pro una computantur; & vocantur paludes Mæotis, vel Mæotidæ in adjectivo. Paludes igitur illæ, quæ vocantur mare illud vadofum, sunt in oriente Cassariæ & pars fluminis Tanais, quæ est inter paludes & mare Ponticum. Et hæc provincia Cassaria habet ab aquilone vastam solitudinem, quæ extenditur a flumine Tanai in oriente usque ad Danubium in occidente, itinere duorum mensium velociter equitando,

sicut equitant Tartari; & hoc est una die quantum est ab Aurelianis Parisius. Unde durat hæc terra circiter iv menses secundum quod alii homines communiter equitant. Et hæc terra fuit tota Cumanorum, qui dicebantur Captac; sed Tartari destruxerunt eam totaliter & interfecerunt Cumanos præter partem, quæ fugit ad regnum Hungariæ, qui sunt ei tributarii; & e Teutonicis dicitur Valana, a Plinio & Isidoro, & cæteris Alania occidentalis. Et hæc provincia habet Danubium, & Poloniam, & Hungariam ab occidente, & ab aquilone istius provinciæ est Russia magna, quæ similiter a Polonia in una parte sua extenditur ad Tanaim; sed in magna sui parte habet Leucoviam in occidente, quæ est terra ita magna sicut Alemannia. Ad cujus partem occidentalem sunt multæ terræ in circuitu maris cujusdam, quod mare fit per multa brachia maris oceani, quæ veniunt per medium Daciæ; & ultra eam versus orientem dilatat se in magnum mare, quod ab occidente habet Daciam & Sweciam; sed Swecia est ad aquilonem Daciæ, declinans aliquantulum in orientem ultra Daciam; ultra quas ad aquilonem est Norguegia. Deinde, mari magno interjecto, sunt Scotia & Anglia, & mari parvo interposito, Hibernia. Notæ sunt hæc regiones, sed tango eas propter notitiam aliarum. Si ergo a finibus occidentalibus ex parte aquilonis ascendamus versus orientem, primo est Hibernia, secundo Britannia major, quæ continet Angliam & Scotiam, deinde Norguegia, Swecia, Dacia. Et post in orientem versus est magnum mare prædictum, quod vocatur mare orientale, quia oceanus non se extendit ultra illud mare; sed super latus aquilonare istius maris immediate post angulum Sweciæ est Estonia; deinde Livonia versus orientem illius maris; deinde Curonia seu Curlandia declinando ad meridianum latus; postea Prussia magna terra in meridiano latere; deinde Pomerania; postea Lubec portus magnus & famosus in confinio Daciæ & Saxonie. In medio vero istius maris est insula quædam, quæ vocatur Gothlandia. Et super Livoniam ad orientem est Semi-Gallia; & istas terras, scil. Estoniam, Livoniam, Semi-Galliam, Curoniam circumdat Leucovia prædicta, & eam circumdat Russia magna ex utraque parte dicti maris, & terminatur in parte meridiana ad Prussiam & Poloniam. Polonia vero jacet ad meridiem Prusiæ; & ad meridiem ejus est Bohemia, deinde Austria; & ad occidentem terrarum istarum est Alemannia, & postea Francia & Hispania; sed hæc sunt notæ, facio tamen mentionem propter alias. Ad orientem Austriæ & Bohemiæ est Hungaria, ad quam occidentalis pars Albanie descendit. Nam cadit super Danubium, qui fluit per medium Hungariæ, & ultra eam in mare Ponticum per xii ostia magna. In termino vero Hungariæ orientalis a parte aquilonis occurrit hæc Albania, contra quam ad meridiem Danubii sunt Blachi & Bulgari, & Constantinopolis, quæ terræ antiquitus vocabantur Turcia. Albania igitur occidentalis extenditur a Danubio post finem Hungariæ versus orientem, usque ad flumen Tanaim, habens Cassariam a meridie & Balachiam, & Bulgariam, & Constantinopolim; ab occasu vero Hungariam & Poloniam, & extremitatem Russiæ; ab aquilone habet totam longitudinem Russiæ. Et ultra Russiam

am ad aquilonem est gens Hyperborea, quæ sic nominatur a montibus magnis, qui vocantur Hyperborei. Et hæc gens propter aeris salubritatem vivit in sylvis, gens longæva, usquequo fastidiant mortem, optimarum consuetudinum gens quieta & pacifica, nulli nocens, nec ab alia gente molestatur. Sed alii confugiunt ad eam sicut ad asylum. Qualiter autem potest regio ibi esse temperatissima, tetigi prius in complexionibus locorum mundi. Et sic habemus regiones aquilonares in Europa notabiles.

Ritus vero istarum gentium sunt diversi. Nam Pruseni, Curlandi, Livonii, Estonii, Semigalli, Leucovii sunt pagani. Alani vero non sunt, quia Tartari terram illam invaserunt, & fugaverunt Cumanos usque ad Hungariam, & Cumani sunt pagani, & Alani fuerunt similiter, sed deleti sunt. Ruseni sunt Christiani & sunt schismatici, habentes ritum Græcorum, sed non utuntur lingua Græca, immo lingua Sclavonica, quæ est una de linguis quæ plures occupat regiones. Nam Rusciam, Poloniam, & Bohemiam, & multas alias nationes tenet. Tartari vero a Danubio inhabitant terram Alanorum seu Cumanorum & ulterius usque fere ad partes ultimas orientis; & alias nationes eis vicinas ad aquilonem & meridiem subjugaverunt pro maxima parte. Nam aliquæ gentes sunt in montanis & locis tutissimis, quas non possunt debellare, licet sint eis vicini, quia sunt inexpugnabiles. Tanais quidem fluvius descendit a montibus Riphæis altissimis, qui sunt in vero aquilone, nec est ultra illos ad aquilonem habitatio. Et in termino orientali Rusciæ & Alaniæ, ubi mercatores & alii qui venerunt de Hungaria, & Cassaria, & Polonia, & Ruscia, est quoddam casale, ubi navigio pertransitur flumen Tanais. Et est Tanais ibi ad latitudinem Secanæ Parisius. Et ultra flumen illud est Albania superior usque ad aliud flumen magnum, quod vocatur Ethilia, quæ major est in quadruplo quam Secana, & est de majoribus fluminibus mundi, & crescit in æstate sicut Nilus. Et a parte aquilonis distat hoc flumen a Tanai per decem dietas, sed versus meridiem multum separantur. Nam Tanais cadit in mare Ponticum, & Ethilia in mare Caspium, & facit illud mare cum aliis fluminibus multis, quæ veniunt de Perside, & aliis locis. Nam a Pontico mari secundum Plinium sunt cccclxxx milliaria usque ad mare Caspium. Et in hac terra habitabant Cumani, sed Tartari deleverunt omnes, sicut ex altera parte Tanais fecerunt usque ad Danubium, ut dictum est. Et Tartari habent pecora infinita & habitant in tentoriis, non habentes villas nec castra nisi rarissime. Et unus princeps cum exercitu & cum suis armentis gregum vagatur inter duo flumina, ut unus inter Danubium & Tanaim, alius inter Tanaim & Ethiliam, & sic ultra versus orientem, quod semper divisi sunt per pascua & aquas. Et a Januario incipiunt adire partes aquilonares infra flumina usque ad Augustum, & tunc redeunt versus meridianas propter frigus aquilonis in hyeme. Et versus aquilonem distat Ethilia a provincia Cassariæ per unum mensem & tres dietas, sicut equitant Tartari. Hæc vero terra Tartarorum inter Tanaim & Ethiliam habet ab aquilone quasdam gentes. Et primo est gens Arumphaea prope montes Riphæos, quæ est similis Hyperboreis in omnibus.

nibus. Et hæ duæ gentes sunt prope polum in aquilone; sed remotius ab aquilone ultra Tanaim est primo gens quæ vocatur Moxel subiecta Tartaris; & sunt adhuc sine lege pure pagani, civitatem non habent, sed casulas in sylvis. Dominus illorum & magna pars eorum fuerunt interfecti in Polonia per Polonos, & Alemannos, & Bohemos. Nam Tartari duxerunt eos ad bellum cum Polonis. Et multum approbant Polonos & Alemannos de strenuitate, sperantes adhuc liberari a servitute Tartarorum per eos. Si mercator veniat inter eos, oportet quod ille, in cujus domo primo hospitatur, det ei expensas quantum vult ibi morari. Hæc enim est consuetudo illius regionis. Post hos ad orientem est gens quædam, quæ vocatur Merduim subiecta Tartaris. Sed sunt Saraceni habentes legem Mahometi. Post eos est Ethilia flumen prædictum, quod descendit a majori Bulgaria, de qua postea dicitur. A meridie vero istius regionis Tartarorum super mare Ponticum sunt Hiberi & Georgiani. Et in Georgia est metropolis civitas, quæ vocatur Thephelis, in qua fratres prædicatores habent domum. Et ulterius versus orientem est terra Corasiminorum, sed deleti sunt a Tartaris, & in his locis solebant antiquitus esse Amazones secundum Plinium, & Ethicum astronomum. Amazones enim, ut refert Ethicus, fuerunt mulieres ducentes exercitum magnum ex mulieribus sine viris collectum, quæ advocantes viros certis temporibus anni conceperunt; sed masculos genitos interfecerunt fœminas reservando; quarum in juventute mamillas dextras per artificium chirurgiæ abstulerunt, ne sagittando reciperent impedimentum per mamillas. Et minotauros ac centauros monstra ferocissima nutriverunt a juventute mamillis suis; unde antecede-
debant eas sicut matres suas & omnem exercitum premebant magis per huiusmodi monstra quam per arma. Et similiter elephantes a juventute nutriebant & assuescebant ad ^d prælia; & sic per centum annos vastabant meridianas partes Asiæ & Græciæ, donec ab Hercule fuerunt seductæ & destructæ. Hæc vero loca Georgianorum & Corasiminorum habent terram Soldani Turkiæ & Cappadociam a meridie. Nam in latere meridiano maris Pontici est terra Soldani usque ad Sinopolim, de qua prius dictum est. Et post eam in eodem latere maris versus occidentem est terra Vastachii, scil. Græcia orientalis. Nam occidentalis vocatur, ubi Constantinopolis est & regiones ei annexæ citra brachium sancti Georgii in Europa. Sed Armenia major est super Cappadociam ad orientem; & ideo illa Armenia etsi meridiana sit respectu Georgiæ, tamen in orientem ^e tendit, & extenditur usque Mediam & Mesopotamiam; & hæc terra tota æstimatur a multis esse terra Ararath, propter hoc, quod in Isaia dicitur, quod filii Senacherib, interfecto patre, fugerunt in Ararath, & in libro regum dicitur quod fugerunt in Armeniam; sed Hieronymus 11^o libro super Isaiam solvit hoc, dicens, Ararath regio est Armenia campestris, per quam Araxes fluit incredibilis ubertatis ad radices montis Tauri, qui usque illuc extenditur. Quapropter Ararath non est tota Armenia, sed regio determinata, magna tamen est. Nam Araxes fluvius, a quo Ararath regio

^d Cot. bella. ^e Reg. cadit.

nominatur, extenditur a capite suo per iter trium mensium & amplius. Caput autem ejus est fons in monte Armeniæ, ubi prope oritur Euphrates ex parte aquilonis & Tigris ad aliud latum montis versus meridiem. In montibus autem Armeniæ, testante scriptura, requievit arca Noe; sed non in quibuscunque montibus, quoniam non est in istis ubi oriuntur ista tria flumina magna, sed in altissimo Tauri montis cacumine, ubi Ararath regio est, secundum quod dicit Hieronymus 11^o super Isaiam; arca, in qua liberatus est Noe, cessante diluvio, non ad montes generaliter Armeniæ, sed ad montes Tauri altissimos, qui Ararath imminet campis. Et prope illos montes est civitas, quæ maxima fuit antequam eam destruxerunt Tartari. Nam fuerunt in ea decem ecclesiæ Armenorum; & in tempore fratris Willielmi, quando transivit per eam, non fuerunt nisi duæ parvulæ; & ibi prope fuerunt martyrizati beati Bartholomæus, & beatus Judas, & Thaddæus, & ibi sunt duæ prophetiæ. Una est beati Methodii martyris, qui fuit de gente illa, & plane prophetavit de Ismaelitis, quæ prophetia impleta est in Saracenis. Alius propheta eorum vocatur Akaton, qui prophetavit de Tartaris & de destructione eorum. Dicit enim "quod ab aquilone veniet gens sagittaria, quæ omnes nationes orientis subjugabit, & venient in regno occidentis, scil. ad Constantinopolim, & ibi per principes occidentis destruentur. Et tunc convertentur omnes gentes ad fidem Christi, & erit tanta pax ubique, quod vivi dicent mortuis, Væ vobis, quod non vixistis usque nunc. Et imperator Christianus ponet solium suum in Taurino in Perfide." Et Armeni habent istam prophetiam sicut evangelium. Et hæc civitas memorata vocatur nunc Naxum, quæ solebat esse caput regni; & est versus partes aquilonares Armeniæ. Nam a festo sancti Clementis ascendit frater Willielmus juxta Araxem, ubi terminatur versus aquilonem. Et in festo natalis venit ad illam civitatem, & in octavis epiphaniæ recessit ab ea, & per Araxem ivit usque ad caput ejus, ad quod pervenit in secunda dominica quadragesimæ; & ideo longe plus est a civitate illa ad ultimum Armeniæ a parte meridiei quam ad aquilonem. Deinde superius ad orientem sunt montes Alanorum & Aas, qui sunt Christiani, & recipiunt indifferenter omnes Christianos tam Latinos quam Græcos, unde non sunt schismatici, & pugnant cum Tartaris; & similiter Alani. Post eos ad orientem sunt Saraceni, qui vocantur Belgi, qui propter terræ fortitudinem pugnant cum Tartaris. Post illos ad orientem sunt portæ Caspiæ super mare Caspium, quas Alexander magnus construxit in concursu montium. Nam cum voluit expugnare gentem aquilonarem, non potuit propter illius gentis ferocitatem & multitudinem. Et, ut dicit Ethicus, stetit per annum unum & menses tres, ut defenderet se ab eis, & ingemuit quod talis gens pessima fuisset in partibus aquilonis, & exclamavit ad Deum ut apponeret remedium, ne mundus destrueretur per eos. Sed licet non fuit dignus exaudiri, tamen Deus sua bonitate & propter salutem generis humani jussit fieri terræ motum maximum, & montes per stadium distantes conjuncti sunt usque ad latitudinem unius portæ. Et Alexander tunc fecit fundi columnas æreas mi-

ræ magnitudinis, & erexit portas & linivit eas bitumine, quod nec igne, nec aqua, nec ferro dissolvi posset, quod adquisivit ex insulis maris, nec potuerunt dirui aliquo modo nisi per terræ motum, & jam dirutæ sunt. Nam frater Willielmus transivit per medium earum cum Tartaris. Et est ibi civitas quæ vocatur porta ferrea Alexandri; a qua versus orientem incipit Hyrcania super Hyrcanium mare, quod est Caspium, ut superius dictum est. Nam Hyrcania jacet super latus meridionale illius maris & extenditur usque ad terminos Indiæ, a cuius latere meridionali sunt Media & Parthia, sicut prius fuit annotatum. Hæ vero portæ non sunt Caucasæ sed Caspiæ, ut dicit Plinius, nec Caucasæ sunt Caspiæ. Nam Caucasæ distant a Caspiis per ducenta milliaria versus mare Ponticum; & a mari Pontico distant per CLXXX milliaria circa partes Hiberiæ & Georgiæ. Et ista loca cum montibus interjacentibus vocantur claustra Alexandri, per quæ cohibuit gentes aquilonares ne irruerent terras meridianas devastando eas. Nam Alexander multa bella gessit cum eis, ut refert Ethicus, & aliquando infra tres dies ceciderunt ex utraque parte decies centena millia hominum. Alexander tamen magis arte & ingenio vicit quam armorum potestate. Et cum fuerunt excitati sicut ursi de cavernis suis, non potuit eos reprimere per violentiam, sed Deus juvit per terræ motum & clausuras montium. Nunc autem ruptæ sunt, & diu est quod fractæ sunt sive terræ motu sive vetustate. Et considerandum est diligenter de locis istis. Nam Gog & Magog, de quibus Ezechiel prophetavit, & Apocalypsis, in his locis sunt inclusi, secundum quod dicit Hieronymus 1^o libro super Ezechielem. Gog Scythica gens trans Caucasum & Mæotim & Caspium mare ad Indiam usque tenduntur; & a principe Gog omnes qui subditi sunt Magog appellantur & Judæi similiter, quos Orosius & alii sancti referunt exituros. Atque sicut Ethicus scribit, Alexander inclusit XXII regna de stirpe Gog & Magog, exitura in diebus Antichristi, qui mundum primo vastabunt, & deinde obviabunt Antichristo, & vocabunt eum Deum Deorum, sicut & beatus Hieronymus confirmat. O quam necessarium est ecclesiæ Dei, ut prælati & viri catholici hæc loca considerent, non solum propter conversionem gentium in illis locis, & consolationem Christianorum captivorum ibidem, sed propter persecutionem Antichristi, ut sciatur unde venturus sit, & quando, per hanc considerationem & alias multas.

A portis vero Caspiis incipit mare Caspium extendi in longum ad orientem; & in latum ad aquilonem, & est non minus quam Ponticum mare, ut dicit Plinius, & habet spatium quatuor mensium in circuitu. Frater vero Willielmus in redeundo ab imperatore Tartarorum circumvit latus occidentale; & in eundo ad eum perambulavit latus aquilonare, ut ipse retulit Domino regi Franciæ, qui nunc est anno Domini 1253. Et a parte aquilonis habet vastam solitudinem, in qua sunt Tartari. Et ultra eos sunt multæ regiones aquilonares antequam perveniatur ad oceanum; & ideo non potest istud mare esse sinus maris oceani, quod tamen fere omnes auctores scribunt; sed experientia hujus temporis facta per fratrem Willielmum

elmum & homines alios fideles docet, quod non venit a mari, sed fit per flumina magna & multa, quorum congregatione fit hoc mare Caspium & Hyrcanicum. Tota vero hæc terra Tartarorum a Tanai usque ad Ethiliam fuit Cumanorum, qui vocabantur Canglæ, qui omnes sunt deleti per Tartaros. Et tota ista vocabatur Albania antiquitus. Et hie sunt canes maximi, ita ut leones perimant, tauros premant, & homines ponunt eos in bigis & aratris. Deinde ultra Ethiliam est tertius principatus Tartarorum; & destructæ sunt gentes indigenæ ab eis & fuerunt Comani Canglæ, sicut prius, & durat ille principatus a flumine in orientem per iter quatuor mensium ex parte meridionali usque veniatur ad terram principalem imperatoris. Sed ex parte aquilonari durat per iter duorum mensium, & decem dierum. Ex quo patet quod Comania fuit terrarum maxima. Nam a Danubio usque ad terram hanc, in qua imperator residet, habitabant Comani, qui omnes sunt destructi a Tartaris præter eos qui fugerant ad regnum Hungariæ. Et hic principatus habet ab aquilone primo majorem Bulgariam, a qua venerunt Bulgari, qui sunt inter Constantinopolim, & Hungariam, & Sclavoniam. Nam hæc quæ in Europa est minor Bulgaria, habens linguam illorum Bulgarorum qui sunt in majori Bulgaria, quæ est in Asia, & isti Bulgari de majori Bulgaria sunt pessimi Saraceni. Et hoc est mirabile; quoniam illa terra distat a porta ferrea seu a portis Caspiis triginta diebus & plus per transversum solitudinis; & est in fine aquilonis; unde mirum est valde quod ad eos tam distantes a Saracenis pervenit secta Mahometi. Et de hac Bulgaria venit Ethilia, de qua dictum est. Post eam ad orientem est terra Pascatyr, quæ est magna Hungaria, a qua exiverunt Huni, qui postea Hungri, modo dicuntur Hungari; qui colligentes secum Bulgaros & alias nationes aquilonares ruperunt, sicut dicit Isidorus, claustra Alexandri. Et solvebatur eis tributum usque in Ægyptum, & destruxerunt terras omnes usque in Franciam; unde majoris potentie fuerunt quam adhuc sunt Tartari; & magna pars eorum^f refedit in terra, quæ nunc vocatur Hungaria, ultra Bohemiam & Austriam, quæ est modo apud Latinos regnum Hungariæ. Et juxta terram Pascatyr sunt Blaci de Blacia majore, a quo venerunt Blaci in terra Affani inter Constantinopolim, & Bulgariam, & Hungariam minorem. Nam populus ille dicitur nunc a Tartaris Ilac, quod idem est quod Blac. Sed Tartari nesciunt sonare b literam. A parte vero meridiei istius solitudinis Tartarorum est mare Caspium. Et deinde montes Caucasi usque in orientem. Et extenditur hic principatus ab Ethilia usque in Cathaiam nigram, unde vocatur Caracathaia, & Cara idem est quod nigra, & dicitur Cathaia nigra ad differentiam alterius Cathaiæ, quæ est longe ultra hanc ad orientem multis regionibus distantem ab ista Cathaia nigra, de qua postea dicetur. Et hæc terra cum sibi adjacentibus est terra imperatoris Tartarorum præcipua, in quibus vagatur semper cum curia sua, ascendendo in æstate ad frigidas regiones, & in hyeme ad calidas. Et hæc Cathaia nigra fuit terra Presbyteri Johannis, sive regis Johannis, de quo tanta fa-

^f Cot. residet.

ma solebat esse, & multa falsa dicta sunt & scripta. Hic vero oportet exprimi originem Tartarorum, non solum propter evidentiam distinctionis regionum majorem, sed propter ipsam gentem, quæ nunc famosissima est, & subdit mundum pedibus suis. Sciendum igitur est, quod quando bellum fuit Antiochiæ tunc regnavit in terra ista Coir Cham. Nam in historia Antiochena legitur, quod Turci miserunt pro succursu contra Francos ad regnum Coir Cham, qui tenebat monarchiam in regionibus aquilonis tempore illo quo capta fuit Antiochia, qui fuit de Caracathaia. Coir vero est nomen proprium, & Cham est nomen dignitatis, & sonat idem quod divinator. Nam principes ibi regunt populum per divinationes & scientias, quæ instruunt homines in futuris, sive sint partes philosophiæ, ut astronomia & scientia experimentalis, sive artes magicæ, quibus totum oriens est deditum & imbutum.

Omnes igitur imperatores Tartarorum vocantur Cham, sicut apud nos vocantur imperatores & reges. Mortuo vero isto Choir, fuit quidam pastor Nestorinus in terra illa potens & dominus super populum, qui populus vocatur Naiman, qui erant Christiani Nestorini, qui sunt mali Christiani, & tamen dicunt se esse subiectos Romanæ ecclesiæ. Et isti Nestorini non solum sunt ibi in terra Naiman, sed per omnes regiones usque in orientem sunt dispersi. Iste vero pastor erexit se in regem, & vocatus est Presbyter & Rex Johannes. Huic Johanni erat frater quidam pastor potens, nomine Unc, habens sua pascua ultra fratrem suum per iter trium septimanarum, & erat dominus cujusdam villæ, quæ dicitur Caracarum, quæ est nunc civitas imperialis, & major in terra imperatoris, & tamen non est ita bona, sicut sanctus Dionysius juxta Parisius in Francia, sicut scripsit frater Willielmus domino regi. Et ultra pascua illius circiter duodecim dietas erant pascua Moal, qui erant pauperes homines & stulti ac simplices sine lege. Juxta quos fuerunt alii pauperes, qui vocabantur Tartari, similes eis. Mortuo igitur Johanne rege elevavit se in regem Unc frater ejus, & vocavit se Cham, unde Unc Cham dicebatur qui misit armenta sua versus terminos Moal. Inter quos Moal erat faber quidam nomine Cingis furans animalia & rapiens ipsius Unc Cham, quo congregante exercitum Cingis fugit ad Tartaros qui dixit ad eos & ad Moal, Quia fumus sine duce ideo vicini nostri opprimunt nos, & factus est dux eorum; & congregato exercitu irruit super Unc Cham & vicit eum, & factus est princeps in terra, & vocavit se Cingis Cham, & accepit filiam Unc & dedit eam filio suo in uxorem, ex qua natus est Mangu Cham, qui regnum divisit istis principibus Tartarorum, qui nunc regnant & discordant ab invicem. Ad hunc enim Mangu Cham fuit frater Willielmus missus. Et ipse Cingis Cham ubique præmittebat Tartaros in pugna, unde exibat fama Tartarorum, qui fere deleti sunt per crebra bella. Et licet propter hanc causam nos istam gentem vocemus Tartaros, apud quos est imperium & dominium, tamen semper sunt imperatores & principes de gente Moal. Nec volunt vocari Tartari, sed Moal; quia primus eorum imperator, scilicet Cingis Cham fuit natione Moal. Unde non habuerunt adhuc ante istos qui
nunc

nunc regnant, nisi tres reges, scil. Cingis Cham, & Keu Cham, & Mangu Cham: qui Keu fuit filius Cingis, & Mangu filius ejus. Hæc igitur gens Moal est stultissima ab origine prima & pauperrima, quæ tamen permissione divina paulatim omnes nationes vicinas subjugavit, & totam mundi latitudinem in parvo tempore prostravit. Quæ si esset concors, primo egressu Ægyptum & Africam vastaret, ut sic ex omni parte Latinos circumdarent. Nam nunc a parte aquilonis regnant usque in Poloniam, quia tota Ruscia est eis subiecta; & tota terra ab oriente usque ad Danubium & ultra Danubium, scil. Bulgaria & Blachia sunt eis tributariæ. Ita quod usque ad terram Constantinopolitanam tenet eorum imperium. Et Soldanus Turkiæ, & rex Armeniæ, & princeps Antiochiæ, & omnes principes in oriente usque in Indiam sunt eis subiecti, præter paucos, qui aut nimis distant, aut habent loca in montanis tutissima, quæ expugnari non possunt. Primo igitur in terra, ubi imperator moratur, est Cathaia nigra, ubi fuit Presbyter Johannes. Post eam terra fratris sui ultra per iter trium septimanarum, deinde terra Moal & Tartarorum ultra eos per iter quasi XII dietarum. Sed tota hæc terra est, in qua moratur imperator vagans per diversa loca. Terra tamen, in qua primo fuerunt Moal, vocatur Oznam Kerule; & ibi est adhuc curia Cingis Cham; sed quia Caracorum ejus cum regione fuit prima adquisitio eorum, ideo civitatem illam habent pro imperiali, & prope illam eligunt suum Cham, i. e. imperatorem. Deinde post Moal & Tartaros ad orientem sunt fortes homines, qui vocantur Tangut, qui ceperunt primo Cingis Cham in bello; sed, pace facta, iterum subjugavit eos. Isti homines habent boves fortissimos, habentes caudas plenas pilis, sicut equi, quorum vaccæ non permittunt se mulgeri, nicantetur eis, & si isti boves vident hominem indutum rubris pannis, infiliunt in eum volentes interficere.

Post istos ad orientem sunt homines qui vocantur Thebeth, qui solebant comedere parentes suos causa pietatis, ut non facerent eis alia sepulchra, nisi viscera sua, de quibus scribunt philosophi, ut Plinius & Solinus, & alii; & frater Willielmus testatur in libro suo, ac frater Johannes de Plano Carpini similiter in libro quem composuit de Tartaris, inter quos fuit anno Domini 1246. missus a Domino papa in legationem ad imperatorem Tartarorum. Sed quia fuerunt ex hoc facto abominabiles omni nationi, ideo jam mutaverunt hunc ritum, & tamen adhuc de ossibus capitum faciunt scyphos, in quibus bibunt propter memoriam parentum suorum. Post istos ad orientem sunt parvi homines & fusci sicut Hispani, & dicuntur Solangi, quorum nuntii, quando veniunt ad curiam alicujus, habent in manu tabulam de ebore, in qua inspiciunt, quando narrant ea quæ volunt ac si omnia essent ibi scripta. Et ultra istos est quidam populus, quorum animalia non appropriantur alicui nec habent custodem, sed si aliquis indigena vult habere aliquod animal, stat super collem & vociferat sicut vult, & veniunt ad vocem suam, & accipit quod vult. Quod si extraneus veniret, odore suo fugaret omnia & faceret ea sylvestria. Et ideo quando homines veniunt extranei, claudunt eos in domo, & dant eis necessaria

vita, donec habeant responsum de eis pro quibus veniunt; nec permittunt eos vagari per regionem. Sed ultra hos est magna Cathaia, quæ Seres dicitur apud philosophos, & est in extremitate orientis a parte aquilonari respectu Indiæ, divisa ab ea per sinum maris & montes, & hic fiunt panni ferici optimi, & in magna copia, unde ab hac terra deferuntur ad alias regiones; & hic populus aspirat multum per nares, & sunt optimi artifices in omni arte, & sunt boni medici apud eos in omnibus præterquam de urina, cujus iudicio non utuntur, sed per pulsum & alia signa optime dijudicant, & bene cognoscunt vires herbarum, & totius medicinæ potestatem. Multi ex eis sunt apud Tartaros. Et istorum Cathaiorum moneta vulgaris est carta de Gambasio, in qua imprimunt quasdam lineas. Nec mirum, cum Rusconi qui prope nos sunt habent pro moneta faciem Hesperiorum. Et ista Cathaia non distat per ^{xxviii} dietas a terra in qua moratur imperator. Et in illa terra sunt rupes exaltæ, in quibus habitant quædam creaturæ habentes per omnia formam humanam, non tamen genua flectunt, sed ambulant saltando; sed non sunt longitudinis majoris quam cubiti, & vestitur totum corpus crinibus, & non loquuntur. Et venatores portant cerevisiam, & faciunt foveas in rupibus ad modum scyphorum, & illa animalia veniunt & bibunt cerevisiam & inebriantur, & dormiunt, & sic capiuntur. Et venatores ligant eis manus, & pedes, & aperiunt venam in collo, & extrahunt tres vel quatuor guttas sanguinis, & dissolvunt ea ac dimittunt ea abire, & ille sanguis est pretiosissimus pro purpura. Sciendum vero est quod a principio Cathaiæ nigræ usque in finem orientis sunt principaliter idololatæ, sed mixti sunt inter eos Saraceni & Tartari, & Nestoriani, qui sunt Christiani imperfecti habentes patriarcham suum in oriente, qui visitat regiones & ordinat infantes in cunabulis ad sacros ordines, quia ipse solus ordinat, & non potest venire ad unum locum nisi quasi in ^l annis; & ille dicit se habere auctoritatem a Romana ecclesia ab antiquo, & paratus est obedire, si via esset aperta. Et isti docent filios nobilium Tartarorum evangelium & fidem & alios quando possunt; sed quia parum sciunt, & sunt malorum morum, ideo Tartari despiciunt eos; & consecrant in missa unum panem latum ad modum palmæ, & dividunt primo in ^{xii} partes secundum numerum apostolorum, & postea illas partes dividunt secundum numerum populi, & sacerdos dat unicuique corpus Christi in manu sua, & tunc quilibet assumit de palma sua cum reverentia. Sed idololatæ prævalent in multitudine in omnibus his regionibus, & omnes conveniunt in hoc, quod habent templa sicut nos & campanas magnas. Et ideo ecclesiæ Græcorum, Armeniæ, & totius orientis nolunt habere campanas propter idololatrias. Rusconi tamen habent & Græci in Cassaria. Omnes sacerdotes eorum radunt totum caput & barbam, & servant castitatem ex quo radunt caput, & vivunt centum vel ducenti in una congregatione. Diebus quibus intrant templum ponunt duo scamna, & sedent e regione chorus contra chorum in terra, habentes libros in manibus, quos aliquando deponunt super illa scamna; & habent

‡ Reg. xx. Cot. cxx.

capita discooperta quamdiu sunt in templo, legentes in silentio, & nullo modo loquerentur in templo, nisi verba officii sui. Habent etiam in manibus quocunque vadunt quandam chordam centum vel ducentorum nucleorum, sicut nos pater noster, & dicunt semper hæc verba, On man baccan, i. e. Deus tu nosti. Hæc sunt communia omnibus idololatræ. Sed tamen Ingeres, qui habitant in terra ubi imperator moratur, differunt ab aliis. Nam alii non ponunt unum Deum, sed plures, & creaturam adorant. Isti vero propter viciniam Christianorum & Saracenorum ponunt unum Deum, & sunt optimi scriptores, unde Tartari acceperunt literas eorum, & illi sunt magni scriptores Tartarorum. Et isti scribunt a sursum in deorsum, & a sinistra in dextram multiplicant lineas & legunt.

Thebeth scribunt sicut nos, & habent figuras similes nostris. Tanguit scribunt a dextra in sinistram, sicut Arabes, sed multiplicant lineas ascendendo. Cathai orientales scribunt cum punctorio, quo pingunt pictores, & faciunt in una figura plures literas comprehendentes unam dictionem, & ex hoc veniunt characteres, qui habent multas literas simul; unde veri characteres & phyfici sunt compositi ex literis, & habent sensum dictionum. Et tota terra a Danubio usque in orientem vocatur apud antiquos Scythia, a quo Scythæ & omnes regiones Tartarorum sunt de Scythia, & etiam Ruscia, & totum usque ad Alemanniam.

Descripsi igitur regiones omnes Asiæ & Africæ, & aquilonares Europæ. Nunc orientales & meridianas Europæ & occidentales breviter ^h annotabo. Nam fere omnes notæ sunt omnibus. Dictum quidem est quod Albania occidentalis terminatur ad Danubium sub mari Pontico, & ad Hungariam minorem extenditur. Sed ex altera parte Danubii sub eodem mari antiquitus prima regio occurrens dicebatur Thracia, in qua est Constantinopolis. Cui ad occidentem super Danubium jungebatur Moesia. Sed nunc in illis locis sunt Blachia & Bulgaria minor. Deinde Hungaria ad occidentem. Et postea Moravia, quæ est sub regno Bohemiæ. Cui a meridie est Histria, quibus in occidente succedunt Bohemia ⁱ Moraviæ, & Austria Histriæ. Deinde tota Alemannia ad occidentem, & postea Francia, quæ notæ sunt. Post Thraciam versus meridiem est Macedonia regibus incluta maximis, Antigono, Philippo, Alexandro magno; quæ alio nomine dicebatur Emathia. Post eam ad meridiem est Magnesia; deinde Theffalonia, quibus apostolus scripsit. Deinde adhuc ad meridiem est Bœotia, ubi Thebæ civitas famosa, a qua in orientem XVIII milliaribus est civitas nota, quæ niger pons vocatur. Sub istis terris ad occidentem, primo contermina Macedoniæ, Theffaloniæ, & Bulgariæ, est Sclavonia. Sub Bœotia est Attica dicta ab Athenis civitate, quæ est nutrix philosophorum, ubi Socrates, & Plato, & Aristoteles, & cæteri famosi docuerunt. Et hæc est Attica pars Arcadiæ secundum Ethicum philosophum, quæ est illustrissima provincia non solum propter Athenas, quam vocat Ethicus umbilicum Græciæ, sed propter potentiam militarem. Nam hæc a Sycione rege dicebatur Sycionia, unde regnum Sycioniorum dicitur unum de quatuor

^h Cot. annuntiabo.

ⁱ Reg. Araviæ.

principalibus regnis mundi, quæ fuerunt a principio, scil. regnum Scytharum sub Reu atavo Abrahæ exortum; & regnum Ægyptiorum sub Seruch proavo Abrahæ; & regnum Assyriorum, & Scycioniorum sub Nachor avo Abrahæ; sicut scribit Beda libro temporum; & hoc est regnum Græcorum. Nam, ut ait Ethicus, tota Græcia conspiravit in nomen Scycioniae, quoniam regnum Græcorum dicebatur regnum Scycioniorum, propter hoc quod principale robur militiæ fuit apud Scycionios, qui sunt Arcadi. Hæc gratis expressi abundantius, quia historiæ omnes faciunt magnam mentionem de regno Scycioniorum; & apud solum Ethicum philosophum manifeste potest inveniri ratio vocabuli, & quid sit quod per nomen designatur. Secundum vero Plinium postea est Achaia, postea Peloponnensis provincia, in qua est Corinthus nobilis. Deinde Locris & postea Epirus, & sic est terminus Græciæ. Sub qua ad occidentem est Dalmatia, in qua Duracium. Et sub ea Illyria, a qua dicitur mare Illyricum, quod extenditur a flumine Arsiæ usque ad flumen Dirinum, quod totum alio nomine Libnia dicitur. Sed proprie circa flumen Dirinum sunt Illyrii, & ejus longitudo est a flumine Arsiæ usque ad flumen Dirinum; & jacet super mare Adriaticum, quod est mare Venetiarum. In cujus extremitate occidentali sunt Venetiæ. Et habet hæc Illyria multas parvas insulas, & habet hæc longitudo dxxx milliaria, latitudo vero cccxv milliaria. Hæc de Illyrico recitavi verbo ad verbum secundum Plinium, propter hoc, quod nos moderni nescimus intelligere verbum apostoli, cum dicit se replevisse evangelium usque ad Illyricum. Et in multis historiis invenimus Illyricum & Illyricos, & non intelligimus quæ dicuntur; unde Illyrii jacent inter Dalmatiam & Histriam. Et ideo ubi nunc Sclavonia est & forum Julii & circa partes Venetiarum solebant esse Illyrii. Et hæ omnes nationes sunt inclusæ inter brachium sancti Georgii, & mare magnum ab oriente; & inter Danubium qui vocatur Hister in magna sui parte a septentrione; & inter mare Adriaticum a meridie. Distantia vero penes milliaria & dietas potest in aliquibus notari. Nam a Venetiis per littus maris sunt plus quam cccc milliaria usque ad Duracium. Deinde superius ascendendo usque ad Patras civitatem famosam sunt xl. a qua usque Corinthum lx. a qua usque ad Athenas xl. a qua usque Thebas xl. deinde usque Nigrum pontem xviii. a quo per mare usque Constantinopolim d milliaria; & a Nigro ponte usque Cretam insulam ccc milliaria. Deinde ex altera parte maris Adriatici, inter ipsum & mare quod ab Adriatico decurrit in Hispaniam, jacet tota Italia, & deinde provincia, & tandem Hispania. Sed quia notæ sunt, non oportet nunc plus de istis regionibus dici. Hæc igitur est historia, quam volui hic texere secundum experientiam naturalium & itinerantium de locis & gentibus totius habitabilis, usquequo Vestra Reverentia requirat principalem scripturam.

POST locorum descriptionem deberent sequi alia quatuor, scil. certificatio naturarum stellarum fixarum & planetarum, ut certior haberetur per hæc certitudo ^k complexionum omnium locorum & rerum locatarum, quatenus posset fieri iudicium de præsentibus, præteritis, & futuris, ut tandem fierent quinto opera, quæ promoverent omnia rei publicæ utilia & nociva excluderent. Sed cum non potui propter impedimenta perficere descriptionem locorum in figura secundum vias naturalium, & hæc quatuor sequuntur, oportuit ab horum tractatu cessare; volo tamen hic in summa tangere intensionem tractatus horum quatuor, ac si factus esset, sicut de aliis feci; de quibus tractavi, quatenus videat Vestra Sapientia quid requirendum sit pro utilitate rei publicæ procuranda, & qualiter scripturas & opera sapientiæ ^l petatis a quocunque ^m.

Superius quidem dictum est quod sunt cxxxii stellæ fixæ, quarum quantitas potest deprehendi per instrumenta astronomiæ, quæ habent virtutes varias in calore, frigore, humore & siccitate & omnibus aliis passionibus, & alterationibus naturalibus. Inter quas sunt principales stellæ xii signorum, per quas omnia alia specialiter alterantur. Signa vero sunt, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces; quæ sic nominantur, quia stellæ in cælo habent dispositionem rerum sic nominatarum. Et hæc signa Aries, Leo, & Sagittarius sunt effective ignea; Taurus, Virgo, & Capricornus sunt terrea; Gemini, Libra, & Aquarius, sunt aërea; Cancer, Scorpio, & Pisces sunt aquatica. Et Aries, Cancer, Libra & Capricornus sunt mobilia, quia renovantur in eis quatuor complexionibus principales omnium rerum, scil. calida & humida in Ariete; calida & sicca in Cancro; frigida & sicca in Libra; frigida & humida in Capricorno. Taurus & sui sequaces ⁿ sunt signa fixa, quia dictæ complexionibus figuntur in eis & perficiuntur. Gemini & sui sequaces dicuntur signa communia, quia jam declinat complexio in eis ad novam, quæ renovatur in signo sequente. Habent autem signa hæc quamplures alias varietates & proprietates, quas cæteri tractatus habent determinare.

Planetarum prima diversitas est in virtutibus propriis. Nam Saturnus est frigidus & fuscus, & omnis pigritiæ & mortificationis & destructionis rerum causativus per egressum siccitatis & frigoris. Mars vero est corruptivus propter egressum caliditatis & siccitatis. Et isti duo planetæ nunquam faciunt bonum nisi per accidens; sicut aliquando venenum est bonum per accidens, ut Scammonea, quæ purgat materiam morbi, sed tamen per se lædit naturam. Et vocantur isti planetæ inæqua-

^k Reg. complexionum. ^l Reg. debeatis petere. ^m In MS. Dubl. sequitur, Et sic finit prologus in tractatum sequentem, deest autem in Reg. ⁿ Reg. dicuntur.

les, & infortunia, & malevoli. Jupiter vero & Venus habent caliditatem & humiditatem; sed Jupiter magis & melius: & isti duo planetæ dicuntur æquales, ° fortunæ, & benevoli. Mercurius est mediocris inter bonum & malum, & convertibilis naturæ. Nam cum bonis est bonus, & malus cum malis. Luna vero frigida est & humida. Sol habet generativum calorem & vitalem, quia est causa vitæ & generationis in omnibus, unde licet sit calidus & ficcus, suus tamen calor non est corruptivus, sed generativus, & sua siccitas non est mortificativa, & ideo aliter est quam in Marte. Habent autem planetæ virtutes alias a signis; nam quando sunt in signo calido, habent virtutem calefaciendi, & sic de aliis. Sed speciales præter has habent virtutes, de quibus superius dictum est, quæ sunt domus, exaltatio, triplicitas, terminus & facies, & secundum has dignitates habent effectus mirabiles. Et iterum penes aspectus, qui sunt conjunctio, oppositio, &c. Conjuncti dicuntur planetæ, quando sunt in eodem signo oppositi, quando unus est in septimo ab alio. Trinus vero aspectus est, quando per quatuor distant signa. Quartus, quando per tria. Et sextilis, quando per duo. Et oppositio & quartus aspectus sunt mali ex natura sua. Trinus & sextilis sunt boni, & conjunctio similiter. Aspectus autem isti considerantur in quinque planetis, præcipue respectu Lunæ & Solis. Quando ergo malus planeta aspicit in malo aspectu, p detestabile est, quia tunc duplicat malitiam; quando vero bonus planeta aspicit in malo aspectu, tolerabile est; & si malus in bono aspectu aspicit, mitigatur ejus malitia. Quando vero malus opponitur aut conjungitur malo, tunc magnum malum est. Habent etiam planetæ magnam varietatem actionum penes eccentricos & epicyclos. Nam quando sunt in partibus superioribus q istorum, faciunt operationes fortissimas, quando vero in inferioribus debiles; quia quando sunt in superioribus partibus fuorum circularum, qui vocantur auges, tunc moventur circa mundum motu diurno in circulis magnis, & tunc velociter feruntur, & velocitas motus inducit fortitudinem actionis in rebus, quæ natæ sunt moveri, cujusmodi sunt stellæ. Habent etiam effectus varios penes partes revolutionum suarum, & penes totas revolutiones. Nam secundum quod transeunt quartam cœli & medietatem, & tres quartas, & totum circulum, habent sensibiles varietates in effectibus, & non solum sic, sed penes r quamlibet revolutionum determinatarum, sicut Saturnus completis x revolutionibus suis, inducit magnam mundi alterationem, sicut prius tactum est in sectis. Domus etiam xii, in quas dividitur totum cœlum, quæ superius tactæ sunt, maxime considerantur respectu virtutum planetarum. Nam varias potestates contrahunt planetæ ex eis, & varia per virtutes harum domorum operantur planetæ in hoc mundo; & ideo has domos considerare maxime docent mathematici. Hæ igitur sunt radices principales in actionibus stellarum, quæ habent ramos & flores, & fructus infinitos. Hæc igitur est intentio tractatus, quem in hoc opere facere proposui, de virtutibus & actionibus stellarum.

° Reg. fortuna.

p Deest. in Reg.

q Reg. istorum circularum.

r Reg. numerum.

Tertio considerandum est quomodo loca mundi & res alterantur in complexionibus per jam dictas radices; quidam autem universales sermones facti sunt de hac materia in prioribus, ut oportuit, sed in hac parte operis deberent plura certificari in particulari. Et certum est per Aristotelem, quod cœlum non solum est causa universalis, sed particularis, omnium rerum inferiorum. Nam Aristoteles dicit secundo de generatione, quod elementa debilius agunt respectu cœli, quam organa respectu artificis, ut securis & dolabrum respectu carpentatoris, & ideo licet per qualitates elementares fiant omnia hic inferius, non erunt tamen respectu cœli nisi sicut instrumenta respectu artificis. Et ideo si artifex est agens principale, universale, & particulare respectu operis, multo magis cœlum respectu rei generandæ. Et Averroes dicit in 7^o Meth. quod idem facit virtus cœli in materia * putrefica, quod virtus patris in feminibus; & ideo quæ generantur per putrefactionem, licet sunt animata, fiunt tamen immediate a cœlo, & multo fortius alia inanimata. Et non solum in his sed in generatis secundum propagationem in plantis, quia dicit Aristoteles in libro vegetabilium, quod Sol est pater plantarum & Luna mater. Et in hominibus & animalibus dicit, quod homo generat hominem & sol: Sed Averroes dicit quod sol † plus facit quam homo ad productionem rei. Nam virtus solis continuatur in femine a principio generationis usque ad finem, virtus autem patris non, sed fit semel, scil. solum in feminis decisione, & ideo nihil faceret nisi esset virtus cœli continue multiplicata & infusa, regulans totam generationem. Per cœlum ergo complexiones omnium rerum habentur, & non solum regiones diversificantur per cœlum, sed res ejusdem regionis & partes ejusdem rei, & non solum in generatione recta sed monstruosa, & peccatis ac erroribus naturæ. Nam per diversitates horizontum, secundum quod singula puncta terræ sunt centra in horizontibus novis, patet omnia variari, ut superius notatum est de herbis diversarum specierum, quæ nascuntur quasi in eodem puncto terræ; & de diversitate gemellorum in eadem matrice, propter hoc quod coni diversarum pyramidum continentium virtutes stellarum & partium cœli super capita habitantium veniunt ad singula puncta terræ, ut cadat diversitas plena in rebus. Sed alia diversitas est per elongationem a polis & a medio mundi. Et hujus causa duplex est, una est causa universalis, scil. solis distantia vel propinquitas, secundum quod superius in locis mundi est memoratum. Alia est causa particularis, scil. diversitas stellarum fixarum super capita habitantium. Nam specialiter per has variantur res naturales in diversis regionibus, & homines, non solum in naturalibus, sed in moribus, in scientiis, in artibus, in linguis, & in omnibus. Tertia est ex prædominanti virtute XII signorum. Nam diversa signa dominantur in diversis regionibus, aut quia in mundi principio fuerunt in directo illarum creaturarum recipientium virtutes primas, & quod nova testa capit, inveterata sapit; aut quia sunt similes in natura cum stellis, quæ super capite habitantium

* Reg. putrefacta.

† Reg. plusquam homo operatur.

revolvuntur. Et quarta causa est per planetas. Nam planetæ assignantur diversis regionibus per dominium sicut signa, & hoc ex duplici causa dicta. Nunc de signis, quomodo aut in quibus regionibus assignentur signa & planetæ, difficile est certificare, nam auctores diversificantur. Tractatus tamen de his habet hic expedire. Sed non est plena certitudo de his, sicut non de aliis difficultatibus multis, nisi ex libris Hebræorum, quos primi composuerunt astronomi, qui revelationem a Deo habuerunt in omnibus specialem. Nec solum quidem accidit diversitas complexionis in diversis regionibus per stellas, sed in rebus ejusdem regionis. Quædam enim sunt de complexione solis, & quædam de complexione lunæ, & sic de aliis; quæ secundum quod sui planetæ habent quinque dignitates suas antedictas, vigorantur, confortantur, augmentantur, & roborantur. Quando vero sunt in oppositis locis suarum dictarum dignitatum, deteriorantur & destituuntur a naturali vigore. Et similiter accidit de signis, nam res diversæ sequuntur complexionem diversorum signorum. Nam secundum quod quædam sunt ignea, & secundum quod planetæ sunt ignei, id est, calidi & sicci, penes hoc sunt res aliquæ de complexione ignis, & hujusmodi res vocantur martiales a planeta & de complexione Arietis, Leonis, & Sagittarii, quæ sunt signa calida & sicca, & sic de aliis rerum complexionibus & signorum & planetarum. Nominare tamen & signare res singulas respectu suorum planetarum & signorum, est satis difficilis certificationis & impossibilis, nisi per libros Hebræorum, ut ad fontem certitudinis recurratur. Ista vero quæ nunc dicta sunt de assignatione signorum & planetarum " rebus diversarum regionum & ejusdem regionis, sunt de majoribus difficultatibus philosophiæ, & ubi major diversitas est autorum Latinorum. Et non solum sic variantur res ejusdem regionis, sed partes ejusdem rei & maxime in homine, quia omnia sunt propter hominem. Nam caput est de complexione Arietis; collum de complexione Tauri; & humeri & brachia de complexione Geminorum, & sic ulterius. De qua divisione satis concordant auctores & ratio sufficiens dictat, & experientia, quod plus est. Nam si Luna sit in Geminis, quod est signum respondens brachiis & humeris, periculum est tangere hujusmodi membra ferro, ut minutione, scarificatione, seu ventosa, & maxime cultello vel ense, & non solum sic, sed de omnibus medicaminibus chirurgiæ; difficultatem enim magnam recipiunt & languorem, & aliquando mortem; quæ non fierent si Luna esset in alio signo. Nam Ptolemæus dicit in centilogio, Luna existente in signo respondente membro, periculum est tangere membrum ferro. Et Haly medicus, dans causam hujus, dicit, quod tunc propter existentiam Lunæ in tali signo confluunt humores ad " tale membrum & generant nocumentum; & hoc experientia tota die probat. Nam in anno precedente medicus famosior in Francia tibiæ fratris sui fecit chirurgum dare medicamen; sed astronomus peritus prohibuit ei ne faceret, quia Luna fuit in Aquario, quod est signum respondens tibiis. Et acci-

* Reg. regionibus diversis & rebus ejusdem regionis.

" Reg. locum membri.

dit quod continue invaluit infirmitas, & languor usque ad mortem. Hujusmodi casus accidunt sæpe, sed propter ignorantiam astronomiæ non percipiuntur. Sed res ejusdem regionis non solum sic variantur in complexionibus per diversitatem signorum & planetarum in eodem tempore, sed in diversis. Nam omni horæ dominatur unus planeta specialiter, & medietas signi oritur super horizonta in qualibet hora, ex quibus variantur horæ semper & quartæ dierum similiter & ipsi dies, qui sicut in omni lingua dies nominantur a planetis, sic habent diversitatem ab eis; ut omnes concordant sapientes. Et hoc est a divina ordinatione a principio mundi. Unde in prima hora diei sabbati dominatur Saturnus, & toti diei principaliter, quia per ejus qualitatem alteratur prima hora, quæ est principalis; & principium unde derivatur virtus Saturni in totum diem, & tunc Jupiter habet aspectum ad horam secundam, Mars ad tertiam, Sol ad quartam, Venus ad quintam, Mercurius ad sextam, Luna ad septimam, & iterum Saturnus ad octavam, & sic ulterius, ut dominetur in xv, & tertio in xxii, ut Jupiter dominetur in xxiii, & Mars in xxiv, & sic completur dies naturalis ipsius sabbati, ut incipiat Sol dominari in prima hora diei dominici, qui ideo vocatur dies solis apud omnes nationes. Et per hanc artem currit variatio omnium dierum septimanæ & horarum. Ex his patent complexiones quartarum diei & noctis, & quæ sunt horæ sanguinis, quæ cholerae, * quæ phlegmatis, & quæ melancholiæ. Sed medici, qui nesciunt astronomiam, non judicant de qualitate horarum nisi per intentionem & remissionem caloris solaris, vel per absentiam. Nam solum considerant quod vi horæ diei naturalis sunt calidæ & humidæ, & reliquæ vi sunt calidæ & sicca; aliæ sex sunt frigidæ & sicca, & ultimæ sex frigidæ & humidæ. Sed cujus complexionis sit signum quod oritur in duabus horis, & quis planeta dominetur in hora secundum regulam prædictam, insuper quis & qui planetæ † oriantur super horizonta, non considerant, cum tamen hæc & quædam alia necessario debeant considerari. Hæc tamen diversitas dierum & horarum bene debet ab omni homine sciri, & maxime a medicis, & a quolibet qui vult suam sanitatem servare. Nam secundum diversitatem complexionis cujuslibet & secundum diversitatem ætatis & occupationis, oporteret eligere diversas horas pro minutionibus, pro medicinis, & omnibus aliis actibus vitæ, & pro negotiis & occupationibus, & aggressionibus operum, seu sapientia aliorum, quia virtutes cælorum in his horis & diebus diversimode movent complexionem sanorum & infirmorum diversas. Et ulterius secundum quod complexionem variantur, excitantur animi & ‡ ducuntur ut gratis velint sequi complexionis motum, etiam in omnibus operibus voluntariis, salva in omnibus arbitrii libertate. Unde in die sabbati & maxime in hora prima, non esset minuendum, nec aliquod dignum incipiendum quod ad complexionem pertinet, sive primo in naturalibus, sive secundario ut in voluntariis, & hoc propter malitiam Saturni, qui in omnibus generat infortunium quantum

* Reg. & sic de aliis complexionibus.

† Reg. ascendant & sint.

‡ Reg. inducuntur.

est ex parte sui, nisi aliud impediatur. Et tamen ex errore omnes homines faciunt se minui in die sabbati, quod faciunt propter quietem dici dominici ab occupationibus & laboribus; & non solum in horis & diebus accidit variatio magna consideranda per cœlestia, imo in septimana, & hoc præcipue per ætatem Lunæ. Nam dum crescit Luna, omnia crescunt; dum decrescit, omnia decreseunt, sive decrementum patiuntur; hoc non solum astronomi, sed medici considerant; ut Galenus in libro *Dynamidiarum*, & alii considerant in superiori experientia, ut in maribus, cerebriisque hominum, medullis, & conchyliis & omnibus. Nam augmentantur & plena sunt cum Lunæ plenitudine, & deficiente Luna deficiunt. Nam & lapis Lunæ, qui vocatur Selenitis, crescit & decrescit secundum Lunam, quo varietates lunationis paschalis festi sancti antiquitus probaverunt, ut suo loco in opere recto. Nam quædam malva in prima Luna ascendit super ipsam, & crescit usque ad plenam Lunam, & deinde cum Luna decrescit, & est herba mirificæ virtutis, cum prima Luna duo folia nascuntur ex utroque latere stipitis, & in secunda Luna duo alia, & sic usque ad plenilunium, & deinde ordine consimili cadunt secundum quod Luna decrescit. Cæterum ut Ptolemæus ait & Haly exponit *LVI* propositione Centilogii, humores in corporibus prima septimana Lunæ, & tertia, recedunt ab interioribus ad exteriora, sicut flumina fluunt a suis canalibus. In secunda vero septimana & in quarta retrocedunt ab exterioribus ad interiora, & in hoc est magna rerum transmutatio & mirabilis. Ex quo sequitur satis ^a veridice, quod in prima septimana & in tertia utendum est evacuationibus exterioribus, ut est phlebotomia, & in secunda & in quarta septimana medicina laxativa, quia Hippocrates in prima particula aphorismorum dicit, undecunque reperit natura, inde ducere per convenientem regionem, i. e. per partem corporis ad quam humores naturales decurrunt. Sed hoc medici astronomiam ignorantes non attendunt, sæpius in præjudicium patientum. Et etiam est alia alteratio magna rerum per mansiones Lunæ, quæ sunt *XXVIII*. Mansio quidem est spatium zodiaci quod pertransit Luna in die. Istæ autem mansiones distinguuntur, quia quædam sunt temperatæ, quædam distemperatæ in sicco, frigido, calido vel humido. Et secundum hoc quolibet die si homo aspiciat mane, in qua mansione sit Luna, poterit de pluvia & alterationibus aeris judicare, sicut docet Albumazar in majori introductorio, & patet per experientiam. Et præcipue considerandum est ^b de dispositione Lunæ in novilunio; nam talis debet esse dispositionis, saltem prima septimana vel quindena, & aliquotiens totus mensis; igitur in principio secundæ septimanæ, tertiæ & quartæ, currit eadem observatio. Nam in istis quadraturis fortissima operatio Lunæ est, ut Galenus in libro de Crisi & criticis diebus, secundum quod transsit quartas sui circuli. Nec solum septimanæ, sed menses integri variantur præcipue per motum solis in singulis signis, secundum quod recedit a nobis vel accedit ad nos; sed quartæ anni mutantur manifeste in

^a Reg. *notabile*.^b Reg. *si sit Luna*.

complexionibus suis, quum ex his communiter oriuntur quatuor complexionibus principales, ut calida & humida in vere, calida & sicca in æstate, frigida & sicca in autumnu, frigida & humida in hyeme. Nam fortissima est mutatio stellarum in quadraturis suorum circularum, ut auctores docent & experientia certificat. Annorum vero mutatio est major per hos cæteros planetas, qui secundum suas revolutiones in quadraturis suorum circularum & in totius circuli revolutione mutant annos; & maxime tres superiores, scil. Saturnus, Jupiter & Mars; ut in rebus maximis, quæ tarde veniunt, quia hi planetæ sunt tardi motus, & ideo effectus eorum non sunt quotidiani, vel mensivi sicut Lunæ vel Solis. Hujusmodi autem effectus sunt diluvia, terræ motus, & pestilentia, fames valida, cometarum & cæterorum ignium in aere apparitio, sicut docet Albumazar in conjunctionibus, & omnes sapientes concordant; unde cum anno domini 1264. mense Julii fuit apparitio cometæ horribilis, per virtutem Martis fuisse generatus approbatur. Nam Mars cum fuerit tunc in Tauro, & cometa ortus sit in Cancro, non cessavit decurrere ad suam causam, scil. Martem; sicut ferrum currit ad magnetem. Sicut enim ^c magnes trahit ferrum, sic planeta, cujus virtute sublimatur vapor ignitus & assimilatur cœlesti naturæ, attrahit cometam, & ideo cum ad Martem motus est, & ibi delituit, necesse fuit eum a Marte causari. Deinde cum natura Martis sit ignea, cujus ^d natura est multiplicare choleram, & per consequens excitare homines ad iram, discordiam & bella, ideo accidit quod cometa ita significabat super iras & discordias hominum & bella, sicut sapientes astronomi docent. Sed verius experientia totius ecclesiæ comprobavit per bella Angliæ, Hispaniæ & Italiæ, & aliarum regionum, quæ circiter tempus illud & a tempore illo acciderunt. O quanta utilitas ecclesiæ Dei potuisset procurari, si cœli qualitas istorum temporum fuisset prævisa a sapientibus, & prælatis & principibus cognita, & pacis studio mancipata. Nam non fuisset tanta Christianorum strages, nec tot animæ posite in infernum. Et non tantum dico hoc propter revolutiones planetarum generantes cometas & hujusmodi, sed magis propter conjunctiones superiorum planetarum a tempore memorato. Conjunctiones autem planetarum multiplicatæ sunt nimis his temporibus: sed in capitulo superius de sectis & Christi professione confirmanda adducta est præclara astronomorum scientia de istis conjunctionibus, quomodo consuetæ naturæ jura mutantur, & animi hominum excitantur ad seditiones & immutationes consuetudinum & legum, ad discordias & bella, & mutantur dominatus & regna, & vices principum renovantur. Albumazar & cæteri sapientes docent hoc evidenter. Et si hæc exempla sint nimis sublimia, converte stylum ad exempla vulgata & utilia corporibus humanis. Nam Ptolemæus dicit in 19^{ta} propositione Centilogii, si quis purgationem receperit, Luna conjuncta cum Jove, abbreviabitur opus ejus & effectus minuetur. Et dicit Haly, quod hujus causa est, quia ex beneficio Jovis in tantum confortatur natura, quod impedit effec-

^c Reg. *virtus magnetis.*^d Reg. *effectus.*

tum medicinæ. Et si Luna conjungatur Saturno, potionatus patietur tor-
siones & in periculo erit propter malitiam Saturni, nec se poterit expe-
dire propter Saturnalem siccitatem; qua retinebitur medicina in corpore,
quia siccum est bene retentivum. Sed qualiter cognoscuntur infirmitates
penes hujusmodi conjunctiones & aspectus cæteros & dignitates planeta-
rum, egregie designant auctores medicinæ; & præcipue Hippocrates in li-
bro suo de alterationibus corporum humanorum, quæ contingunt ex motu
Lunæ suscipientis conjunctiones & aspectus cæteros planetarum. Et Ga-
lenus dicit 3^o de Crisi & criticis diebus. Et ego redii ad rem, quam con-
sideravi cum studio & perscrutatione vehementi, & inveni eandem veram &
certam quæ non perit, & est res quam invenerunt astrologi Ægyptii. Et
est quod Luna signat super dies qualiter erit dispositio hominis in ægritu-
dine & sanitate sua; quod est, si applicentur Lunæ quædam stellæ æqua-
les, & sint stellæ quæ nominantur fortunæ, erunt illi dies illi homini con-
venientes. Et si applicentur illi quædam stellæ egredientes ab æquali-
tate, erunt illi dies læsionis & tristitiæ. Et sumit hic applicationes pro
conjunctionibus & cæteris aspectibus, & multa dicit hic de hac materia.
Atque Haly medicus in libro de regimine regali docet præclare quod me-
dici indigent consideratione hujusmodi, unde ait, medicina eget astronomia;
quæ medicaminibus electis utitur temporibus electis, quibus est Luna ^e bo-
nis & felicibus contemperata planetis & competentibus figuris zodiaci. Et
omnes auctores concordant in istis. Et propter has conjunctiones & re-
volutiones planetarum mutuas Avicenna 2^o libro de Animalibus dicit, to-
tam generationem regulari & augmentari, & initium vitæ & mortis. Un-
de ait, opus est ut termini vitæ & mortis essent positi in specie, donec sit
vita concordans cum revolutione alicujus stellæ aut multarum stellarum, &
primus terminus est dies cum sua nocte: deinde est alius, quem Luna con-
stituit in quarta sui circuli; deinde est mensis, qui est circulus, qui comple-
tur in conjunctione Solis & Lunæ; deinde annus planetarum; deinde an-
nus mediarum conjunctionum & reversionum ad eas figuras in quibus fu-
erunt istæ conjunctiones, quæ faciunt ad augmentum naturalium & dimi-
nutionem innaturalium. Et non solum hæc accidunt in recta genera-
tione, sed in monstruosa & peccatis naturæ, secundum quod ipse Avicenna
docet eodem libro dicens, Si embryo potest recipere humanitatem, ^f potest
recipere animalitatem, sicut in rebus monstruosis, ut quando filius homi-
nis habuit caput arietis, & agnus habuit caput tauri, quoniam virtus in
eo induxit formas & figuras ^g cælestes, quæ accidunt unicuique. Nec so-
lum his modis accidunt alterationes complexionum rerum inferiorum, sed
propter ascensiones planetarum ad auge suorum circulorum, & postea des-
censiones ad oppositionem augium propter fortitudinem motuum in augi-
bus & debilitatem in oppositis augium, sicut nos videmus per experientiam.
Omnia enim terræ nascentia circa solstitium æstivale, quando Sol est in au-
ge sui eccentrici, plus crescunt & vigorantur per unum diem quam alias

per septimanam. Et quando Luna est in augibus suorum circulatorum, ut in novilunio & plenilunio, tunc sunt fortiores operationes ejus, ut patet in fluxibus maris & in piscibus; tunc enim pisces meliores sunt, tunc saniora sunt conchylii, sicut auctores docent, & experientia, & sic est de omnibus planetis. Sed ultimum quod hic volo tangere est de domibus XII, quæ per divisionem cæli in XII partes oriuntur, sc. quarum consideratio maxime docetur a philosophis. Nam Albumazar in libro de floribus dicit, quod certissime discutiendæ & examinandæ sunt. Nam per has primo consideratur, quis planeta dominatur complexioni totius anni; quæ consideratio fit in principio veris, quando Sol ingreditur primum minutum Arietis in æquinoctio vernali, & per has^b signationes scitur, quomodo planetæ inducunt complexiones singulorum dierum & singularum horarum, & omnium rerum, secundum quod ascendunt super horizontem. Nam ostendunt hoc manifeste astronomi & experientia manifestat. Hæ igitur sunt radices de alteratione complexionum rerum per virtutes stellarum, in cujus tractatu debent explicari rami & fructus & flores cum tabulis & figurationibus nobilissimis, ex quo manifestior est potestas figurarum & numerationum, nec non prægrandis utilitas & sapientiæ pulchritudo.

Post hæc sequitur quartum, quod est consideratio de judicio & cognitione præteritorum, præsentium, & futurorum. Nam si causa complexionum rerum est cælestis constellatio, poterit hujusmodi effectus sciri per hanc causam. Et quomodo vel quando, certificatur hoc per sanctos, & præcipue per patriarchas a principio mundi, a quibus habuerunt philosophi possibilitatem judicandi. Et considerandum est quod omnesⁱ philosophi in hoc concordaverunt, & Aristoteles certificavit in libro suo de hac materia, & experientia docet, nec est contradictio, nisi per ignorantiam infinitam, quæ currit in vulgo & in eis qui præsumunt eis, qui omnia quæ ignorant reprehendunt & negligunt. Modus autem universalis judicandi per planetas consistit in hoc, quod homo sciat per tabulas & instrumenta æquare motus cælorum & invenire loca planetarum, & considerare quis eorum habeat plures & majores fortitudines ex loco suo secundum illas quinque famosas, quæ sunt domus, exaltatio, triplicitas, terminus & facies, & similiter cum hoc videre fortitudines quæ contingunt ex aspectibus illorum & ex motu in augibus suorum circulatorum, & ex domibus XII. Et cum bene examinaverit & viderit hæc & eis annexa, tunc si Sol habuerit plura testimonia & fortitudines hujusmodi, debet judicare secundum complexionem solarem in rebus, eo quod illa dominatur in eis, & sic de aliis. Particularis vero consideratio & specialis in singulis habet suas leges determinatas secundum rerum conditionem. Et potest homo revolvere historiam ad tempora præterita, & considerare effectus cælorum a principio mundi, ut sunt diluvia, terræ motus, pestilentie, fames, comete, monstra, & alia infinita, quæ contigerunt tam in rebus inhumanis quam in naturalibus. Quibus comparatis, revolvat tabulas & canones astro-

^b Reg. certificationes.ⁱ Reg. sapientes.

nomiæ, & inveniet constellationes proprias singulis effectibus respondere. Deinde consideret per tabulas confimiles constellationes in futuro tempore propinquo vel remoto sicut vult; & poterit tunc pronuntiare in effectibus qui confimiles erunt sicut fuerunt in præterito, quia posita causa ponitur effectus. Et istorum judiciorum introductoria habentur sufficienter ex libro Albumazar proprio ad hoc, & ex libro * Alkabiz, & Haly Abenragel. Sed radices judicandi ponuntur in centum verbis Ptolemæi, qui est potentior in philosophia speculativa. Rami vero extrahuntur in quadripartito Ptolemæi, ut idem dicunt. Flores vero & fructus in multis aliis libris colliguntur; sed præcipue in libro conjunctionum Albumazar, secundum quod pervenit hujus scientiæ notitia ad manus Latinorum; hoc dico, quia nondum habent scientiam completam de his, quia Latini nihil, quod valet, habent nisi ab aliis linguis; & pauci fuerunt interpretes & mali, ut ¹ ostenditur. Libri enim Hebræorum certificant de his, quam certificationem Aristoteles consideravit & redegit in scriptura Græca. Nam Averroes dicit super quartam cœli & mundi, quod Aristoteles certificavit hoc in libro suo de impressionibus cœlestibus, qui liber est melior tota philosophia Latinorum, & potest per vestram jussionem transferri.

Quintum vero annunciatum superius est principale inter hæc, nam nominata omnia sunt propter hoc, quia non sufficit rei publicæ, ut cognoscantur omnia, sed oportet quod utilia cognita promoveantur, & nociva evacuentur. Sed hic licet geometria, & arithmetica, & musica dent maxima & quamplurima juvamenta, tamen astronomia regulat omnia, propter hoc quod omne opus magnificum debet fieri in temporibus electis. Et ideo ^m operata aliarum scientiarum requirunt tempora idonea, quæ consideratione astronomi eligi cognoscuntur, & ideo præest omnibus scientiis in hac parte, quamvis etiam specialia remedia habeat infinita, in quibus aliæ scientiæ non habent potestatem. Et quia tam universalis est potentia istius scientiæ, ideo Aristoteles sapientissimus philosophus docet Alexandrum in libro secretorum, quod nec comedat, nec bibat, nec aliquid faciat sine consilio astronomi, quia tempora electa sunt ad omnia; omnia enim tempus habent, sicut dicit Solomon sapientior Aristotele. Et Aristoteles sibi objicit dicens, Deus prævidit omnia ab æterno, ergo non potest astronomus ea impedire vel mutare. Et ipse respondet, quod ea quæ Deus prævidit sunt immutabilia: sed tamen effectus eorum, quæ Deus posuit in potestate hominis ex sua provisione æterna, potest homo mutare ut vult, quia in contingentibus ad utramlibet. Et in rebus humanis Deus non posuit necessitatem, licet sciverit ab æterno in quam partem debet terminari contingens, & humani libertas arbitrii. Et ideo potest homo omnes ⁿ utilitates suas procurare, & impedimenta remove, si fuerit peritus in hac scientia. Et ponit exemplum, Si enim, ut dicit, necessario erit superfluitas frigoris in tempore futuro, astronomus prævidens potest appo-

* Reg. Alkabi, & Isaac, & ex aliis. Sed & Haly. ¹ Reg. dicitur. ^m Reg. opera.
ⁿ Reg. voluntates.

nerē remedia, ut sine gravamine patiatur frigus illud, quod alii incaute non potuerunt sustinere: potest enim astronomus præparare loca calida, nutrimenta calida, vestimenta calida & medicamina multa, ita ut frigus ei in nullo nocebit, quamvis alii qui hæc non præviderint præ frigore moriantur; & ideo in potestate hominis periti in hac scientia est ut evadat nociva & consequatur utilia. Et hoc egregie docet Isaac in libro febrium, capitulo de pestilentia, nec solum de infirmitatibus, sed etiam universaliter in omnibus, dicens, quod anima rationalis dignior est stellis, nam actio earum minime ei nocet nisi cum ignorantia teneatur. Dum enim ipsa sciverit earum actionem omnino cavere poterit, & infert, testificatur autem id quod videmus ab optimis factum mathematicis, qui cum certissime novissent dies mortis in eis qui mare ingressuri sunt, satis possunt eos tueri; similiter & eos qui in bello morituri sunt; & addit, homo differt ab animalibus, nam rationis & discretionis est super inquirere & desiderare bona & respuere mala, & eis repugnare, quia non est subditus actioni naturali, nisi cum ignorantia tentus sit. Et ideo dicit Ptolemæus in 5^o verbo Centilogii, astrologus optimus multo magis prohibere poterit quod secundum stellas venturum est; & in 8^o dicit, anima sapiens adjuvabit opus stellarum, quemadmodum seminator fortitudines naturales, unde & nociva poterit repellere, & utilia promovere. Et Isaac ponit exemplum de pestilentia futura, & facit sibi quæstionem juxta ignorantiam medicorum, sicut Aristoteles fecit. Quærit ergo utrum hujusmodi putrefactio veniet necessario propter cælum, quia tunc medicus non potest prohibere, & ideo inutile videtur hoc præcognosci. Sed solvit, dicens quod corruptio aeris non nocet nisi corporibus præparatis ad eam, & ideo cum medicus videret significationem aeris corrupti in unoquoque tempore anni venturo, poterit mundificare naturam, & malam corporis dispositionem auferre, ut sciat venienti corruptioni repugnare. Nam si viderit per motum stellarum fieri in aere calorem & siccitatem nimiam & ustionem, festinet purgare cholera eorum in quibus inest complexio cholerica, det frigida & humida calori venturo repugnantia. Et Haly dat confirmilem sententiam in expositione 5^{te} propositionis Centilogii. Ex^o his patet quod astronomus potest dare remedia contra nociva & promovere utilia, non solum in infirmitatibus, sed in aliis universaliter, cum ratione electionis temporis apti ad omnia opera, cum ratione operum utilium, cum remotione nocivorum; & hoc specialiter in curis corporum humanorum, quo nihil melius est quantum ad bonum civium particulare. Sed tamen respectu boni communis civitatis & regnorum, majora possunt fieri opera per virtutem astronomiæ quam aliquis potest dicere, & quam aliquis vult per scripturam explanare; nam hæc sunt multa de secretissimis operibus sapientiæ. Sed propter rerum magnitudinem & ignorantiam multitudinis studentium, qui de operibus sapientiæ non curant, & propter fraudes multorum & malitias qui abusi sunt his, occultantur semper a vulgo & a capitibus ejus; de qui-

bus tamen Moyſes & Aaron, Solomon, Ariſtoteles, Ptolemæus & cæteri ſapientes operati ſunt nimis admirande, unde cum hoc ſit unum de maximis, & quaſi potens quodammodo in omnia, non decet ut Veſtræ Gloriæ occultetur. Et quia præcepiſtis ut ſcriberem de ſapientia philoſophiæ, recitabo Veſtræ Clementiæ ſententias ſapientum, præcipue cum eccleſiæ Dei ſit omnino neceſſarium contra furiam Antichriſti. Cum vero Moyſes in juventute ſua fuiſſet dux exercitus Ægyptiorum contra Æthiopes, & ob bonum pacis acceperat Æthiopiffiam, pro qua contra eum XII Numerorum objurgati ſunt Aaron & Maria, quæ fuit regina Æthiopum, nolens dimittere eam ut rediret in Ægyptum propter amoris ſuperfluitatem; cum eſſet peritus aſtronomus, fecit duas imagines in annulis, unam oblivionis quam dedit mulieri, & alteram memoriæ quam ſibi detinuit, & ſic ab ea libere cum exercitu & ſine bello receſſit. Hæc Joſephus primo antiquitatum libro, & magiſter in hiſtoriis, & multi confirmant. Mira res fuit hæc, quæ animum mulieris immutavit. Solomon vero ordinavit de hujusmodi multis, quæ præter ſolitum curſum naturæ facta ſunt, ut dicit Joſephus 8^o libro, qui cum fuit ſapientior omnibus præcedentibus & ſequentibus, ut ſcriptura ſacra & Joſephus docent, non potuit hæc opera negligere, & ideo ſcripta multa in ænigmate reliquit, quæ poſtea per magicos in malos uſus converſa ſunt atque male interpretata, in quibus multa enormia ſunt per fraudulentos admixta. Sed ſapientes ſciunt eligere grana de paleis, & theriacam de ſerpenti ſeparare. Ariſtoteles vero ſummus philoſophorum docet hæc opera fieri in libro ſecretorum, ut quæque magnifica utiliter promoveantur & omnia nociva deſtruantur. His enim operibus Alexandrum magnum fecit Ariſtoteles cum minus XI millibus armatorum mundum ſuperare. Is cum in lecto mortali jacebat, & jam eſſet in januis mortis, civitatem ſuam & regionem ab inimicis eripuit. De primo facto notum eſt in geſtis Alexandri, de 2^{do} in Valerio Maximo, libro 5^{to}. Sed conſtat cum non poſſe hoc feciſſe potentia corporali, ſed magna ſapientiæ virtute, quam in libris ſecretorum reliquit ſolum ſapientiſſimis indagandam. Et cum propter pondus ſenectutis, devicto Dario, mundum tradidit Alexandro, receſſit in terram ſuam, dixitque Alexandro quod ei ſcriberet quæ vellet, & ipſe conſilium daret opportunum. Et cum Alexander invenit gentes habentes mores peſſimos, ſcribens Ariſtoteli quid faceret de eis, ipſe princeps philoſophiæ reſpondit, ſi potes alterare aerem ipſorum, per-mitte eos vivere; ſi non, interfice omnes. O quam occultiſſima reſponſio eſt, ſed plena ſapientiæ potestate! Nam intellexit quod ſecundum mutationem aeris, qui continet cœleſtes virtutes, mutantur mores hominum; eo quod alios mores habent Gallici, alios Romani, alios Hiſpani, & ſic de ſingulis regionibus. Voluit ergo quod Alexander in bonum mutaret qualitatem aeris illarum gentium, ut ſecundum mutationem illam mutarentur mores, & excitarentur ad honeſtatem morum ſine contradictione liberi arbitrii; ſicut quælibet natio excitatur ad proprios mores per aerem proprium habentem virtutes ſtellarum, quæ ſunt ſuper capita hominum, & ſecundum quod ſigna vel planetæ dominantur ſingulis regionibus.

Oſtendo

Ostendo enim in tractatu, quem mitto, quod induci potest[†] aliquis ad bonum & malum, tam publicum quam privatum, per virtutes cœlorum sine coactione, sicut exemplariter videmus quod homines mutant suas voluntates per dominos, amicos, & socios, & rerum præsentiam novarum, & infinitis modis sine coactione, quod satis explano in capitulo de potestate judicandi de rebus humanis per cœlum, in quo capitulo est ratio omnium, quæ tanguntur de hac materia. Philosophus igitur voluit quod faceret opera sapientiæ per debitas constellationes ad modum Moyſis, qui excitavit animam mulieris per cœlestes virtutes receptas in materia. Nam qua ratione potuit illa mulier mutari ad castitatem & oblivionem viri per imagines, potuit & ad alios mores moveri non solum ipsa, sed quicumque. Ptolemæus vero in 9^{ta} propositione Centilogii docet, quod[†] vultus hujus seculi sunt subiecti vultibus cœlestibus. Et dicit Haly, quod in hoc capitulo vult Ptolemæus imaginum secreta patefacere. Et patet intentio eorum in universali, quia si contingit temporibus electis eas sculpere ad vultus cœlorum, omnia nociva repelli possunt & utilia promoveri. Thebit inter omnes Christianos summus philosophus, qui in multis addidit ad opera Ptolemæi & aliorum astronomorum tam in speculativis quam in practicis, specialiter hanc scientiam[†] ampliavit, & alii sapientissimi super his insistebant. Sed quia hæc opera videntur vulgo studentium esse supra humanum intellectum, quia vulgus cum suis doctoribus non vacat operibus sapientiæ, ideo vix est aliquis ausus loqui de his operibus in publico. Statim enim vocantur magici, cum tamen sint sapientissimi qui hæc sciunt. Utique theologi & decretistæ non instructi in talibus, simulque videntes quod mala possunt fieri sicut & bona, negligunt hæc & abhorrent, & computant inter magica. Vident etiam quod magici & abusores doctorum sapientiæ his utuntur, & ideo æstimant indigna Christianis. Sed non debet veritas damnari pro ignorantia, nec utilitas pro malitia, quamvis eadem fieri valeant, nam tunc deberent homines carere cultellis in mensa, quoniam comedentes possunt interficere socios eodem ferro quo scindunt cibaria, & tunc arma debent deleri ab ecclesia & brachium seculare, quia multa mala possunt per hæc fieri, & quotidie peraguntur, & nihilominus jura debent esse in usu bonorum hominum, quamvis per cavillationes & fraudes multi juristæ juribus abutuntur, & nunc videmus quod plus est in usu studentium, quicquid de cavillationibus sit scriptum, quam verus usus demonstrationum, non tamen propter hoc studium sapientiæ damnandum est. Nam semper mali in malis convertuntur, ex quibus boni utilitates varias producant. Et cum opus animæ rationalis præcipuum sit verbis uti efficaciter & ex intentione formatis, potest astronomus formare verba temporibus electis, quæ ineffabilem habebunt potestatem. Nam ubi intentio, desiderium, & virtus animæ rationalis, quæ dignior est stellis, concurrunt cum potestate cœli, necesse est sive verbum sive aliud opus produci miræ virtutis in alteratione rerum mundi hujus, ut non so-

[†] Reg. animus.[†] Reg. vulgus.[†] Reg. applicavit.

lum naturalia, sed animi inclinentur ad ea quæ velit sapiens operator, salva arbitrii libertate, quia potest animus sequi cœlestes virtutes gratis sine coactione, ut tractatum est suo loco & declaratum. Ex hac radice incipit apud sapientes usus characterum & carminum. Nam characteres sunt sicut imagines, & carmina sunt verba ex intentione animæ rationalis prolata, virtutem cœli in ipsa pronuntiatione recipientia; unde de mira potestate literarum ego facio mentionem in tertia parte. Per hanc enim potestatem sanantur corpora, fugantur animalia venenosa, advocantur ad manum bruta quæcunque, & serpentes de cavernis & pisces de profundis aquarum. Alteratur enim mundi materia ad multas passiones mirabiles, si recte fierent ista, & ideo contra malevolos homines & inimicos reipublicæ possunt mirabiliter valere, sicut & cætera opera stellificata, ut oportet. Sed magici maledicti induxerunt summam infamiam in hac parte, quum non solum in malis abusi sunt characteribus & carminibus scriptis a sapientibus contra nociva, & pro utilibus maximis, sed adjunxerunt mendosa carmina & characteres vanos & fraudulentos, quibus homines seducuntur. Insuper dæmones temptaverunt multos, & tam mulieres quam dæmones docuerunt multa superstitiosa, quibus omnis natio plena est. Nam ipsæ vetulæ ubicunque faciunt characteres & carmina & conjurationes, ac ipsi * magici utuntur invocationibus dæmonum & conjurationibus eorum, & sacrificia eis faciunt. Sed hæc omnia sunt maledicta & extra vias philosophorum, imo contra sententias eorum; & per hæc defamatur philosophiæ potestas; itaque theologi nunc temporis & Gratianus & sancti plures multas utiles & magnificas scientias reprobaverunt cum his magicis, non attendentes differentiam inter magicam & philosophiæ veritatem propter causas quinque, de quibus in prima parte dictum est; quod capitulum necessarium est omni homini ad magnalia sapientiæ aspiranti & volenti verum a falso separare. Nam Gratianus, sicut multa scripsit jura, quæ nunc abrogata sunt, sententia saniore prævalente, sic, cum de scientiis loquutus est, multa dixit quæ debent in partem alteram commutari, ut inferius abundantius † explicabo. Redeo igitur ad verba & opera sapientum, stellarum virtute & animæ rationalis potestate formata, reddens rationem in summa de his secundum quod docuerunt sapientes. Sicut enim puer natus & aeri novo, tanquam mundo recenti, expositus recipit impressionem virtutum cœlestium, a quibus habet complexionem radicalem, quam nunquam potest amittere, quia quod nova testa capit, inveterata sapit; sic est de omni re noviter facta, quæ recipit virtutem cœli in prima ejus existentia, & illam quam in principio recipit nunquam amittit, donec a suo esse naturali destituatur & corrumpatur: & ideo in istis imaginibus, carminibus & characteribus, constellatione debita compositis, recipiuntur virtutes stellarum & retinentur, ut possint per eas agere in res hujus mundi, & recedente constellatione, in qua fuerunt res hujusmodi compositæ, recedunt. Et quoniam anima rationalis dignior est stellis, ideo sicut stellæ & omnia faciunt virtutes suas & species in

* Reg. *magi perversi*.† Reg. *exemplificabo*.

rebus extra, de quibus speciebus & virtutibus scribo satis in quarta parte, ubi de geometricis agitur, potest anima rationalis, quæ est substantia maxime activa inter omnia post Deum & angelos, facere & facit continue speciem suam & virtutem in corpus, cujus est actus, & in res extra, & maxime quam ex forti desiderio & intentione certa & confidentia magna operatur, de quibus operibus Avicenna in 6^o Naturalium potenter eloquitur, & ideo hujusmodi opera & verba, de quibus loquor, non solum recipiunt virtutem a cælo, sed ab anima rationali, quæ est nobilior, & propter hoc possunt habere magnam virtutem alterandi res mundi hujus. Et si dicatur, quod sicut hujusmodi opera recipiunt virtutem cæli, sic alia omnia quæ sunt in eadem regione, & in tempore compositionis hujusmodi verborum & operum; & ita omnia animalia debent habere has virtutes, & homines, & boves, & equi, & arbores; nam radii cælestis constellationis attingunt infinita in eodem tempore; dicendum, quod non valet obiectum, quia non sunt res in eodem horizonte. Nam singula puncta terræ sunt contra diversorum horizontum, ad quæ coni diversarum pyramidum virtutum cælestium veniunt, ut possint producere herbas diversarum specierum in eadem particula terræ minima, & gemellos in eadem matrice diversificare in complexione & moribus, & in usu scientiarum, & linguarum, & negotiorum, & cæteris omnibus; tum quia res aliæ jam factæ prius ante compositionem imaginis, licet fuit cum illa, tamen ab origine sua receperunt influentiam propriam radicalem secundum quam operantur, & ideo virtus cæli ad hanc horam, de qua loquimur, non habet effectum naturalem in rebus hujusmodi prius factis, sicut habet in istis operibus & verbis, nunc de novo factis, tum quia ab anima rationali non sunt facta, aut non tunc; aut si tunc, multa fuerint ab homine alia, non tamen ea intentione, nec desiderio nec confidentia, nec ordinantur ad hujusmodi actiones, & ideo hujusmodi aut non habebunt virtutem alterandi, aut non ita notabiles operationes. Si dicatur, quod saltem omnis res per virtutem, quam recipit in sua origine a cælesti constellatione, cum in illa maneat complexio radicalis juxta fortitudinem constellationis, alterabit res extra se & immutabit sensibilibus, & maxime in novitate sua; & hoc per processum temporis, per continuas virtutes cælorum alias, remittatur & debilitetur virtus prima paulatim donec deficiat: dicendum est, quod hoc est verum, & secundum quod oriuntur tales res, fiunt aliquando magnæ mutationes, licet non consideremus unde tales alterationes contingunt, sicut accidit de cometis & aliquibus aliis. Et iterum potest elici quid intelligendum est de fascinatione, quæ licet habeat verbum suspectum, & potest modo intelligi, ut vetulæ, sortilegæ & magici considerant, tamen certum est quod multi homines sunt malæ complexionis & corruptæ compositionis & infirmæ, ita quod contagiosi sint, sicut homines infirmi multis morbis contagiosis: & præcipue accidit complexionis hujusmodi virtus infectiva & contagiosa per malam constellationem, in qua conceptus est puer vel natus. Nam a sanctissimis parentibus & optimæ complexionis nascuntur infiniti, qui sunt pessimæ complexionis, & isti sicut omnis res suam

Defacinatione

suam speciem & virtutem producentes contaminant res præsentēs, maxime teneras, ætate & complexione, & præcipue per oculos, quia porosi sunt & rari, & exeunt vapores & spiritus corrupti & inficiunt res. Unde Virgilius, "Nescio quis teneros oculus mihi fascinat agnos." Sicut mulier menstruosa, si aspiciat speculum novum & politum, maculat ipsum nube sanguinea, ut Aristoteles dicit secundo de somno & vigilia, & experientia docet, & ita inficit alias res, licet non ita appareat: & sic leprosi inficiunt, & hæc omnia naturalia sunt. Quod si ulterius aliqua anima maligna cogitat fortiter de infectione alterius, atque ardentem desideret & certitudinaliter intendat, atque vehementer consideret se posse nocere, non est dubium quin natura obediet cogitationibus animæ, ut docet Avicenna 8° de animalibus, & 4° de anima, quatenus fortior sit multiplicatio speciei & infectio violentior; sicut si leprosus intendat, desideret, & confidat multum nocere alicui quem odio habet, longe plus lædit eum quam alium, cui malum non cogitat. Omnis enim operatio hominis est fortior & impetuosior, quando ad eam est multum sollicitus & voluntarius, & fixo proposito firmat intentionem, & sperat firmiter se posse consequi quod intendit. Nam dicunt sapientes, quod sicut scammonia acuit medicinam & dat ei vigorem, sic intentio & desiderium & confidentia se habent in operibus humanis, & adhuc non est magicum. Nam * Plinius docet 7° Naturalium, quod multi homines sunt talis complexionis, qui alios inficiunt & lædunt ex sua præsentia, & per visum & per verbum. Nam quia verbum ab interioribus membris naturalibus generatur & formatur ex cogitatione & sollicitudine, & delectatur homo in eo, & propriissimum est instrumentum animæ rationalis, ideo maximam efficaciam habet inter omnia quæ fiunt ab homine, præcipue cum ex intentione certa, desiderio magno, & vehementi confidentia profertur. Cujus signum est, quod omnia fere miracula, quæ facta sunt per sanctos, a principio fiebant per virtutem verborum, unde in verbis summa est potestas, sicut explicavi. Et si hujusmodi multiplicatio speciei & verbi prolatio fiant in constellatione debita, necesse est quod operatio valida consequatur, & in his omnibus nihil est magicum vel insanum. Et si hoc vocetur fascinatio, nomen, si volumus, possumus mutare. Sed res in nullo habet calumniam apud sapientes. Feci vero mentionem de fascinatione, sed hic uberius explicatur. Sed quia magici & vetulæ maledictæ non considerant fascinationem per has vias, imo asserunt alterationes subitas indifferenter fieri per homines quoscunque, cum videtur res in mane vel fero, vel loquuntur de illa, ideo vana est eorum sententia & a sapientibus reprobata. Non solum pro consideratione sapientiali hæc scribo, sed propter pericula, quæ contingunt & contingent Christianis & ecclesiæ Dei per infideles, & maxime per Antichristum, quia ipse utetur potestate sapientiæ, & omnia convertet in malum. Et per hujusmodi verba & opera stellificanda, & magno desiderio malignandi componenda cum intentione certissima & confidentia vehemente, ipse infortunabit & infascinabit non solum personas singulares, sed civitates &

* Reg. Avicenna.

regiones. Et per hanc viam magnificam faciet sine bello quid volet, & obedient homines ei, sicut bestiae, & faciet regna & civitates pugnare ad invicem pro se, ut amici destruant amicos suos, & sic de mundo faciet quod desiderabit. Et sic poterunt Tartari & Saraceni facere. Nam constat quod Tartari plus vacant astronomiae quam alii, eo quod licet in multis nationibus sint astronomi sapientes, tamen principes & respublicae non reguntur nisi per eos. Sed illi qui sunt apud Tartaros, sicut praelati apud nos, sunt astronomi. Mangu Cham, imperator Tartarorum existens anno Domini 1253, quando dominus rex Franciae Lodovicus misit fratrem Willielmum de ordine Minorum ad Tartaros, dixit Christianis congregatis coram eo, praesente dicto fratre; "Nos habemus legem a Deo per divinos nostros, & facimus omnia quae ipsi dicunt. Et vos Christiani habetis legem a Deo per prophetas, sed non facitis eam." Hoc dixit, quia in oriente sunt mali Christiani, ut Nestoriani & alii multi, qui non vivunt bene secundum legem Christi, & ille frater scripsit domino regi, quod si parum scivisset de astris, ipse fuisset bene receptus apud eos; sed quia nescivit terminos astronomiae, ideo despexerunt eum. Et ideo Tartari procedunt in omnibus per viam astronomiae, & in praevisione futurorum & in operibus sapientiae. Cujus signum est evidens, quod cum sit gens habens parvos & debiles homines, & quasi non comedentes nec bibentes quod naturam confortet, & nihil pedibus valentes, & inermes si proprie loquamur, nisi quod habent sagittas ad terrorem, quibus persequantur fugientes, nec unquam de prope configunt potestate bellandi, ut acies contra acies ordinentur, cum jam totam latitudinem mundi prostraverunt ab aquilone ad orientem, & ab oriente usque ad meridiem, solum eis deficiunt duo anguli terrae Christianorum, scilicet Aegyptus & Africa. Nisi enim Dominus reprimeret eos & permetteret seminari discordias inter eos frequentes, jam totum mundum occupassent. Et ideo oportet quod per opera sapientiae procedant magnifica, quibus mundum conculcant. Nam narrat dictus frater in libro suo de moribus Tartarorum, quem Domino regi transmisit, quod xiv millia Tartarorum devicerunt Soldanum Turkiae, qui habuit secum cc millia equitum sine peditibus. Sed hoc facere non poterant per potentiam bellandi, ut planum est, & ideo per opera sapientiae, & maxime per astronomiam, qua profitentur se regi & duci in omnibus. Similiter Saraceni multum utuntur astronomia, & sciunt sapientes inter eos facere haec opera. Et timendum est valde quod Tartari & Saraceni in suis regionibus commorantes ad Christianos mittant homines, quibus opera astronomiae conficiant ad infortunandum, & ad ponendum discordias inter principes, quia ad hoc maxime nituntur inimici Christianorum, ut ponant inter eos bella & discordias. Nam multa facta sunt hujusmodi, licet multitudo stulta non consideret unde accidant. Forsan vidistis aut audistis pro certo quod pueri de regno Franciae semel occurrebant in infinita multitudine post quendam malignum hominem, ita quod nec a patribus, nec a matribus, nec amicis poterant detineri, & positi sunt in navibus & Sara-

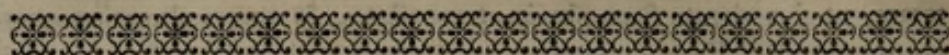
* Reg. *ferre*.* Reg. *contentiones*.

cenis venditi, & non sunt adhuc LXIV anni. Similiter in temporibus nostris magister Pastor totam Alemanniam & Franciam commovit, & cucurrit post eum multitudo hominum, & gratiam habuit coram toto vulgo Laicorum in contemptum cleri & ecclesiæ confusionem. Et dixit Dominæ Blanchiæ, quod iret ad filium suum ultra mare talibus verbis sapientissimam mulierem decipiens. Non dubitent sapientes, quin ipsi fuerunt nuntii Tartarorum aut Saracenorum, & quin habuerunt aliqua opera unde fascinabant plebem. Et vidi cum oculis meis portare patenter in manu sua quiddam tanquam esset res sacra, ac si homo deferret reliquias, & ivit nudis pedibus, & erat circa eum multitudo armatorum, ita tamen dispersa in campis, quod ab omnibus occurrentibus potuit videri cum illo, quod portabat in manu cum magna ostentatione. Quicquid sit de Tartaris & Saracenis, certum est de Antichristo & suis, quod hæc operabuntur. Et nisi ecclesia occurrat per sancta consilia ad impediendum & destruendum opera huiusmodi, aggravabitur intolerabiliter flagellis Christianorum. Et creditur ab omnibus sapientibus quod non sumus multum remoti a temporibus Antichristi, sicut in capitulo de sectis per astronomiam in uno revolutis patet. Si igitur Christiani scirent hæc opera auctoritate papali facienda ad impedienda mala Christianorum, satis esset laudabile, & non solum propter mala repellenda, sed ad promotionem quorumcunque utilium. Et quia personæ, & civitates, & regiones secundum prædicta possunt alterari in melius, & ut vita quantum sufficit prolongetur, & omnis res utiliter procurari, atque multo maiora fieri, quam præsentī scripturæ debeat commendari, non solum in naturalibus, sed in moralibus scientiis & artibus, sicut patuit per Moysen & Aristotelem. Et hæc præcipue fieri possunt, quando cum virtute & specie cœli currit a parte operantis species & virtus animæ rationalis, quæ est dignior cœlo, ita ut adsit fortis cogitatio, & ardens desiderium, certa intentio & plena confidentia, & maxime sanctitas vitæ; & quia natura obedit cogitationibus & affectibus animæ, & maxime sanctitati. Nam 8^o de Animalibus Avicenna ponit exemplum de gallina strenua, quæ vicit gallum unum miserum, & ex gloria victoriæ statim crevit ei cornu in crure, & dicit ibi Avicenna, in hoc cognoscimus quia natura obedit cogitationibus animæ sensitivæ. Et ponit exemplum in quarto de anima, de eo qui ligno posito super aquam ambulans cadit, quia cogitat de casu & desperans est, & natura obedit cogitationibus & affectibus animæ; unde ait, quod pervenit calor non ex calore, & frigus non ex frigore, sed ex sola animæ cogitatione, & sic fit infirmitas, & omnis alteratio proprii corporis; & proculdubio multa fieri possunt in corpore alieno, quia quoddam genus luporum est, quod reddit hominem raucum, si primo aspiciat eum, ut vulgatum est apud auctores; & multo fortius anima rationalis potest propter nobilitatem suæ speciei multa immutare cum quinque conditionibus supradictis, & maxime cum sanctitate, quia nobilior est sanctitas quam cogitatio vel desiderium, & ideo animæ sanctæ plus obediunt materia mundi quam aliis quatuor conditionibus. Et hoc videmus adimpleri in sanctis qui fecerunt miracula,

quibus

quibus elementa mundi obediebant. Et Avicenna 4^o de anima docet, quod anima sancta & munda a peccatis potest universale & elementa alterare, ut ejus virtute fiant pluvia, tempestates, & omnes alterationes corporum mundi. Verum est autem quod gratia Dei multum facit, sed anima sancta cooperatur gratiæ gratum facienti, ut non salvetur homo per solam gratiam, sed oportet animam cooperari gratiæ tali; multo ergo fortius poterit cooperari gratiæ gratis datæ, quæ est gratia miraculorum. Sed in aliis mirabilibus melius est cogitare quam scribere, donec apostolica auctoritate requiratur major certitudo, & hæc possibilia sunt. Et si vos & successores Vestræ Beatitudinis velint, poterunt omnia adimpleri. Hæ sunt radices in summa tractatus, quem proposui de hujusmodi conscribere; sed propter impedimenta non potui plura scribere.





PARS QUINTA *hujus persuasionis,*

de Scientia Perspectiva;

habens tres partes:

Prima est de communibus ad cæteras duas; secunda descendit in speciali ad visionem rectam principaliter; tertia ad visionem reflexam & fractam. Prima pars habet duodecim distinctiones.

Distinctio prima;

Quæ est de proprietatibus istius scientiæ, & de partibus animæ & cerebri, & instrumentis videndi; habens quinque capitula.

CAPUT I.

De proprietatibus hujus scientiæ.



PROPOSITIS radicibus sapientiæ tam divinæ quam humanæ, quæ sumuntur penes linguas, a quibus scientiæ Latinorum sunt translatae, & similiter penes mathematicam; nunc volo radices aliquas discutere, quæ ex potestate perspectivæ oriuntur. Et si pulchra & delectabilis est consideratio, quæ dicta est, hæc longe pulchrior & delectabilior, quoniam præcipua delectatio nostra est in visu. Et lux & color habent specialem pulchritudinem ultra alia, quæ sensibus nostris inferuntur, & non solum pulchritudo elucescit, sed utilitas & necessitas major exurgunt. Nam Ari-

¹ In Ed. hoc capitulum sic incipit, *Cupiens te & alios sapientiæ dignos excitare & disponere ad scientiam perspectivam, scias auctores multos tractare de hac scientia: sed quidam nimis parum, ut Euclides & Jacobus Alkindi, & quidam alii diversos tractatus componunt de partibus perspectivæ, sicut est liber de visu, & liber de speculis, & alii præter istos. Albasen vero nimis superflue tractavit & in substantia & in modo. Ptolemæus vero satis mediocriter procedit. Nunc ergo ad instantiam tuam quædam medullaria sub compendio ex omnibus auctoribus cupio congregare. Sed semper habendus est præ manibus tractatus meus de generatione specierum, & multiplicatione, & actione & corruptione earum, sine quo nihil dignum potest intelligi de perspectiva. Hæc autem scientia est longe pulchrior aliis & utilior, & ideo delectabilior, quoniam præcipua nostra delectatio est in visu. In MS. autem Reg. & Magd. Hic aliqua dicenda sunt de perspectiva. Auctores quidem multi tractant de hac scientia, &c. sicut in Edit.*

² Sic MSS. omnes, vulg. innotescit.

stoteles dicit in 1^o Metaph. quod visus solus ostendit nobis rerum differentias: per illum enim exquirimus certas experientias omnium, quæ in cœlis sunt & in terra. Nam ea quæ in cœlestibus sunt, considerantur per instrumenta visualia, ut Ptolemæus & ^a cæteri docent astronomi. Et similiter ea quæ in aere generantur, sicut cometæ & irides & hujusmodi. Nam altitudo earum super horizonta, & magnitudo, & figura, & multitudo, & omnia quæ in eis sunt, certificantur per modos videndi in instrumentis. Quæ vero hic in terra sunt experimur per visum, quia cæcus nihil potest de hoc mundo quod dignum sit experiri. Et auditus facit nos credere, quia credimus doctoribus, sed non possumus experiri quæ addiscimus nisi per visum. Si autem allegemus gustum & tactum & olfactum, tunc induimus bestialem ^b sapientiam. Nam bruta circa gustabilia & tangibilia versantur, & olfactum exercent propter gustum & tactum, sed vilia sunt, & pauca, & communia ^c brutis, de quibus certificant hi sensus, & ideo non ^d assurgunt in dignitatem ^e sapientiæ humanæ. Cæterum propter necessitatem & utilitatem & ^f difficultatem constituuntur scientiæ, quia ars est de difficili & bono, ut Aristoteles dicit 2^o Ethicorum. Si enim facile est quod quæritur, non oportet scientiam constitui. Similiter et si fit difficile, ^g & non fit utile, non fit scientia de eo, quia labor stultus ^h esset & inanis. ⁱ Etiam nisi valde esset utile & multas & præclaras ^k haberet veritates, non debet scientia separata constitui, sed sufficit, ut in aliquo partiali libro vel capitulo determinetur cum aliis in scientia communi. Sed de solo visu scientia separata constituitur apud philosophos, ut perspectiva, & non de ^l alio sensu. Quapropter oportet quod sit specialis utilitas sapientiæ per visum, quæ non reperiatur in aliis sensibus. Et quod nunc in universali jam tetigi, volo in particulari exhibere revolendo radices hujus scientiæ pulcherrimæ. Potest vero aliqua scientia esse ^m utilior, sed nulla tantam suavitatem & pulchritudinem utilitatis ⁿ habet.

CAPUT II.

De virtutibus animæ sensitivæ interioribus, quæ sunt imaginatio & sensus communis.

QUONIAM vero nervi optici, id est, concavi facientes visum, oriuntur a cerebro, atque auctores perspectivæ virtuti distinctivæ mediante vi-

^a MSS. alii edocent.

^b Har. scientiam.

^c Edit. nobis & brutis.

^d Har. &

Reg. cadunt.

^e Har. scientiæ.

^f Ita MSS. omnes, Ed. dignitatem.

^g Deest

in editis.

^h Har. est.

ⁱ Har. Et.

^j Ed. habeat.

^k Mag. aliis

sensibus. ^l Ita MSS. omnes, Ed. major.

^m In MS. Magd. post illud habet addita

legimus, quæ sequuntur. Et ideo est flos philosophiæ totius, & per quam, nec sine qua, aliæ scientiæ sciri possunt; sciendum autem quod Aristoteles primo composuit hanc scientiam, de qua loquitur 2^{do} Physicorum, quod subalternatur res, & in libro de sensu & sensato, & redarguit Democritum, quia non nominavit fractiones, reflexiones visus de opticis & de nervis concavis visualibus, qui est translatus in Latinum. Post eum Alacen abundantius exponit, qui habetur. Abundantius Alkindus etiam aliqua composuit, & auctores librorum de visu & speculis.

su^a ascribunt iudicia facienda de viginti speciebus visibilium, quæ postea tangentur, nec scitur utrum illa virtus^o distinctiva sit inter virtutes animæ, quarum organa sunt in cerebro distincta, multaque alia inferius tractanda supponunt certificationem virtutum animæ sensitivæ, ideo oportet a partibus cerebri & virtutibus animæ inchoare, ut inveniamus ea quæ ad visum sunt necessaria. Et auctores perspectivæ dant nobis viam ad hoc, ostendentes quomodo a pelliculis cerebri & cute cranii descendunt nervi visuales; sed nullus explicat omnia necessaria in hac parte. Dico ergo, sicut omnes naturales & medici^p & perspectivi concordant, quod cerebrum involvitur duplici pelle, quarum^a una vocatur pia mater, quæ est immediate continens cerebrum; & altera vocatur dura mater, quæ adhæret concavitati ossis capitis, quod cranium vocatur. Nam^s hæc durior est, ut resistat ossi, & alia est mollior & suavior propter molliem cerebri, cujus substantia est^t medullaris, & habet tres distinctiones, quæ vocantur thalami, & cellulæ, & partes. Et divisiones in prima cellula sunt duæ virtutes: & est una sensus communis in anteriori ejus parte consistens, ut Avicenna dicit 1^o de anima, qui est sicut fons respectu sensuum particularium, & sicut centrum respectu linearum exeuntium ab^u eodem puncto ad circumferentiam, secundum Aristotelem 2^o de anima, qui judicat de singulis^v sensibilibus particularibus. Nam non completur iudicium de visibili antequam species veniat ad sensum communem, & sic de audibili & aliis, ut^x patet ex fine de sensu & sensato, & 2^o de anima, & judicat de diversitate sensibilium, ut quod in lacte sit album aliud a dulci, quod non potest facere visus, nec gustus, eo quod non discernunt extrema, ut Aristoteles vult 2^o de anima. Et judicat de operibus sensuum particularium, nam visus non sentit se videre, nec auditus percipit se audire, sed alia virtus, quæ est sensus communis, ut vult Aristoteles 2^o de somno & vigilia. Ejus autem operatio ultima est^x recipere species venientes a sensibus particularibus, & complere iudicium de eis. Sed non retinet eas propter nimiam^z lubricitatem instrumenti sui, secundum quod vult Avicenna 1^o de anima. Et ideo oportet quod sit alia virtus animæ in ultima parte primæ cellulæ, cujus officium est retinere species venientes a sensibus particularibus propter sui temperatam humiditatem & siccitatem, quæ vocatur imaginatio, & est arca ac repositorium sensus communis, secundum Avicennam ponentem exemplum de sigillo, cujus speciem aqua bene recipit, sed non retinet propter sui superfluum humiditatem: cera vero bene retinet propter sui temperatam humiditatem cum siccitate. Unde dicit quod aliud est recipere & aliud retinere, sicut patet in his exemplis. Et sic est in organo sensus communis & imaginationis. Et tamen tota virtus^b composita ex his duabus, scilicet, quæ occupat totam cellulam pri-

^a Ed. ascribuntur. ^o Ed. distantia. ^p Magd. & philosophi, Ed. in ea re. ^s Ed. altera. ^t Har. quod se. os. ^v Har. hæc, sc. dura mater. ^x Har. & Reg. medullaris & unctuosus, in qua phlegma dominatur. ^y Ed. eo ad. ^z Har. sensibus.
^a Sic MSS. Ed. scribitur in. ^b Har. percipere. ^c Mag. subtilitatem. ^d Ed. sed. ^e Har. quæ componitur.

Phantasia

mam, vocatur ^c phantasia. Nam ex 2^o de anima & de somno & vigilia & libro de sensu & sensato patet, quod phantasia & sensus communis sunt idem secundum subjectum, differentes secundum esse, ut Aristoteles dicit, & quod phantasia & imaginatio sunt idem secundum subjectum, differentes secundum esse. Quapropter phantasia comprehendit utramque virtutem, ^d & non differt ab eis nisi sicut totum a parte. Et ideo cum sensus communis recipiat speciem, & imaginatio retineat eam, sequitur iudicium completum de re, quod exercet phantasia.

Iudicium

CAPUT III.

^e De sensibilibus, quæ sentiuntur a propriis sensibus, & sensu communi & imaginatione.

SCIENDUM est, quod imaginatio & sensus communis & sensus particularis non iudicant per se nisi de viginti novem sensibilibus; ut visus de luce & colore; tactus de calido & frigido, humido & sicco; auditus de sono; olfactus de odore; gustus de sapore. Et hæc sunt novem propria sensibilia, quæ suis sensibus, ut nominavi, appropriantur, de quibus nullus alius sensus particularis potest iudicare. Sunt autem viginti alia sensibilia, scil. remotio, situs, corporeitas, figura, magnitudo, ^f continuatio, discretio vel separatio, numerus, motus, quies, asperitas, lenitas, diaphaneitas, spissitudo, umbra, obscuritas, pulchritudo, ^g turpitudine, item similitudo & diversitas in omnibus his, & in omnibus compositis ex his. Et præter hæc sunt aliqua, quæ collocantur sub ^h aliqua vel aliquibus ⁱ istarum, ut ordinatio sub situ, & scriptura & pictura sub figura & ordinatione; & sicut rectitudo, & curvitas, & concavitas, & convexum, quæ collocantur sub figura; & multitudo & paucitas, ^k quæ collocantur sub numero; & sicut ^l æqualitas, & augmentum, & diminutio, quæ collocantur sub similitudine & diversitate; & sicut alacritas & risus & tristitia, quæ comprehenduntur ex figura ^m formaque faciei; & ⁿ sicut fletus, qui comprehenditur ex figura faciei cum motu lachrymarum; & sicut humiditas & siccitas, quæ collocantur sub motu & quiete, quoniam ex sensu visus non comprehenditur humiditas, nisi ex liquiditate corporis humidi, & ex motu unius partis illius ante aliam, & siccitas comprehenditur ex retentione partium sicci, & ex privatione liquiditatis. Hic tamen considerandum, quod Aristoteles vult 2^o de generatione, quod humidum & siccum uno modo sunt qualitates primæ, quæ ^o naturaliter elementis debentur, & per eas oriuntur inelementalis humiditas & siccitas, quæ reducuntur ad primas, & causantur ab eis. De primis ergo dictum est, quod sunt sensibilia propria, & solo tactu perceptibilia. De aliis fit hic mentio. Prima enim humiditas est, quæ de facili transit in omnes figuras

20 sensibilia

^c Mag. & Har. phantasia seu virtus phantastica.

^d Sic MSS. Ed. & differt ab eis solum

^e Ed. De sensibili, & iis.

^f Ita MSS. omnes, Ed. continua, identitas.

^g Deest in Edit.

^h Ed. aliquo.

ⁱ Ed. istorum.

^k Def. in Edit.

^l Ed.

æquatio.

^m Ed. formæ.

ⁿ Deest in Edit.

^o Ed. maxime.

male

male terminabiles de se, & bene termino alieno, ut in aere maxime, & deinde in aqua. Siccum e contrario, & hoc maxime in terra, secundario in igne. Hic vero vocatur humiditas pro liquido & lubrico, & ficcum vocatur aridum & coagulatum. Et est sic de multis aliis, quæ reducuntur ad species & modos visibilium principales superius enumeratos. Et hæc omnia patent ex primo Ptolemæi de optica, & ex secundo^p Alhacen de aspectibus, & ex aliis^q auctoribus perspectivæ. Et sunt sensibilia communia, de quorum aliquibus exemplificat Aristoteles 2^o de anima & in principio de sensu & sensato, ut de magnitudine, & figura, motu, quiete & numero; sed non solum sunt ista sensibilia communia, sed omnia prædicta, licet vulgus naturalium non consideret hoc, quia non est expertum^r per scientiam perspectivæ. Nam sensibilia communia non sic dicuntur quia sentiantur a sensu communi, sed quia communiter ab omnibus sensibus particularibus vel a pluribus^s determinantur, & maxime a visu & tactu, quia Ptolemæus dicit 2^o perspectivæ, quod tactus & visus communicant in omnibus his viginti. Et hæc viginti^t novem, cum eis quæ reducuntur ad ea, sentiuntur a sensibus particularibus, & sensu communi, & imaginatione, & non possunt hæc virtutes animæ de aliis sensibilibus per se judicare nisi per accidens.

CAPUT IV.

De investigatione æstimatoriæ & memoriæ & cogitativæ^v virtutis.

SUNT autem alia sensibilia per se, nam bruta^w animalia utuntur solo sensu, quia non habent intellectum. Et ovis, si nunquam viderit luum, fugit eum statim, & omne animal timet ad rugitum leonis, etsi nunquam audiverit prius nec viderit, & sic est de multis, quæ sunt nociva & contraria complexionibus animalium. Et eodem modo de utilibus & convenientibus. Nam si agnus nunquam viderit agnum, currit ad eum, & libenter moratur cum eo, & sic de aliis. Bruta ergo aliquid sentiunt in rebus convenientibus & nocivis. Ergo est aliquid ibi sensibile præter xxix prædicta, & præter ea quæ ad illa reducuntur. Nam oportet quod sit aliquid magis activum & alterativum corporis sentientis, quam lux & color, quia non solum inducit comprehensionem, sed affectum timoris vel amoris, vel fugæ vel moræ. Et hæc est qualitas complexionis cujuslibet rei, qua assimilatur aliis in natura speciali vel generali, per quam conveniunt ad invicem, confortantur & vigorantur, vel per quam differunt & contrariantur, & mutuo sibi invicem fiunt nociva. Unde non solum lux & color faciunt suas species & virtutes, sed longe magis qualitates^x complexionum, imo ipsæ naturæ substantiales rerum sibi invicem

^p Male Ed. hic & ubique *Albāren*.

^q Ed. *cultoribus*.

^r Deest in Ed.

^s Magd. & Har. *deducuntur*.

^t Deest in Magd.

^v Ed. & *eorum objectis*.

^w Ed. *animantia*.

^x Mag. *complexionales*, immo sicut ostensum est in priori tractatu, scil. in virtutibus & speciebus agentium naturalium, & hæc qualitates complexionales, immo illæ.

convenientes vel contrariæ,^y faciunt fortes species, quæ immutant animam sensitivam fortiter, ut moveatur ^a affectionibus timoris, & ^a horro-
ris, & fugæ, vel ^b contrariis. Et hæ species seu virtutes venientes a rebus, licet im-
mutent & alterent sensus particulares & sensum communem & imagi-
nationem, ^c sicut aerem per quem transeunt, tamen nulla illarum virtu-
tum animæ judicat de his, sed oportet quod sit virtus animæ sensitivæ
longe nobilior & potentior, ^d & hæc vocatur æstimatio seu virtus æstima-
tiva, ut dicit Avicenna 1^o de anima, quam dicit sentire formas insensa-
tas circa ^e sensibilem materiam. Sensibilis ^f materia vocatur hic illa, ^g quæ
a sensibus particularibus & sensu communi cognoscitur, ut sunt xxix præ-
dicta. Et insensata forma vocatur, quæ ab illis sensibus non percipitur per
se, quia illi ^h vulgo vocantur sensus, quamvis aliæ virtutes animæ sensitivæ
possint æque bene dici sensus, si vellemus sic vocare, quoniam sunt partes
animæ sensitivæ. Nam omnis pars animæ sensitivæ potest sensus dici,
quia in veritate est sensus, & virtus sensitiva. Quod ergo dicitur, quod
ⁱ substantiæ non sentiuntur a sensu, intelligendum est ^k quod a sensu par-
ticulari, & communi, & imaginatione: sed bene potest sentiri ab æstima-
tione, quæ licet non dicatur sensus, est tamen pars animæ sensitivæ. Sed
æstimatio non retinet speciem, licet recipiat eam sicut sensus communis,
& ideo indiget alia virtute in ultima parte postremæ cellulæ, quæ reti-
neat species æstimativæ & sit arca ejus & repositorium, sicut imaginatio
est arca sensus communis, & hæc est virtus memorativa, & hoc dicit A-
vicenna in 1^o de anima. Cogitatio vero seu virtus cogitativa est in me-
dia cellula, quæ est domina virtutum sensitivarum, & loco rationis in
brutis, & ideo vocatur logistica, id est, rationalis, non quia utatur rati-
one, sed quia est ultima perfectio brutorum, sicut ratio in homine, &
quia illi immediate unitur anima rationalis in hominibus. Et per hanc
facit aranea telam geometricam, & apis domum hexagonam, eligens u-
nam de figuris replentibus locum, & hirundo nidum, & sic de omnibus
operibus brutorum, quæ sunt similia artificio humano. Et homo in som-
nis videt mira per hanc virtutem, & huic serviunt omnes virtutes animæ
sensitivæ & obediunt tam posteriores quam anteriores, quia propter eam
sunt omnes. Nam species, quæ sunt apud imaginationem, multiplicant se
in cogitationem, licet apud imaginationem sint secundum suum esse pri-
mum propter phantasiam, quæ utitur illis speciebus; sed cogitativa nobilior
habet species illas, atque species æstimativæ & memorativæ fiunt in cogi-
tativa secundum esse nobilior, quam sit in eis, & ideo utitur omnibus vir-
tutibus aliis tanquam suis instrumentis. Et in homine supervenit ab ex-
trinseco & a creatione anima rationalis, ^m & unitur cogitativæ primo &
immediate, & utitur ea principaliter sicut suo instrumento speciali, & ab

Anima Sen.

æstimativa

Cogitatio

Anima rati

^y Ed. & ideo faciunt.^a Har. affectibus.^a Def. in Mag.^b Ed. moræ.^c Ed. per.^d Def. & hæc vocatur in Edit. Magd. & hæc virtus est æstimatio seu æsti-

mativa.

^e Mag. sensibiles naturas.^f Mag. naturas.^g Mag. quæ ab illis se-

sibus particularibus percipitur.

^h Har. & Mag. vulgato, Reg. vulgariter.ⁱ Mag.

qualitates complexionales.

^k Deest in Ed.^l Ed. secundo Mag. in primo de anima,

quod hæc duæ virtutes sunt in postrema parte cerebri.

^m Har. quæ.

ea fiunt species in anima rationali. Unde quando illa læditur, pervertitur maxime iudicium rationis, & quando illa est sana, tunc bene & ^a rationaliter operatur intellectus.

CAPUT V.

De expositione auctoritatum contrariarum circa jam dictas virtutes.

SED textus Aristotelis Latinus non ostendit nobis hanc distinctionem, nam non expresse fit mentio nisi de sensu communi, & imaginatione, & memoria. Quoniam autem non potest textus Aristotelis propter perversitatem translationis intelligi ibi, sicut nec alibi, & quoniam ubique Avicenna fuit perfectus imitator & expositor Aristotelis atque dux & princeps philosophiæ post eum, ut dicit commentator super caput de Iride, propter hoc sententiæ Avicennæ, quæ plana & perfecta est, adhærendum est. Et licet translatores librorum Avicennæ, ut in illo libro de anima & in libro de animalibus & in libris medicinæ, aliter transtulerunt & vocabula mutaverunt, ita ut ubique non sit eadem intentio Avicennæ translata, quoniam in libro de Animalibus Avicennæ reperitur, quod æstimatio est loco rationis in brutis, & sic aliquando invenitur alibi contrarietas respectu prædictorum, tamen non est vis de hoc quod diversi interpretes diversificantur in vocabulis, & aliquando a parte rei habent aliquam diversitatem; sed tenenda est ejus sententia in libro de anima, quia ibi ex principali intentione discutit vires animæ, alibi autem magis ex incidenti facit mentionem. Item ille liber est melius translatus longe, quam alii, quod manifestum est, quia pauca vel nulla habet vocabula aliarum linguarum, sed alii ejus libri habent infinita. Si quis vero consideret prædicta, necesse est ponere tres ^o virtutes omnino diversas, secundum tres cellulas. Nam diversitas objectorum ostendit nobis diversitatem virtutum. Sensibilem enim duo sunt genera, scilicet unum exterius, ut ^{xxix} prædicta, aliud ^p interius latens sensum exteriorem, ut qualitas ^a complexionis nocivæ vel utilis, seu magis ipsa natura substantialis utilis vel nociva, & ideo oportet necessario, quod ex hac causa sunt duo genera sensuum, scilicet unum quod continet sensus particulares & sensum communem & imaginationem, quæ moventur per primum genus sensibile: & aliud quod continet æstimationem & memoriam, quæ feruntur in secundum genus sensibile, sed propter operationum nobilitatem, quam habet cogitativa respectu aliarum, ideo distinguitur ab aliis. Apud translationem ergo Aristotelis ^r vulgatam vocatur omnis virtus memoria, quæ habet potestatem retinendi species, & ideo tam arca sensus communis quam æstimationis secundum hoc vocatur memoria. ^s Et ideo quod hic vocatur imaginatio, comprehenditur sub memoria apud translationem Aristotelis, quæ est in usu vulgi. Sed proculdubio oportet tunc, quod memoria sit duplex & valde diversa, ita quod una erit arca sensus communis, & alia

^a Har. rationaliter.

^o Mag. virtutes animæ.

^p Har. intrinsecus.

^s Mag. complexionalis nocivi.

^r Mag. vulgativam.

^s Har. nam.

æstimationis, ^v & erunt diversæ secundum speciem, & secundum subjec-
tum, & organum, & operationem. Et cum jam positæ sint ^w istæ virtu-
tes in cerebro, intelligendum est, quod substantia cerebri ^x medullaris non
sentit, ut Avicenna docet 10° de animal. & in hoc corrigit Aristotelem
pia interpretatione & reverenda. Nam medulla in aliis locis corporis
sensum non habet, & ideo nec hic. Sed est vas & arca virtutum sensiti-
varum, continens nervos subtiles, in quibus sensus & ^y species sensibiles
consistunt. Sed considerandum est, ut omnis tollatur dubitatio, quod a-
nima sensitiva habet duplex instrumentum seu subjectum: unum est ra-
dicale & fontale, & hoc est cor secundum Aristotelem & Avicennam in
libro de animalibus; aliud est, quod primo immutatur a speciebus sensi-
bilium, & in quo magis manifestantur & distinguuntur operationes sen-
suum, & hoc est cerebrum. Nam læso capite accidit manifesta læsio vir-
tutum sensitivarum, & læsio capitis est nobis magis manifesta, quam cor-
dis, & pluries accidit, & ideo secundum manifestiorem considerationem
^z ponimus virtutes sensitivas in capite, & hæc est opinio medicorum, non
^a æstimantes quod a corde sit fontalis origo virtutum. Sed Avicenna in 1°
artis medicinæ dicit, quod licet ad sensum opinio medicorum sit mani-
festior, tamen opinio philosophi est verior, quoniam omnes nervi, & ve-
næ, & virtutes animæ oriuntur a corde primo & principaliter, sicut Ari-
stoteles 12° de animal. demonstrat, & Avicenna 3° de animalibus ostendit.

Cor

Cerebrum

Distinctio Secunda;

Habens tria capita. Primum est de origine nervorum, qui
ad oculum exiguntur.

Oculus

CAPUT I.

MANIFESTIS ergo his, ne aliquis scrupulus dubitationis in sequentibus
occurrat, consideranda est compositio oculi, quia sine hoc nihil
potest sciri de modo videndi. Sed auctores quidam minus dicunt, qui-
dam plus, & in aliquibus diversificantur. Auctores enim perspectivæ transe-
unt ^b generalius de his, supponentes naturales philosophos & auctores
medicinæ, tanquam omnis, qui legit perspectivorum scientias, præviderit
medicos & naturales. Et ideo sermo eorum in se est obscurus, nec intel-
ligitur, nisi recurratur ad intentionem medicorum & naturalium plenio-
rem, propter quod necesse est hic aliquid uberius dici, quam apud per-
spectivos inveniatur. Et quamvis sit ^c difficile certificare ista, & certifi-
cata explanare, tamen spero per auctores certos hæc posse fieri manifesta.
Sed ne singularum opinionum rivulos superflue deducam, recitabo com-

^v Har. *ideo*. ^w Deest in edit. ^x Edit. *medullas*. ^y Sic MSS. Har. &
Reg. Ed. *spiritus sensibiles*, Mag. *spiritus subtiles*. ^z Ed. *ponemus*. ^a Sic MSS.
omnes, Ed. *æstimantium*. ^b Har. *generalia*. ^c Ed. *nimis difficile*. Deest *nimis*
in MSS.

positionem oculi præcipue secundum tres auctores, scilicet Alhacen in 1^o perspectivæ & Constantinum in libro de oculo, & Avicennam in libris suis, nam hi sufficiunt & certius pertractant quæ volumus: non tamen possum^a sequi verba singula cujuslibet, quia aliquando contrariantur propter malam translationem, sed ex omnibus^e formabo unam veritatem. Concordant ergo omnes, quod duæ sunt partes anterioris concavitatis cerebri, quas vocant ventriculos, vel concavitates, vel cellulas, & hi ventriculi non possunt esse instrumenta sensus communis & imaginationis, de quibus dictum est prius, nam illi sunt ordinati secundum prius & posterius. Hi autem sunt positi secundum dextrum & sinistrum, ut dicit Constantinus. Nam tota cellula cerebri potest dividi in partem anteriorem & posteriorem, ut superius dictum est. Et nihilominus secundum dextrum & sinistrum. Et antè ejus, scilicet locus sensus communis, habet dextrum & sinistrum, ubi sunt duo ventriculi quodammodo distincti. Et a pia matre, quæ tegit utrumque ventriculum, exit nervus duplex, unus de dextro ventriculo, & alius^f de sinistro, & sunt nervi optici, id est concavi secundum dictos auctores, & inchoatur concavitas non a medio anterioris partis cerebri, quia ibi est instrumentum odoratus, qui est unus nervus, habens ex lateribus duas carunculas similes summitatibus mamillarum, secundum quod docet Avicenna 10^o de animalibus. Sed secundum Avicennam, & auctorem perspectivæ, & Constantinum, nervi isti^g visuales, de quibus loquimur, exeunt a fundo ventriculorum anterioris partis, sicut Constantinus exponit, docens respicere capita magnorum animalium, cum occiduntur non in æstate, nec in calore, & inveniet foramen parvum in cranio per quod transit nervus, & postea scrutetur caute panniculum piæ matris, ne frangatur, & inveniet nervum exire a fundo anterioris partis cerebri. Sed duo nervi, ut dictum est, a duabus partibus, dextra scilicet & sinistra, secundum omnes concurrunt, & fiunt unus nervus, & post conjunctionem iterum dividuntur. Melius autem fuit ut concurrerent in foramine, quam ante vel post. Nam sive sic, sive sic, facerent duo foramina in ossè capitis, sed melius est fieri per unum, quam per^h duo. Et os firmitus est, quanto minus perforatur. Ergo cum natura facit meliori modo quo potest, concursus erit in foramine cranii, a quo loco iterum dividuntur. Et nervus, qui venit a dextra parte, vadit ad sinistrum oculum, & qui a sinistra vadit ad dextrum, ut recta sit extensio nervorum ab origine sua ad oculos. Nam si ille, qui venit a dextra parte anterioris cerebri, iret ad dextrum oculum, jam fieret angulus in nervo communi ubi concurrunt, & fieret nervus curvus & non recte extensus ad oculum. Sed hoc impediret visum, quia visus semper eligit rectas lineas quantum potest. Et tunc cum os oculi sit concavum habens foramen versus caput, ingreditur nervus foramen oculi & expandit se in concavitate ossis ad modum instrumenti, quo ponitur vinum in doliis. * Sit ergo a b c cranium,

* Tab. I.
Fig. 28.

^a Mag. *sustinere.*
^f Har. *formabo, domino concedente.*

^g Verba illa, *visuales, de quibus loquimur* desunt in MSS. Har. & Mag. ^h Har. *plura.*

& d fit dextra pars anterioris concavitatis cerebri, & e fit sinistra, ¹ involuta pia matre, ^k a cujus fundo exeant a dextris & sinistris duo nervi concurrentes in foramine cranii, & postea se dividentes, ut nervus, qui venit a dextro, vadat ad sinistrum oculum, qui fit f, & qui a sinistro, vadat ad dextrum, qui fit g, & ingrediantur foramina ossium concavorum, ut in illa concavitate expandantur, ut patet in figura. Sed intelligendum quod sicut a pia matre fiunt duo nervi, sic a dura, & similiter a cute cranii, in qua exterius involvitur, & isti tres nervi sunt concavi, & concurrunt in foramine, & fit unus nervus habens tres tunicas nerveales, & iste nervus sic compositus vadit ad utrumque oculum, & uterque oculus habet naturaliter situm consimilem respectu concursus eorum in foramine, & æqualem distantiam ab eo, ut ^l citius compleatur visio.

CAPUT II.

De tunicis oculi compositis ex tribus nervis dictis.

OCULUS ergo habet tres tunicas seu panniculos, & tres humores, & unam telam ad modum telæ araneæ. Et prima ejus tunica fit ex tunica nervi interioris, quæ venit a pia matre, secundum omnes auctores, & expanditur ab extremitate nervi, ubi ingreditur foramen ossis, & ramificatur ad modum retis concavi in prima parte sui, quæ ideo vocatur rete vel retina secundum Avicennam 3^o libro ^m medicinæ, & secundum Constantinum, habens venas & arterias & nervos subtiles. Deinde pars ejus secunda est spissior, ut dicit Avicenna, & expanditur spherice usque ad anterius oculi habens foramen in medio suæ anterioris partis, ut species lucis, & coloris, & cæterorum visibilium valeant pertransire per medium oculi usque ad nervum, qui venit a cerebro. Nam hoc foramen opponitur directe extremitati nervi, a qua expanditur retina, & ideo in hac tota tunica dicit Alhacen esse duo foramina, unum anterius & aliud posterius, quod est nervi concavi extremitas; & hæc pars ejus secunda vocatur uvea, quoniam est similis uvæ, eo quod dimittit in anteriori parte sua foramen, sicut relinquitur in uva, quando removetur suspensorium ejus, ut dicit Avicenna 3^o libro ⁿ medicinæ. Et a tunica nervi, quæ venit a dura matre, secundum omnes expanditur tunica oculi secunda, quæ habet duas partes. Nam prima pars componitur ex venis, & nervis, & arteriis, & vocatur secundina, quia est similis secundinæ; & secunda pars expanditur usque ad anterius oculi, & ibi apparet ejus pars manifesta, scilicet portio cujusdam spheræ, quæ circulatur super extremitatem uveæ, & est sicut cornu clarum, & ideo vocatur cornea, & componitur, ut Avicenna dicit libro memorato, ex quatuor tunicis subtilibus corticalibus, & sunt sicut ^o cortices, ut, si excorticetur unus eorum, non propter hoc lædantur alii. Et factum est ita, ut sit hæc tunica fortis propter læsiones &

¹ Reg. involutæ. Ed. istæ duæ partes involutæ.
 marg. vero istius. ^m Edit. medicament.

^k Deest in edit.

ⁿ Ed. medicament.

^l Har. certius, in

^o Ed. cortices,

impressione exteriores ab aere venientes, & tum est valde diaphana, ut multitudo tunicarum ejus non impediatur transitum specierum rerum visibilium. Tertia tunica oculi fit ex illa pellicula nervi ^p tertia, quæ venit a membrana corneæ, & ejus pars prima conjungitur ossi oculi, & adeo est dura, & solida, & ideo dicitur ^s sclerotica, reliqua vero pars extenditur usque ad corneam. Nam non completur hæc tunica, sed deficit ei portio sphaeræ, & est repleta carne pingui & alba, sicut videmus exterius in oculis, & vocatur consolidativa seu conjunctiva. Considerandum vero diligenter, quod uno modo dicuntur tres tunicæ tantum, alio modo sex: & utraque consideratio vera est & rationabilis. Nam si integras tunicas consideremus, sunt tantum tres. Si vero consideremus partes posteriores distinctas a prioribus & nomine & re, sic sunt sex. Nam tres partes sunt a posteriori, & tres ab anteriori. Aliqui etiam voluerunt esse pauciores, & hoc multiplici consideratione; sed de his non est curandum, quia ^r violenta est eorum interpretatio, & deviat a recta ratione. Aliqui etiam septem ^r tunicas posuerunt; sed falsum est, quia telam araneam pro tunica computaverunt, cum non sit: & illi, qui dicunt tres esse, totam primam tunicam vocant uveam, & totam secundam vocant corneam, & totam tertiam vocant consolidativam. Unde auctores perspectivæ totam primam vocant uveam, & sic volo principaliter uti in modo videndi exequendo. Et ideo Alhacen dicit, quod uvea habeat duo foramina, unum anterius, & aliud posterius, quod est foramen nervi, a quo incipit expansio concavitate uveæ, unde extremitas nervi cum tota concavitate sequente usque ad foramen anterius est uvea secundum veritatem.

CAPUT III.

De humoribus oculi, & tela araneæ.

ET ista tunica continet in se tres humores & unam telam. Nam ab ^r anteriori parte illius tunicæ oritur una tela parva & subtilis ad modum telæ araneæ, & in hac continetur corpus, quod vocatur glaciale vel crystallinum, vel grandinosum, & est hoc corpus directe compositum super extremitatem nervi. Sed habet duas partes, una est interior apud extremitatem nervi, & est similis vitro ^r liquefacto, propter quod vocatur humor vitreus. Altera pars anterior est similis glaciei, & grandini, & crystallo, magis alba quam humor vitreus, & vocatur anterior glacialis, non habens aliud nomen proprium apud ^r auctorem perspectivæ. Sed vocatur apud alios humor crystallinus, vel glacialis, vel grandinosus, quia est similis eis, & totum corpus contentum infra telam sic vocatur ab hac parte sua. Deinde versus anterius oculi extra telam unus humor similis albumini ovi replet concavitatem uvæ anteriorem, & ab una parte contingit anterius glacialis, & ex alia ingreditur foramen uvæ, & con-

^r Har. & Mag. tertii.
ponunt tunicas.
auctores.

^s Har. & Reg. silyris.
^r Har. & Reg. inferiori.

^r Ed. nefaria.
^r Har. & Reg. liquato.

^r Mag.
^r Har.

Aranea

Vitreum

glacialis vel
crystallinum vel
grandinosum

tingit usque ad corneam, ita quod hujus humoris convexitas sphaerica tangit concavitatem corneae, & vocatur humor albugineus. Erunt ergo cornea, & humor albugineus, & glacialis, & vitreus, & extremitas nervi consequenter, ut species rerum transeant per medium omnium usque ad cerebrum. Et dicit Avicenna 4^o de animalibus, quod retina ducit nutrimentum secundum veritatem ad partes oculi, & continet vitreum, ut dicit Constantinus, & auctor perspectivae concordat, volens, quod pars uveae inferior contineat humorem vitreum, & in ultimo sui deferens sanguinem in venis suis & arteriis bene digestum, quo fiat & nutriatur vitreus humor, quatenus vitreus possit nutrire humorem crystallinum. Nam, ut Avicenna dicit 3^o libro medicinae, humor vitreus est nutrimentum crystallini. Et hoc dicit Constantinus, unde quia crystallinus est nimis albus & clarus, ei non competit sanguis pro nutrimento * immediato, sed indiget nutrimento medio inter sanguinem & crystallinum, & hujusmodi est humor vitreus, qui est albior sanguine, & minus albus quam crystallinus. Et dicit Avicenna, quod humor albugineus est superfluitas crystallini, & ideo opponitur in situ respectu sui nutrimenti, quod est vitreus, & propter hoc crystallinus est in medio eorum. Et humor vitreus replet totam concavitatem nervi usque ad sectionem y communem, & est magis spissus quam anterior glacialis, uterque tamen est diaphanus, quatenus species rerum pertranseant in eis. Et humor crystallinus vocatur pupilla, & in ea est virtus visiva, sicut in subiecto quod primo immutatur, licet non radicaliter, quoniam nervus communis est organum radicale, & ibi completur visio, quantum potest virtus visiva, ut sequentia demonstrabunt.

Humor albugineus

Retina

Distinctio tertia.

Habens capita tria. Primum est de sphaericitate & centrīs humoris vitrei & glacialis, & corneae, & humoris albuginei & uveae.

CAPUT I.

CONSIDERANDUM vero deinceps est de figura oculi & ^z partium ejus, & de centrīs tunicarum & humorum inveniendis: nam haec sunt omnino necessaria, sine quibus modus videndi non patet. Oculus ergo totus accedit ad formam sphaericam, & tunicarum similiter & humores propter proprietates sphaericae figurae laudabiles, quia est magis elongata ab impedimentis, quam figura habens angulos, & est simplicior figurarum & amplior isoperimetrorum, ut dicit hic ^a Alhacen auctor perspectivae. Sed in praecedentibus haec proprietates & aliae tactae sunt. Anterior vero glacialis est portio sphaerae diversae a sphaera, cujus vitreus est portio: nam diversa corpora sunt, & diversarum diaphaneitatum. Et anterior glacialis

^z Har. immediate. ^y Sic MSS. Ed. consequenter. ^x Mag. operatione. ^a Deest in textu Reg. Mag. Alacen & auctor.

est portio majoris sphaeræ, quam sit sphaera, cujus humor vitreus est portio; unde non sunt corpora sphaerica completa, sed sunt portiones sphaerarum diversarum, & ideo cum hæ sphaeræ fecerint se, oportet quod habeant diversa centra. Et cum concavitas vitrei sit versus glaciale, tunc ejus centrum est ultra centrum oculi versus anterius oculi. Similiter centrum anterioris glacialis est in profundo oculi; sunt tamen ista centra super eandem lineam rectam, quæ intrat per foramen uveæ anterius & per foramen ^e quod est in extremitate nervi, ubi incipit retina expandi. Corpora enim hæc sic ordinantur, secundum auctores perspectivæ, videlicet quod a foramine ossis, ubi intrat nervus, extenditur nervus per aliquod spacium, & semper magis dilatatur, quousque veniat ad circumferentiam sphaeræ totius glacialis, & consolidatur cum circumferentia ejus, & tunc super extremitatem nervi componitur totum glaciale, & continetur in inferiori parte uveæ, quod Alhacen vocat punctum concavitationis uveæ, in cujus ultimo est foramen quod est extremitas nervi, ubi incipit uvea. Sed medium totius glacialis, scilicet humor vitreus, est in orificio foraminis. Nam extremitas nervi continet medium sphaeræ totius glacialis, ^d ut dicit Alhacen, quod medium est humor vitreus, & uvea consolidatur cum circumferentia sphaeræ glacialis, & humor albugineus contentus in uvea contingit sphaeram anterioris glacialis, & ille replet foramen usque ad contactum corneæ, non quod contingat corneam in puncto, sed per applicationem superficierum, sicut sphaera interior continetur ab exteriori. Quoniam autem superficies convexa corneæ est continuata cum superficie totius oculi, & cum toto oculo, ut dicit Alhacen, oportet quod ^e habeant idem centrum. Et quoniam superficies corneæ concava est, æquidistans superficiei exteriori convexæ, oportet quod utraque superficies corneæ & oculus ^f totus habeant idem centrum per librum Theodosii de sphaeris: sphaeræ enim æquidistantes continentes se, ^g una continens & alia contenta, habent idem centrum, ut sphaeræ mundi, sicut cælum ^h stellatum, & sphaera ignis, similiter in aliis: centrum enim mundi est centrum omnium. Et quoniam concava superficies corneæ, & convexa superficies humoris albuginei, qui est in foramine, sunt sicut sphaera interior & exterior, oportet quod convexa superficies humoris albuginei habeat centrum idem cum prædictis. Sed quia superficies concava corneæ non contingit uveam in puncto uno, nec applicatur ei, ut sphaera exterior interiori, sed conjungitur ei in circumferentia sui foraminis, oportet quod cornea faciat uveam, & ideo habebunt diversa centra. Et quoniam cornea est major sphaera quam uvea, quia continuatur cum superficie totius oculi, & uvea continetur infra sphaericitatem corneæ, ideo oportet quod centrum corneæ sit ulterius in profundo oculi, sicut patet ad sensum in corporibus sphaericis sic junctis, & hoc patet per Theodosium de sphaeris, & Alhacen sic dicit.

^e Edit. quæ.^d Edit. secundum quod.^f Ed. habeat.^g Deest in Edit.^h Sic MS. Reg. Ed. continens & contenta; desunt in Mag. & Har.^h Ed. stellarum.

CAPUT II.

In quo explicatur dubitatio difficilis circa prædicta.

SED tunc grandis est dubitatio, ¹ quid replebit spatium inter ea, ² ubi declinat sphaera ³ minor a majore, & ideo æstimant multi quod humor albugineus diffundit se infra concavitatem corneæ, ubi separatur uvea ab ea. Caterum objicitur, quod cum humor albugineus sit concentricus corneæ, tunc continebitur in concavitate corneæ, sicut sphaera applicata ei vel æquidistans; sed non est æquidistans, quia tangit eam; ergo applicabitur ei in concavitate sua, & replebit spatium quod est inter uveam & corneam. Sed contra hoc est, quod auctor perspectivæ non dicit hoc, sed ⁴ semper quod sit intra uveam. Et ideo objecta solvuntur per hoc, quod partes oculi non sunt sphaeræ completæ, sed portiones sphaerarum, ut patet de partibus glacialis, & sic de aliis quæ antecedunt eas, quæ eis deserviunt principaliter, ut sunt antierius corneæ, & humor albugineus in foramine uveæ, & antierius uveæ, unde non est curandum hic nisi de sphaericitate portionum; & ideo cum loquitur de sphaericitate corneæ, hoc non est nisi in portione illa, quæ visui ⁵ necessaria est, scilicet, quæ est in anteriori parte oculi, alibi vero non est sphaerica. Et uvea licet in parte superiore sit sphaerica, non tamen in inferiori: similiter albugineus non habet sphaericitatem concentricam corneæ, nisi in ⁶ foramine uveæ, ubi ad corneam applicatur, infra enim uveam habet concentricitatem cum uvea. Et quia hæc ita sunt, non oportet quod humor albugineus currat inter corneam & uveam; si enim essent corpora completæ sphaericitatis, hoc exigeretur, sed non est sic. Sed ubi declinant cornea & uvea, diffundit se consolidativa, & replet quicquid replendum est inter consolidativam & corneam, vel cornea & uvea relinquentes sphaericitatem completam dilatant se, & exterius coeunt vel interius vel utroque modo, & replent omnè quod oportet repleri. Et quia anterior glacialis in sua convexitate secat uveam, oportet ⁷ similiter quod ejus centrum sit aliud ab uvea, & sit interius in profundo; & quia totus oculus, & cornea, & humor albugineus habent aliud centrum ab uvea & in profundo oculi, sicut anterior glacialis, & hæc requiruntur ut fiat visus in glaciali, melius est, ut dicit Alhacen, quod anterior glacialis habeat centrum idem cum istis, & ideo totus oculus, & cornea, & humor albugineus, & anterior glacialis sunt concentrici. De anteriori vero glaciali citius manifestabitur in sequentibus, quod oportet ipsum habere idem centrum cum centro corneæ & totius oculi, cum ostendetur fractio in vitreo humore. Interim sufficiat quod dictum est.

¹ Ed. quod. ² Ed. nisi. ³ Mag. minor, sc. uvea, a majore, sc. cornea. Ed. minor a majore, uvea a majore, scil. cornea. ⁴ Edit. semper dicit. ⁵ Har. manifesta.

⁶ Ed. foramen. ⁷ Deest in edit.

CAPUT III.

De centro & sphaericitate consolidativæ.

DE consolidativa æstimatur, quod habeat centrum aliud ab omnibus¹ his interius in profundo. Sed auctor perspectivæ non dicit hoc, sed solum de uvea, & de humore vitreo, ² quod nec ad invicem nec cum aliis ³ habeant centrum idem, atque ⁴ arguendo quod centrum corneæ & centrum uveæ non sunt idem, dicit quod sphaera uveæ non est in medio consolidativæ, sed antecedens ad partem superficiei manifestæ in anteriori ipsius oculi, & superficies manifesta oculi est ex sphaera majori sphaera uveæ, ⁵ quare centrum superficiei hujus manifestæ erit interius in profundo, quam centrum uveæ. Sed superficies corneæ manifesta & oculi, ut supponit ibi & postea exponit, sunt idem, ergo centrum uveæ & corneæ non sunt idem. Ex quo arguitur ab aliis, quod centrum concavæ superficiei consolidativæ & corneæ sunt idem, propter hoc, quod per elevationem uveæ a medio consolidationis ostendit uveam habere aliud centrum a centro corneæ & totius oculi. Sed dicendum est, quod exterior superficies consolidativæ non est concentrica interiori, ut patet, nec etiam interior est sphaerica plene, quia replet spatium ubi separantur cornea & uvea, propter quod egreditur a recta sphaericitate, & ⁶ descendit ad interius oculi in illa parte magis quam alibi, & ideo cornea & interior consolidativa non sunt concentrica. Sed si sphaera utraque, scil. cornea & consolidativa, compleretur, tunc jaceret cornea in concavitate consolidativæ, & essent interior consolidativæ & exterior corneæ concentricæ. Et cum superficies exterior consolidativæ & interior non sunt concentricæ, ⁷ etiam exterior corneæ & exterior consolidativæ non erunt concentricæ. Et etiam quia consolidativa non habet perfectam sphaericitatem exterius, ut dicit Alhacen, tendit enim in suo anteriori ad acuitatem, ⁸ & ideo non recte habet centrum, a quo omnes lineæ ductæ ad circumferentiam sunt æquales, & ideo nec extra nec intra est corpus vere sphaericum, & ideo ei non assignatur centrum ab Alhacen. Sic tamen potest habere punctum simile centro, quod erit ulterius in profundo oculi magis quam centrum alicujus alterius, ut patebit in figura. Si tamen volumus vitare omnem contentionem, possumus dicere, quod superficies consolidativæ exterior non est omnino sphaerica, sicut totius oculi, quia aliquantulum acuitur in anteriori parte, & sic non habebit totus oculus centrum sphaeræ, nec superficies exterior consolidativæ. Si vero interior superficies ⁹ consolidativæ sit sphaerica, tunc non replet quod replendum esset inter corneam & uveam.

² Sed vel cornea contrahit se ad superficiem uveæ, & profundatur decli-

¹ Ed. & MS. Reg. bene.² Deest in Reg. & Edit.³ Ed. & Reg. habentibus.⁴ Har. argumentando.⁵ Ed. quia.⁶ Sic MSS. omnes, Ed. diffunditur.⁷ MSS.tunc. ⁸ Deest in Edit.⁹ Ed. consolidativa.¹⁰ Sic MSS. omnes, Edit. Ergo vel uvea

ad majorem applicationem respectu proprii centri se trahit, quam se haberet secundum extensionem propriæ sphaericitatis, si regulariter compleretur, qua contrahit se ad superficiem uveæ.

nando

nando a vera sphaericitate, praeterquam in anteriori parte, quae obijcitur foramini, vel uvea^b se exaltat & exit in gibbositatem exterius derelinquens veram sphaericitatem. Sed quamvis^c centra sint diversa in partibus oculi, tamen omnia sunt in eadem linea, quae est perpendicularis super totum oculum & partes omnes, quae transit per medium foraminis uveae, & per centra omnium, ac per medium foraminis in extremitate nervi, super quem componitur oculus, quae linea est axis oculi, per quam oculus videt in fine certitudinis, & per quam discurrit super singula puncta rei visae, ut^d qualibet certificet successive, quamvis unam rem visibilem vel partem rei visibilis simul & semel comprehendat cum plena certitudine. Nam quia haec linea est perpendicularis super oculum & omnes ejus partes, ideo species veniens super eam est fortissima, quia incessus perpendicularis est fortissimus, ut habitum est in eis, quae dicta sunt^e de multiplicatione specierum, & illud^f necessum est, quatenus fortissime & certissime comprehendat quod debet. Protraham ergo figuram in qua haec omnia declarantur, ut possibile est in superficie, sed completa ostensio esset in corpore figurato ad modum oculi secundum omnia praedicta. Et exemplum ad hoc potest esse oculus bovis &^g porci & aliorum animalium, si quis vult experiri. * Hanc autem figurationem aestimo meliorem sequenti, quamvis^h sequens sit antiquorum. Nam impossibile est quod centrum vitrei sit infra sphaeram anterioris glacialis, quia tunc dextrum videbitur sinistrum, & e contra, ut inferius declarabitur; nec etiam in superficie corporis sui, quia tunc species dextra nimisⁱ iret in dextram partem, & sinistra in sinistram, & nunquam concurrerent in nervo communi, quapropter erit extra versus anteriori oculi. Et quoniam foramen uveae est parvum, & anterius glacialis minus, quia interius est concentricum^j humori albugineo in foramine, tunc oportet quod vitreus secet valde parvam portionem de glaciali, ut est e f d, ita quod vix potest per manum hominis figurari, nam huic portioni responderet m o foramen^k uveae, quod est hic majus quam foramen uveae in oculo cujuslibet hominis istius temporis. Determinatur autem quantitas foraminis per lineas extremas pyramidis visualis, quae est a b l. Nam sit a l basis pyramidis, quae est res visa, cujus species penetrat corneam sub pyramidalis figura & intrat foramen, quae tendit naturaliter in centrum oculi, & in illud iret, nisi prius obviaret ei corpus densius, in quo frangitur, scilicet humor vitreus c h d. Propter hoc ergo sic posui centrum vitrei, & sic figuram in sphaeram ejus, & patet quod sphaera ejus est minor sphaera anterioris glacialis. Sed in oculo non sunt sphaerae integræ, sed de illis sunt solum parvae portiones, ut sphaera anterioris glacialis portio c i d, & vitrei portio e h d; complevi tamen sphaeras in figuratione propter evidentiam centrorum & portionum. Deinde est^l uvea figurata in sphaera completa, praeterquam

* Tab. I.

Fig. 29.

† Tab. I.

Fig. 30.

^a Deest in Edit. ^c Ed. contra. ^d Edit. quamlibet. ^e Ed. in. ^f Ed. necessum.

^g Har. leonis. Ed. porci & aliorum plurium animalium brutorum, si quis vult perfecte experiri. ^h Har. exiret. ⁱ Ed. humor albugineus. ^j Sic MSS. De-

sunt illa uvea, quod est hic majus quam foramen in edit. ^k Ed. uvea figura.

terquam

terquam in ejus foramine m o, & tamen non est in oculo completæ sphaericitatis, ut dictum est, sed in ejus anteriori parte in qua est foramen, quia non requiritur sphaericitas ejus ad visum, nisi in illo loco; alias est irregularis figuræ, ne vacuum intercideret inter uveam & corneam; & lineæ c & d, ^m quæ trahuntur versus interius oculi, sunt in lateribus nervi uveæ, inter quas lineas est foramen uveæ, secundum quod est versus fundum oculi, super quod foramen componitur vitreus, ut patet: nam apertura harum linearum terminatur ad extremitates portionis vitrei, & distantia ejus est inter c & d, & hæc distantia inter latera nervi repletur humore vitreo usque ad nervum communem in superficie cerebri; nervus tamen iste, in quo est hæc via humoris vitrei se diffundit & ⁿ expandit in circuitu vitrei & glacialis & albuginei, usque ad foramen uveæ anterius m o, quod opponitur foramini suo interiori, quod est c d. Deinde sequitur cornea, & postea consolidativa, ut vocatum est in figura.

Distinctio Quarta;

Habens capita quatuor. Caput primum est de proprietatibus corneæ, albuginei & uveæ.

CAPUT I.

TUNICÆ vero & humores secundum Alhacen habent proprietates suas laudabiles, ex quibus sequuntur utilitates visus, secundum quod ipse ostendit. Et prima utilitas corneæ est, quod cooperit foramen uveæ, ne humor albugineus fluat, & est diaphana, ut transeat species lucis & coloris per eam, quoniam non transeunt sensibilibiter nisi per diaphana, ut prius verificatum in multiplicatione specierum. Fortitudo autem ejus est, ut non corrumpatur cito, quoniam est exposita aeri, & potest cito corrumpi ex fumo & pulvere & similibus, & ideo habet quatuor tunicas, ut superius expositum est: humor albugineus est diaphanus, ut pertranseant species ^o in illum & ultra. Humiditas autem ejus est, ut semper humefaciat humorem glaciale, & telam araneam, quæ valde tenuis est, unde ex nimia siccitate posset corrumpi. Uvea vero est nigra ut in pluribus, quatenus obscuretur humor albugineus & glacialis, ita quod appareant in ea species lucis & coloris debilis, quoniam lux debilis valde apparet in locis obscuris, & latet in locis luminosis; & est aliquantulum fortis, ut retineat humorem albugineum, quatenus non refudet ex eo aliquid exterius; & est spissa ut sit obscura; & tamen invenitur in oculis hominum aliquando glauca, & multoties in oculis equorum, & hoc est, quia calor naturalis non potuit sufficienter digerere materiam uveæ vel humorum, & ideo albescunt aliquantulum, quia actio caloris digerentis debilis in humido est causa albedinis, vel aliquando accidit ex perfecta digestionem humiditatis & victoria siccitatis, ut patet in foliis arborum in autumno. Et

^m Ed. *qua trahit.*

ⁿ Har. *extendit.*

^o Deest in edit.

hæc glaucitas oculorum vel potest esse propter uveam. Nam si uvea est glauca, oculus est glaucus; si nigra, oculus est niger. Vel potest causari glaucitas propter humores, quoniam si fuerint ^p humiditates claræ, & fuerint positæ prope extra, & fuerit crystallinus multæ ^q quantitatis, & albugineus sit modicus, erit oculus glaucus, nisi accidat contrarium a tunica. Et si fuerint humiditates obscuræ, & crystallinus sit tendens ad interius oculi, & fuerit parvus & albugineus multus, ita quod faciat ^r obscuratorem, sicut aqua multum profunda, quæ submergit & cooperit res, tunc oculus erit niger. Hoc ^s volunt Aristoteles & Avicenna XIX de animalibus.

CAPUT II.

De proprietatibus anterioris glacialis.

ANTERIOR autem glacialis habet multas proprietates. Nam prima & principalis est, quod virtus visiva est tantum in eo secundum Alhacen & cæteros. Alia enim omnia ante ipsum sunt instrumenta ejus, & propter ipsum. Nam si ipse lædatur, aliis salvis, destruitur visio, & si ipse sit ^t salvus, & aliis accidat læsio, dummodo maneat eorum diaphaneitas, non destruitur visio, quin fiat; nam dum remanet diaphaneitas inter glaciale ^v continuata cum diaphaneitate aeris, non destruitur visio, dummodo salvus sit ipse anterior glacialis; & anterior glacialis est humidus, ut citius patiatur a specie lucis & coloris, nam bene sicca non de facili recipiunt impressiones; & est subtilis, quia subtilitas corporis facit ad subtilitatem sensus; & est aliquantulum diaphanus, ut recipiat formas lucis & coloris, & per ipsum transeant usque ad nervum communem; & est aliquantulum spissus, ut ^w retineat in eo diu species, quatenus appareant virtuti visivæ, & possit fieri iudicium. Nam si esset nimie diaphaneitatis, tunc pertransirent species in eo, & non remanerent ut fieret aliquod iudicium, & ideo oportet ut sit aliquantulum spissus, quatenus patiatur a speciebus passionem, quæ est de genere doloris. Videmus enim quod fortes luces & colores angustant visum & lædunt, & dolorem inferunt. Sed omnis actio lucis est unius naturæ & coloris similiter, nisi quod aliqua est fortior & aliqua debilior. Ergo visus semper patitur passionem, quæ ^x est de genere doloris, licet non semper hoc ^y percipiat, quando scilicet species sunt temperatæ. Sed passio dolorosa non fieret in corpore, nisi sit bene densum, quia si esset nimie raritatis, non maneret species, quatenus actionem doloris posset facere. Et superficies ejus est ex majori sphaera, quam humor vitreus, ut superficies ejus sit æquidistans superficiei anteriori visus, quatenus idem habeant centrum, quod est centrum totius oculi & corneæ & humoris albuginei, quæ ei principaliter deserviunt ad actum vi-

^p Deest in MSS.^q Ed. qualitatis.^r Mag. obscuritatem.^s Sic Reg. &

Har. Ed. voluit, Mag. Hoc vult Avic. XIX de animalibus & Arist.

^t Ed. sanus.^v Har.

& continua.

^w MSS. remaneant.^x Mag. est semper.^y Edit. patiatuŕ sensi-

biliter vel percipiat.

dendi, & magis quam uvea, & est superficies seu portio anterioris glacialis minus medietate sphaeræ suæ, nam aliter non sequeretur quod ejus centrum^a esset interius in profundo oculi, ut^a suppositum est.

CAPUT III.

De proprietatibus vitrei, telæ, & nervi visibilis, & consolidativæ.

HUMOR vero vitreus est spissior anteriori glacialis, quoniam oportet, quod species quæ non est perpendicularis frangatur in eo inter perpendicularem ducendam a loco fractionis, & inter incessum rectum, de qua fractione in parte præcedente de multiplicatione lucis^a est satis dictum, & nisi sic fieret fractio nunquam perficeretur visio, ut inferius exponetur. Et est color vitrei magis albus quam sanguis, & minus albus quam anterior glacialis, quæ est nutrimentum ejus, ut superius est prædictum. Et est portio minoris sphaeræ, quatenus centrum sphaeræ ejus^b sit diversum a centro anterioris glacialis, quoniam hoc necesse^c est propter fractionem prænotatam. Et ejus nobilissima proprietas est, quod sensus, qui est in anteriori glaciali, continuatur in eo per totum nervum opticum usque ad ultimum sentiens, quod est in anteriori cerebro, ut dicit Alhacen. Circumvolvuntur vero hi duo humores una tela, quoniam humores nisi retinerentur, aliquo fluere, & non remanerent secundum unam figuram. Et ista tela est valde rara, ut non occultet species, & est sphaerica, ^d quia continet portionem sphaeræ, quamvis aliæ sint rationes de hoc, sicut de toto oculo & partibus ejus. ^e Nervus autem, ut dicit Alhacen, super quem componitur oculus, est totaliter opticus, ut currat species in eo usque ad cerebrum, & quatenus species rei visibilis, & calor naturalis ei debitus, & virtus primi sentientis veniant libere ad oculum, & ideo opticitas est idem quod concavitas. Consolidativa quoniam est exterior, ut congreget & conservet omnia, & est aliquantulum humida, ut melius præparentur loca tunicarum in ea, quia citius & facilius capiunt figuram loci in ea propter molliem, quam si esset dura, & adhuc est humida, ut non^f accidat velociter siccitas in tunicis, & est aliquantulum retentiva & fortis, ut conservet situs & figuras tunicarum, quatenus non alterantur cito, & est alba, ut per ipsam forma faciei sit pulchra.

CAPUT IV.

De palpebris, ciliis, & toto oculo.

PALPEBRÆ autem sunt, ut conservent oculum apud somnum, & ut faciant oculum quiescere quando fatigatur a forti specie, & licet species sint temperatæ adhuc, ne continue laboret oculus, indiget clausione palpebrarum, & similiter nocet visui fumus & pulvis & alia, propter

^a Ed. est intra.
eo quod.

^a Ed. præsuppositum.
^e Har. nervus autem communis.

^b Ed. fit.
^f Ed. accedat.

^c Deest in edit.

^d Har.

quod indiget clausione, & ideo sunt velocis motus, ut cito supponantur oculo, cum appropinquant nocumenta. * Cilia vero sunt ad ^b temperandam lucem, quando generatur visus, & propter hoc ⁱ adunat aspiciens oculum suum, & constringit ita ut possit aspicere ab angusto, quando lux fortis nocuerit ei. Duos autem oportet esse oculos ex benignitate ^k creatoris, ita quod si uni illorum accideret occasio vel læsio, ^l remaneat alter. Et iterum ut forma faciei sit pulchrior. Oculi autem ambo sunt confimiles in suis dispositionibus, & in suis tunicis, & figuris ^m suarum tunicarum, & in situ cujuslibet tunice respectu totius oculi, & ambo habent confimilem ⁿ positionem respectu nervi communis & cerebri. Et quamvis causæ generales de rotunditate oculorum & partium suarum datæ sint superius penes proprietates sphaeræ, tamen oportuit specialiter ipsos esse rotundos propter duo, scil. propter motum velocem ejus, ut possit visus discurrere, quando volumus, de uno visibili in aliud, & de parte una ejusdem visibilis ad aliam, quatenus quilibet ^o comprehendatur in plena certitudine per hujusmodi motum velocem; sed omnium figurarum sphaera est maxime apta motui. Atque oportuit oculos esse rotundos & partes ejus similiter, nam si esset planæ figuræ, species rei majoris oculo non posset cadere perpendiculariter super eum, quia lineæ perpendiculares super planum tendunt ad puncta diversa, & singula secundum angulos rectos, * ut patet in figura. Nam lineæ possunt cadere perpendiculariter super oculum ^{Fig. 31.} f g, quod veniunt à c d visibili, quod æquatur oculo, sed ab a puncto & b non potest species venire perpendiculariter, sed ad angulos obliquos: sed sensibilis actio, & talis qualis in visu exigitur, non est nisi quando species perpendiculariter [†] cadit super visum. Cum ergo oculus videt magna corpora, ut fere quartam cæli uno aspectu, manifestum est quod non potest esse planæ figuræ, nec alicujus nisi sphaericæ, quoniam super sphaeram parvam possunt cadere perpendiculares infinitæ, quæ a magno corpore veniunt, & tendunt in centrum sphaeræ, & sic magnum corpus potest ab oculo parvo videri, ut patet in figura.

Distinctio Quinta;

Habens tria capita. Primum est, quod species lucis & coloris exiguntur ad sensum.

de luce

CAPUT I.

HABITIS his, quæ proponenda sunt propter modum videndi, nunc oportet considerare quid sit iste modus, & quomodo fiat. Et primo determinanda sunt, quæ requiruntur ad visum [†] factum per lineas re-

* Edit. *supercilia.*

^b Ed. *comparandam.*

ⁱ Ita Ed. & Rēg. Mag. & Har. *adjuvat.*

^k Har. *conjungit ita quod.*

^l Mag. *creatoris, ut dicit Albacen.*

^m Ed. *re-*

maneret.

ⁿ Deest in Edit.

^o Ed. *dispositionem.*

^p Har. *rem comprehendat.*

[†] Mag. *cadunt.*

[‡] Deest in Edit.

etas. Primum autem, quod hic consideratur, est, quod visus indiget specie rei visibilis, nam sine illa non videbit, secundum quod Aristoteles dicit 2° de anima, quod universaliter sensus suscipit species sensibilium ad hoc, ut fiat operatio sentiendi. Item oportet patiens assimilari per agens; sed visus est virtus passiva, ut ostendit Aristoteles 2° de anima, & ideo oportet quod assimiletur agenti, quod est visibile. Sed similitudo agentis non est nisi species, ut omnes sciunt. Item res continue facit speciem undique secundum omnes diametros. Sed cum obstaculum est inter speciem rei & visum non fit visus, quando vero omne impedimentum amovetur, ut species ad oculum veniat, tunc videtur res: quapropter oportet, quod visio fiat per speciem; sed præcipue per speciem lucis, & coloris. Quod enim colores operantur in visum, patet per hoc, quod cum aliquis aspexerit viridarium multæ spissitudinis herbarum super quod oritur lux solis, & moretur in aspiciendo ipsum, deinde auferat visum suum & convertat eum ad locum obscurum, inveniet in illo loco obscuro formam illius lucis coloratam a virore herbarum, & si in hac dispositione aspexerit visibilia alba in umbra, & in loco debilis lucis, inveniet colores rerum admixtos cum virore, & si clauserit oculum & fuerit intuens in eo, inveniet in suo oculo formam lucis cum virore. Et eodem modo inveniet huiusmodi alterationem, si aspexerit colorem lazuleum vel purpureum, vel alium colorem fortem, ut quilibet potest experiri. Ergo oportet quod color operetur in visum. Sed lux magis; quoniam secundum diversitatem lucis orientis super visum & visibilia, accedit diversitas visionis in singulis. Nam lux multum excellens occultat visibilia cætera, & etiam lædit & gravat visum, & debilitat actionem videndi. Lux vero valde debilis non immutat visum ut oportet, nec res revelat. Lux vero mediocris confortat visum in actione sua, & res denudat sufficienter. Quapropter species lucis maxime requiritur ad visum. Et iterum nos videmus, quod secundum diversitatem casus lucis ejusdem super eandem rem mutatur aspectus, & apparet visui color diversus, ut in collo columbæ secundum quod vertit collum diversis sitibus ad lucem, & sic de cauda pavonis. Similiter multæ res, ut squamæ piscium, vel quercus putrida, & vermis quidam & avis quæ vocatur noctiluca, quando lux oritur, occultatur eorum lux, & videtur color: quando vero sunt in tenebris, tunc lux eorum apparet. Manifestum est igitur, quod species lucis maxime operatur in visum. Et sine contradictione experimur, quod sine luce nihil videtur, oportet enim quod lux extrinseca solis, vel stellarum, vel ignis sit præsens in aere, vel lux propria oculi multiplicata ab oculo, sicut accedit de oculo cati. Quapropter oportet semper speciem lucis requiri ad visum.

* Edit. *species*. * Mag. *species*. * Ed. *movetur*. * Ed. *tangit*. * Har. *cæruleum*.
 * Har. *certa*.

CAPUT II.

Quod visio non compleatur in oculis, sed in nervo.

SCIENDUM est, quod visio non completur in oculis secundum quod docent auctores perspectivæ. Nam duæ species diversæ veniunt ad oculos, & diversitas speciei diversificat iudicium, quia per diversas species iudicabitur una res esse duæ. Similiter per diversitatem iudicantis. In duobus enim oculis iudicia fiunt diversa. Ergo una res visa æstimabitur adhuc diversa. Oportet ergo quod aliud sit sentiens præter oculos, in quo completur visio, cujus instrumenta sunt oculi, qui reddunt ei speciem = visibilem, & hoc est nervus communis in superficie cerebri, ubi concurrunt duo nervi venientes a duabus partibus^a anterioris cerebri, qui post concursum dividuntur, & extenduntur ad oculos. Ibi igitur est virtus vivifica, ut in fonte, & quia tunc virtus^b fontalis est una, ad quam continuantur virtutes oculorum per medium nervorum opticomum, ideo potest una res apparere una, quantum est ex hac causa. Sed adhuc oportet, quod duæ species venientes ab oculis concurrant ad unum locum in nervo communi, & una fiat ex eis intensior & plenior, quam altera illarum. Naturaliter enim miscentur duæ formæ ejusdem speciei in eadem materia & eodem loco, & ideo non distinguuntur, sed fit una postquam ad unum locum veniunt, & tunc quia virtus iudicans est una, & species una, fit unum iudicium a re una. Cujus signum est, quod quando non veniunt species a duobus oculis ad unum locum in nervo communi, videtur una res duæ, & hoc patet, quia situs naturalis oculorum mutatur, ut si supponatur digitus^d alteri oculo aut obliquetur aliquo modo a loco suo, tunc species ambæ non veniunt ad unum locum in nervo communi, & tunc videtur una res duæ, sicut accidit de lusco, qui non habet situm consimilem oculorum respectu nervi communis, & ideo suorum oculorum species, nisi diligenter caveat & rectificet situm eorum, venient ad loca diversa in nervo communi, & ideo ei sæpius apparent unum duo; sed naturaliter oculi bene compositi & sani habent situm consimilem respectu nervi communis, & ideo species duæ veniunt ad eundem locum in eo & fiunt una, ut sic per unam speciem & unum sentiens fiat iudicium unum de re una. Et experientia docet, quod quando læditur nervus communis, destruitur visio in oculis, & non destruitur virtus in nervo communi, propter læsionem oculorum. Et quando curatur nervus communis, fit visio in oculis sanis, & quando oculi sanantur, iterum fit visio propter hoc, quod virtus in nervo communi fuit salva, & non destruitur in nervo communi.

^a Ed. *visibilis*. ^b Har. *anterioribus*. ^c Ed. *formalis*. ^d Deest in Har. & Reg.

^e Har. & Reg. *aut moveatur aliquo modo*.

CAPUT III.

De ultimo sentiente.

QUONIAM autem Alhacen dicit, quod istud ultimum sentiens est in anteriori parte cerebri, videretur sic alicui, quod esset sensus communis, & imaginatio, vel phantasia, quæ sunt in anteriori cerebro, ut prius dictum est: præcipue cum ibi dictum sit, quod non completur iudicium de aliquo sensibili antequam veniat species ad sensum communem. Sed dicendum est, quod ultimum sentiens potest esse origo omnium sensuum, & sic non loquitur hic de ultimo sentiente: hoc enim est sensus communis in anteriori cerebri. Aliter est ultimum sentiens specialiter in visu, vel auditu, vel odoratu, vel aliis, loquendo de uno sensu particulari, & sic ultimum sentiens est nervus communis in visu respectu duorum oculorum, qui sunt instrumenta, * quæ primo immutantur a visibili, sicut carunculæ similes summitatibus mamillarum; nam illa sunt instrumenta, quæ primo immutantur ab odore, & nervus ad quem continuantur apud anterior cerebri est radicale & fontale instrumentum olfaciendi. Quod autem dicit hic ultimum sentiens esse in anteriori parte cerebri, dicendum, quod non sumitur hoc anterior cerebri pro cellula prima cerebri, sed locus propinquus ei, scil. in foramine cranii, ubi est concursus nervorum, quia enim est ante cerebrum & prope vocatur anterior cerebri. Similiter est de instrumento olfactus; nam oritur ex medio anterioris cerebri, & extenditur inter duas summitates † uberum prope cerebrum, & propinquius quam nervus visualis, quia maxime necessarium est animali, ut per odorem confortetur cerebrum, & præcipue in homine, quia habet majus cerebrum respectu sui corporis, quam aliud animal, ut dicit Aristoteles in libro de animalibus. Et sic patet quod non solum oculi judicant de visibili, sed incipitur iudicium in eis, & completur per ultimum sentiens, quod est virtus visiva fontalis in nervo communi, & similiter patet, quod oculi sentiunt, & non solum nervus communis. Sed quoniam oculi ordinantur ad virtutem radicalem, ‡ & ab illa fluunt virtutes ad oculos, & continuatur virtus sensitiva per totum nervum a nervo communi ad oculos, ut dicit Alhacen, ideo una est operatio visiva, & iudicium, quod perficitur per oculos & nervum communem. Et licet dicat, quod oculus est instrumentum ultimi sentientis, & medium inter ipsum & visibile, tamen oculus necessario habet iudicium & virtutem videndi, licet incompletum. Nam angulus, per quem rei quantitas cognoscitur, glaciale non excedit, atque ordinatio rei visæ secundum esse suum fit in superficie glacialis, per quam ordinationem res distincte cognoscitur, & hoc est quod statim declaratur.

* Ita hunc locum ex MSS. restituimus. Defunt illa, quæ &c. instrumenta, in Edit.

† Ed. utrum.

‡ Mag. quæ fluunt.

Distinctio sexta;

De evacuatione confusiois videndi, habens capita quatuor.

CAPUT I.

In quo principaliter excluditur confusio videndi, quæ videtur oriri ex parvitate pupillæ.

CONSIDERANDUM ergo est, quod, ut in superioribus verificatum est, actio naturalis completur per pyramidem, cujus conus est in patiente, & basis est superficies agentis. Nam sic virtus venit a toto agente obiecto patienti, ut prius declaratum est, quatenus actio fortis sit & completa, & ideo in visu sic exigitur, ut a tota superficie agentis veniat species. Sed licet in alteratione naturali patientium exigatur, quod singulæ pyramides veniant ad singulas partes patientis, propter hoc, quod quilibet punctus patientis debet alterare, tamen in alteratione visus principaliter non exigitur, nisi quod una pyramis veniat ab agente, & conus cadat in oculum, quæ pyramis cadit perpendiculariter super oculum, ita quod omnes ejus lineæ sint perpendiculares super ipsum. Nam principaliter non requiritur, nisi quod visus percipiat distincte rem ipsam & certitudinaliter & sufficienter, & hoc fieri potest per unam pyramidem, in qua sint tot lineæ, quot sunt partes vel puncta in corpore viso, super quas species singulæ veniant a singulis partibus usque ad anterius glacialis, in quo est virtus visiva, & illæ lineæ terminabuntur ad singulas partes glacialis, ut ordinentur species partium rei visæ¹ in superficies membri sentientis, sicut sunt partes in re ipsa ordinatæ, quatenus distinctum fiat judicium de singulis partibus, & non confusum. Et sunt istæ lineæ perpendiculares super oculum, ut fortiores species veniant, quatenus posset fortiter & potenter ac sufficienter videre, & judicare de re ipsa secundum esse suum. Nam oculus aut non judicat, aut² male per solas lineas non perpendiculares propter debilitatem speciei venientis per illas, quamvis tamen illæ concurrentes cum perpendicularibus abundantius operentur ad cognitionem visibilis, ut inferius patebit. De perpendicularitate vero linearum & specierum, quare exigantur ad bonitatem actionis, satis habitum est in superioribus de multitudine specierum. Sed nunc verificandum est, quod in superficie glacialis, licet sit modica, potest fieri distinctio visibilis cujuscunque per ordinationem specierum venientium ab eis, quoniam species rei, quantacunque sit, potest in minimo spacio ordinate collocari, quia tot sunt partes minimi corporis, quot sunt maximi, quia omne corpus est divisibile in infinitum, & omne quantum, sicut³ clamat tota philosophia, & Aristoteles probat 6^o physicorum, quod non sit divisio quanti ad indivisibilia, nec componitur quantum ex indivisibilibus, & ideo tot sunt partes in grano

¹ Ed. & superficies.² Ed. male judicat.³ Deest in H.r.

• Tab. I.
Fig. 32.

milli, sicut in diametro mundi, * quod patet in figura. Si fiat triangulus vel pyramis ^m magnæ basis a b c, & subtendatur ⁿ cono ejus linea brevissima e d, constat autem quod a quolibet puncto lineæ a b potest duci linea in c, quia a puncto in punctum possumus lineam rectam ducere, & qua ratione ab extremitatibus basis potest duci linea in c, & ab aliis ejus punctis potest, & ^o ab omnibus ejus ^p partibus, quia lineæ infinitæ possunt ad unum punctum terminari. Hoc satis notum est. Si ergo omnes istæ lineæ pertingunt ad c, tunc pertranseunt per puncta d e lineæ; cum ergo non concurrant ante c, transibunt per omnia ^q puncta in d e lineæ, quia si per idem punctum omnes vel aliquæ transirent, fieret concursus ante c, sed positum est quod non. Si enim fieret concursus omnium vel aliquarum in aliquo puncto d e lineæ, proculdubio tunc post concursum separarentur ab

† Tab. I.
Fig. 33.

invicem in infinitum, & non unquam concurrerent in c, † ut patet ad sensum in hac pyramide breviari f g h. Quoniam ergo species partium rei visæ quantæcunque possunt ordinari in superficie glacialis propter divisibilitatem quantitatis, quæ vadit in infinitum, & quæ ponit ^r tot partes in parvo corpore, quot in magno, non accidit confusio, quando species magna venit ^s ad parvam superficiem glacialis.

CAPUT II.

In quo evacuatur confusio secunda propter concursum radiorum declinantium cum perpendicularibus.

CÆTERUM oportet, quod excludatur alia confusio, quæ potest ^t fingi aliunde. Nam a qualibet parte rei visæ exeunt species infinitæ, ut in speciebus multiplicationis habitum est. Ergo tunc ad quamlibet partem glacialis venit species a tota re, & singulæ pyramides, quarum coni sunt in quolibet puncto oculi, & corneæ, & foraminis uveæ & basis omnium est res visa, & ideo quilibet punctus corneæ & foraminis uveæ habebit species omnium partium confusas in se; quare fiet judicium confusum. Nec dicendum est, quod quilibet punctus oculi est divisibilis in infinitum, ut cadamus in ^v cavillationem priorem. Quoniam nos hic accipimus punctum pupillæ vel partem, pro minimo sensibili in divisione partium pupillæ, qua divisione hic utimur in distinctione partium membri sentientis secundum divisionem partium rei visæ. Et propterea exclusa hac cavillatione possumus dicere, quod licet veraciter ad omnem punctum oculi & corneæ veniat conus unius pyramidis a tota re, & quod species omnium partium sunt ibi mixtæ, tamen ad unum punctum oculi vel corneæ, & foraminis uveæ, non venit species perpendiculariter nisi ab uno puncto rei visæ, quamvis ad eundem punctum veniant species infinitæ, declinantes ad angulos inæquales; & ideo cum corpus oculi sit densius aere,

^m Ed. magna. ⁿ Ed. a cono. ^o Deest in Edit. ^p Ed. partibus, & constat quod unum punctum. Mag. quod ad unum punctum. Desunt in Reg. & Har. ^q Ed. puncta diversa. ^r Har. quod tot sunt partes. ^s Ed. ad oculum vel ad parvam. ^t Ed. figi. ^v Ed. talis. ^w Ed. callidam cavillationem.

oportet secundum leges fractionis superius determinatas, quod omnes illæ declinantes frangantur in superficie corneæ, & quia casus ad angulos inæquales debilitat speciem, & similiter fractio, & perpendicularis incessus est fortis, ideo species perpendicularis occultat omnes declinantes, sicut lux major & fortior occultat multas debiles luces, ut lux solis luces stellarum infinitas occultat, * unde ad b punctum venit perpendicularis ab ipso c, & ad idem b venit a b non perpendicularis, cum non cadat ad centrum oculi, & ideo occultatur species ipsius a, quamvis a puncto b possit species ipsius a venire ad glaciam per lineam b d fractam, & ideo penes perpendiculares est iudicium. Et quia species perpendiculares sunt distinctæ & ordinatæ in superficie visus, ideo accidit distinctio. Pyramis ergo perpendiculariter veniens facit * visum adeo fortem, ut per ejus fortitudinem occultentur formæ declinantes, & nihilominus distinctum, ut excludat confusionem, quæ accidere videtur ex radiis declinantibus infinitis, qui occupant quodlibet punctum pupillæ, & hæc pyramis dicitur pyramis visualis & radiofa, per quam fit visus principaliter. Hoc dico, quia radii exeuntes a puncto rei, ⁊ a quo venit species perpendicularis ad punctum oculi, licet non cadant in * illum punctum directe, sed ad alia puncta, tamen possunt ab aliis punctis in quæ cadunt pertinere per fractionem in tunicis oculi ad eundem locum glacialis & ⁊ nervi communis, ad quem species perpendicularis super oculum venit ab eodem puncto rei, a quo veniunt illæ declinantes, ut sic abundantius fiat visio cujuslibet partis rei visæ, cum videatur per radios suos rectos & fractos. Sed ^b de hoc fiet mentio in his quæ de fractione dicentur. Atque propterea ^c dixi, fieri visum principaliter per pyramidem radiofam: quoniam enim hæc sola pyramis est perpendicularis super oculum, & cadit in foramen uveæ, & directe opponitur centro oculi, ideo facit visionem bonam & principalem, & tamen nihilominus possunt species venire extra istam pyramidem ad oculum, quæ cadent non perpendiculariter super corneam, & frangentur omnes, ut sic fiat visus per eas, sed debilis fiet, quia non perpendiculariter visa non manifeste apparent oculo. Et ideo possumus hic considerare duas pyramides; scilicet principalem; quæ cadit in foramen uveæ, vel unam majorem compositam ex hac & ex speciebus venientibus ex utraque parte foraminis super corneam, quæ tota sic ^d aggregata non dicitur pyramis visualis, nec pyramis radiofa, cum tamen ^e oculi per eam videant, sed aliquod principaliter & manifeste, ut omne illud quod cadit infra pyramidem visibilem, & alia oblique & debiliter, scilicet quæ extra illam cadunt. Unde res potest esse ita magna, quod aliquod ejus ^f cadet in pyramidem visualem, & bene videbitur, & alia a lateribus cadent extra pyramidem super oculum, & male videbuntur. Vel potest contingere, quod una res mediocris cadat in pyramidem visualem, & aliæ res diversæ

* Ita ex MS. Har. locum restituimus. Ed. duo, sc. visum fortem, & nihilominus distinctum.

⁊ Har. a qua.

* Mag. idem.

* Sic MSS. omnes, Edit. non in conis.

^b Ed.

de his fiet intentio.

^c Mag. aliquando dixi.

^d Har. congregata.

^e Har. &

Reg. oculus per eam videat.

^f Ed. cadit.

videbuntur a lateribus. Vel potest esse, quod plures res parvæ cadent in pyramide visibili, & a latere similiter cadent aliæ; sed semper videbitur principaliter & manifeste, quod cadit in pyramide visibili, & nihil aliud. Maxime vero & in fine ^e certitudinis videbitur illud, ad quod terminatur axis pyramidis visualis. Nam ille est perpendicularis super omnes tunicas & humores, & transit per omnia centra, & ideo species, quæ venit super eum, est fortissima & plenissima, & facit certificationem, sed de hoc inferius fiet sermo.

CAPUT III.

In quo evacuatur confusio tertia propter mixtionem specierum in aere.

SED adhuc non modica dubitatio est, circa evacuationem tertiæ confusionis, nam secundum veritatem species colorum miscentur in omni puncto medii: quoniam ex coloribus extremis fit medius, & ex duobus ejusdem naturæ specificæ fit una. Contraria enim scilicet extrema dicit Aristoteles in 10^o metaphysicæ medium faciunt ut album & nigrum; & duæ albedines concurrunt in unum, quando sunt in eodem subiecto; non enim in eodem loco & subiecto possunt ⁱ numerari, sed fit una. Sed sicut est de coloribus, sic est de speciebus colorum, nam species est ejusdem naturæ, cujus est agens eam, & ideo de genere ^k colorum est species colorum, quoniam species albedinis non potest esse in substantia nec in alio prædicamento, quam in qualitate, nec potest esse in aliquo genere vel specie specialissima ^l alia quam in albedine, non enim est nigredo vel viriditas, nec aliqua alia. Ergo relinquitur, quod species albedinis, quæ est ejus similitudo, erit individuum in specie albedinis prædicamentali. Quapropter sicut albedo cum nigredine miscetur in eodem subiecto, ^m sic species albedinis cum specie nigredinis. Et si hoc, ergo species mixta venit ab omni puncto aeris ad oculum perpendiculariter, & tota pyramis radiofa erit mixta a loco mixtionis in aere, & hoc est necessarium. Et multitudo philosophantium vult in hac ⁿ parte illud impedire, & dicunt quod species habent esse spirituale in medio & in sensu, & imponunt hoc Aristoteles & Averroes in libro de anima 2^o & quia esse habent spirituale & non materiale, ideo non servant leges formarum materialium, & propter hoc ^o non miscentur, quia propter esse materiale miscentur formæ materiales, & ideo ponunt, quod diversæ species ^p lucis in medio & lumina infinita numerantur in eodem puncto aeris ac distinguuntur, ac species coloris & omnes hujusmodi species rerum, & propter hoc visus potest distincte videre res. Hic error est gravis valde: nam multa continet falsa & absurda, &

^e Ed. certitudinis visivæ. ^k Post confusionis addunt MS. Har. & Ed. quæ habet ad purum discuti in tractatu de generatione & multiplicatione & corruptione, & actione specierum, sine quo tractatu non potest sciri perspectiva. Sed tamen debet hic hæc dubitatio propter necessitatem visionis aliquo modo brevius exponi, ne nimiam turbationem ingerat in modo videndi.

ⁱ Ed. misceri, licet.

^k MS. Reg. coloris est species coloris, Har. species ejus.

^l Deest in Edit.

^m Har. sicut.

ⁿ Ed. arte.

^o Deest in Edit.

^p Ed. colorum & lucis.

oritur ex hoc, quod creditur, quod oporteat ponere distinctionem visus, quam non æstimant fieri, nisi species sint omnino distinctæ in aere. Primo ergo salvabo distinctionem visus, ut videatur quod non est necesse sic errare. Deinde evacuabo facilius errorem, & exponam ¹ auctores qui videntur esse contrarii. Dico ergo, quod species habent esse materiale & naturale in medio & in sensu: & quod vera mixtione miscentur species contrariæ, ut species albi & nigri & mediorum colorum, & quod una ² sit species duarum albedinum & duarum lucium, & sic de cæteris speciebus ejusdem speciei prædicamentalis, & a loco mixtionis ³ veniet species ⁴ mixta ad oculum, & tota pyramis mixta erit. Sed species unius visibilis habet principalem & primam multiplicationem, cæteræ autem habent accidentalem. Principalis autem multiplicatio seu prima est recta, fracta, & reflexa, & venit ab agente, ut superius verificatum est. Accidentalis vero seu secundaria non venit ab agente, sed a specie principali. Sicut est de luce, quæ venit ad angulos domus a radio solis cadente per fenestram, ⁵ & hæc est ita debilis, ut non habeat comparisonem ad principalem, nec ducit oculum in rem, a qua venit multiplicatio. Unde homo in angulo domus habens speciem secundariam lucis solaris in oculo non videt solem, sed radium cadentem per fenestram. Si vero ponat oculum ad radium principalem, bene videbit solem. Dico ergo quod sicut radius perpendicularis occultat omnes declinantes, qui cum eo terminantur; sic radius principalis occultat omnes radios accidentales. Unde in d puncto est vera mixtio albedinis, nigredinis & rubedinis, & ab eo venit species mixta usque ad oculum super lineam d e, sed in linea d e non est principalis multiplicatio nisi ab ipso b visibili, non ab a neque c, sed accidentalis & secundaria, quia non venit multiplicatio similis a & c, nisi a speciebus eorum, non ab ipsis, sed principalis multiplicatio occultat omnes accidentales, sicut perpendicularis occultat omnes declinantes ei conterminales, & sic tota pyramis est mixta ubique. Sed nulla mixtio secundum multiplicationem principalem venit ad oculum. Et istud confirmatur per hoc, quod quando colores diversi habent eandem multiplicationem principalem, tunc apparet oculo color mixtus, ut quando vitrum vel cristallus, vel aliud corpus perspicuum coloratum opponitur visui, & aliud corpus densum retro illud perspicuum fit in directo illius & visus, tunc species utriusque corporis vadit in visum in eodem loco secundum multiplicationem principalem, & ideo mixtus color apparet, & ideo per oppositum color simplex apparebit, quando unus color multiplicat se secundum lineam principalem, & alius accidentaliter, licet in eodem loco. Si ergo philosophantes istam visus distinctionem adverterent, nunquam ponerent species ⁶ non misceri in medio, quia propter distinctionem visus, quam nesciunt salvare, cadunt in illum errorem. Et si dicatur, quod sicut species illæ miscentur principali mixtione in quolibet puncto aeris, sic in oculo; ergo tunc erit confusio plena, quia vera & principalis erit ibi mixtio. Dicendum est, quod

¹ Har. doctores.² Ed. fit.³ Ed. veniunt species mixtæ.⁴ Mag. admixta.⁵ Ed. & hoc est ita debile.⁶ Ita MS. Reg. Mag. impediri, Ed. distingui.

vera & principalis potest esse mixtio in quolibet puncto oculi, sed una sola species in uno puncto erit perpendicularis, quæ cadit in ^x centrum oculi, & omnes aliæ erunt declinantes, ut sunt a h, c g, & ideo occultabuntur, & non fiet iudicium de eis, sed de perpendiculari quæ est b e, & per eam de re ipsa quæ est b.

CAPUT IV.

In quo probatur vera mixtio specierum in quolibet puncto medii, cum evacuatione cavillationum in contrarium.

CUM autem dicunt, quod species habet esse spirituale in medio, hoc non est secundum quod spirituale sumitur proprie & primo, a spiritu, secundum quod dicimus Deum & angelum & animam esse res spirituales: quia planum est quod species rerum corporalium non sic sunt spirituales. Ergo de necessitate habebunt esse corporale, quia corpus & spiritus opponuntur sine medio, & si habent esse corporale, etiam habent esse materiale, & ideo debent servare leges rerum materialium & corporalium, & ideo ^a misceri, quando sunt contrariæ, & una ^a fieri, quando sunt ejusdem speciei prædicamentalis. Et hoc iterum patet, quoniam species est similitudo rei corporalis & non spiritualis: ergo habebit esse corporale. Item est in medio corporali & materiali, & omne quod recipitur in alio est per modum recipientis, ut dicitur in libro de causis, & Boetius dicit in libro 5^o de consolatio. Ergo oportet quod habeat esse corporale in medio corporali. Cæterum species facit operationem corporalem, ut species caloris calefacit corpora, & exsiccat, & putrefacit, & sic de aliis speciebus. ^b Ergo cum hoc facit calorem univoce & mediante calore facit alia, necesse est quod sit res corporalis, quia res spiritualis non facit actionem corporalem univoce. Atque maxime facit ad hoc, quod species est ejusdem essentiae cum effectu agentis completo, & fit ille, quando agens invalescit super patiens, quoniam in principio, quando ligna calefiunt, dum adhuc manent ligna, habent speciem ignis, & postea fortificatur actio, & species promovetur in ignem completum, quando ignis corruperit naturam specificam lignorum, & fit flamma, & carbo. Non ergo differt species a carbone & flamma, nisi sicut incompletum a completo, sicut embryo a puero, & puer a viro. Sed constat quod completum est materiale: ergo & incompletum, ubicunque accipiamus ea, quia incompletum fit completum. Manifestum est ergo, quod species rerum corporalium & materialium habebunt semper esse materiale & corporale, unde infania est contrarium sentire. Cum ergo Aristoteles & Averroes dicunt, quod species habet esse spirituale in medio & in sensu, patet quod non sumitur spirituale a spiritu, nec proprie. Ergo æquivoce & improprie, & hoc est verum. Nam pro insensibili sumitur: quia enim omne vere spirituale, ut Deus, angelus & anima, est insensibile, & non cadit sub sensum, ideo ^c conver-

^x Mag. & Har. centro.

^b Edit. Ergo si facit.

^y Deest in Edit.

^c Ed. conversim.

^a Ed. miscentur.

^a Ed. fit.

timus terminos & insensibilia vocamus spiritualia. Sed hoc est æquivoce & extra verum & proprium sensum rei spiritualis. Unde species rerum non cadunt sub sensu forti & ^a distinguenti & per se: cum enim nihil sit sensibile per se nisi densum, quia id solum potest visum terminare, lux vel species coloris in aere perspicuo non est visibilis per se, sed per accidens, quia scilicet aliquod densum est ultra aerem, ad quod visus terminatur, & sic percipit perspicuum esse in medio ad quod non terminatur visus, & per consequens claritas lucis in eo apparet; & similiter cum cadit per fenestram radius, videtur per accidens propter figuram determinatam fenestræ a qua figuratur lux, & propter loca opaca undique, ut sic oppositum juxta suum contrarium positum facilius appareat. Similiter quando radius solaris transit per vitrum vel per pannum fortiter coloratum, apparet species coloris in opaco. Sed hoc est dupliciter per accidens, tum propter nimiam claritatem lucis respectu coloris, tum respectu opaci, quod luci opponitur. Et in corporibus stellarum videtur species lucis solaris, sed non per eam, sed propter densitatem corporis stellæ, quæ densitas terminat visum, & densum etiam est causa illuminationis, ut superius est annotatum. His ergo ^e casibus videtur species per accidens, & similiter aliquando propter debilitatem visus nimiam & propter negligentiam videndi, sicut in certis casibus exponetur inferius. Et quia solum per accidens, ut ex defectu visus & negligentia videndi, possunt aliquando quasi a casu species visibilium percipi quodammodo, ideo non dicuntur visibiles nec sensibiles simpliciter, & nomine absoluto. Similiter in tangibilibus & odorabilibus & aliis speciebus sensibilibus, nec per se nec per accidens accidit sensus de eis, & ideo species sunt insensibiles, & quia insensibiles sunt, vocantur spirituales: sed hæc spiritualitas non contradicit corporalitati, nec materialitati in rebus materialibus & ^f corporalibus. Quod ^g etiam species concurrant in unam, & quod vere fiat una ex pluribus, patet per ^h auctorem perspectivæ Alhacen, & per Ptolemæum, qui hoc dicunt, & per ea quæ dicta sunt de primo sentiente. Nam oportet quod in eo duæ species venientes ab oculis fiant una, ut res visa appareat una, & non duæ, & dicit Alhacen in 1^o libro quod luces miscentur in medio; & Ptolemæus manifeste docet ⁱ mixtionem specierum in libro tertio. Quod autem Alhacen per experimentum vult probare, luces non misceri in aere, cum tres candelæ opponuntur uni foramini; nam tunc luces apparent ultra foramen distinctæ, ergo & in foramine, ut videtur dicere: dicendum est, quod uno modo intelligitur vera mixtio, & alio modo dicitur esse distinctio. Nam in veritate miscentur in foramine, sed quia lux incedit directo incessu, dum in eodem medio multiplicatur, ideo oportet quod lux cujuslibet candelæ, sicut ante foramen per diversas lineas rectas transivit, sic ultra foramen quantum ad multiplicationem principalem, & ideo incessus primi & principales dividuntur ultra foramen, sicut ante. Sed multiplicatio accidentalis duarum candelarum decurrit cum multiplicatione principali tertiæ candelæ, & sic est mixtio ultra foramen. Sed

^a Ed. *diligenti*.^e Ed. *causis*.^f Deest in Har.^g Har. *autem*.^h Har. *anterioritatem*.ⁱ Mag. *mixtiones*.

quia multiplicatio accidentalis non ponitur in nervum cum principali, nec visus de illa iudicat, quia occultatur per principalem, ideo non apparet nobis confusio, nec mixtio in locis ubi cadunt lumina candelarum. Est ergo mixtio in casu luminum ^k, scilicet accidentalis lucis cum principali, & auctor negat apparentiam mixtionis, quia occultatur, atque negat mixtionem principalium multiplicationum in locis ubi cadunt, & hoc concedo, & tum est ibi mixtio, quam dixi de foramine. Dico vero quod lux considerata ut est in foramine absolute, oportet quod misceatur naturali mixtione, & fiat una lux indivisa, & hoc non negat. Sed si consideremus luces in foramine in quantum natæ sunt ad incessus rectos principales divisos post foramen, sicut ante, sic dicuntur dividi & non misceri. Unde absolute loquendo miscentur, sed respectu incessuum principalium diversorum, in quos ipsæ luces jam derivandæ dicuntur esse in foramine, divisæ & distinctæ. Sed sic esse distinctum est æquivoce acceptum, nec opponitur veræ mixtioni absolute, quia hoc est effective, non formaliter: solum enim in foramine dicuntur esse distinctæ, quia faciunt post foramen incessus distinctos, sicut sol dicitur calidus, quia facit calorem, non quia ^l informetur calore. Quicunque ergo vel stoici, vel philosophi, vel quicunque sapientes antiqui dicunt, quod species lucis & coloris, vel aliæ species simul sunt distinctæ in medio, non est hoc intelligendum absolute, sed quia faciunt incessus distinctos principales ultra locum mixtionis, sicut ante.

Distinctio septima;

Habens capitula quatuor. Primum evacuat errorem visus, qui fieret si vitreus & glacialis essent ejusdem naturæ.

CAPUT I.

POSTQUAM evacuata est confusio videndi, nunc ostendendum est quomodo alia, in quibus inest error, vitentur. Nam si radii pyramidis visualis concurrant in centrum anterioris glacialis, tunc oportet quod dividantur ab invicem, & quod fuit dextrum fiat sinistrum & e contra, & superius fiat inferius, & sic totus ordo rei visæ mutabitur, ^m ut facile patet in figura: & ita non veniet ⁿ species dextræ partis rei ad locum suum, sed ad contrariam partem, & sic de sinistro, & de aliis differentiis positionis. Quatenus ergo hic error vitetur & species dextræ partis currat secundum suam partem, & sinistra secundum suam, & sic de aliis, oportet quod sit aliud inter antierius glacialis & inter centrum ejus, quod impediat ^o huiusmodi concursum. Et ideo ingeniata est natura, ut poneret humorem vitreum ante centrum glacialis, quod est alterius diaphaneitatis & alterius centri, ut posset fieri fractio in eo, quatenus radii pyramidis elongentur a concursu in centrum anterioris glacialis. Cum ergo omnes radii pyramidis radiosæ præter axem, qui transit per omnia centra, sint declinantes ad angulos obliquos super humorem vitreum, quod est alterius

^p Tab. I.
Fig. 36.

^k Har. secundum quod lucet accidentalis.
^l Ed. dextre species.

^m Har. formetur.

ⁿ Har. huius cursum.

^o Mag. & quod su-

diaphaneitatis, oportet quod omnes illi radii frangantur in ejus superficie, sicut superius in fractionibus certificatum est. Et quoniam humor vitreus est densior anteriori glaciei, ^p ideo oportet, quod fractio fiat inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut in multiplicationibus specierum patuit. * Quapropter oportet quod radius m q, cum venit in puncto q in superficie vitrei humoris, qui est g d f, non transeat per rectum incessum in a centrum anterioris glacialis, quod est g h f, sed frangetur in puncto q, inter incessum rectum qui est q a & inter perpendicularem ducendam a loco fractionis, qui est q, in humorem vitreum, qui perpendicularis est b l; nam b l vadit in centrum humoris vitrei, quod est b. Et sic species dextra semper ibit secundum partem suam usque veniat ad punctum nervi communis, qui est c, & non ibit secundum partem sinistram. Eodem modo p u radius non curret in a centrum anterioris glacialis, sed frangetur inter incessum rectum, qui est u a, & perpendicularem b s ducendam a loco fractionis, qui est u, & sic p u radius curret ad punctum nervi communis in c, & fiet semper secundum partem sinistram. Et sic est de speciebus venientibus ab aliis partibus omnibus, quod semper ibunt secundum vias sibi debitas, & per situm quem debent habere, ut nullus error accadat. Quoniam vero nervus repletur a vitreo humore consimili usque ad nervum communem, ideo non est alia fractio, sed currit species uniformiter sine fractione, nec in aliquo immutat incessum rectum, nisi secundum tortuositatem nervi. Et in hoc est miranda potestas virtutis animæ, quod facit speciem sequi tortuositatem nervi, ut secundum lineam fluat tortuosam, non secundum rectam, sicut facit in corporibus mundi inanimatis: dum enim est in uno medio inanimato, semper vadit secundum vias rectas, ut superius declaratum est: ^q sed propter necessitatem & ^r nobilitatem operum animæ, species in medio animato tenet incessum medii, & derelinquit leges communes multiplicationum naturalium gaudens privilegio animæ speciali. Sic ergo considerandum est, quod species rei visæ necessaria est ad visum, & quomodo cadit in visum & omnes partes ejus.

CAPUT II.

In quo ostenditur, quod species seu virtus oculi fiat usque ad visibile propter actum videndi.

NUNC considerandum est, an species visus exigatur ad actum videndi. Manifestum est autem, quod species fit a visu sicut ab aliis rebus, quia accidentia & substantiæ viliores visu possunt facere suas virtutes, multo magis ergo potest ^r visus. Et patet per hoc, quod oculus est visibilis a se, ut per speculum, & ^r ab alio potest videri. Sed nihil videtur nisi per speciem venientem a re visâ. Sed an species hæc, seu virtus visiva, seu radii visuales fiant ab oculo usque ad rem visam, dubium fuit semper apud sapientes. Sed Aristoteles sua dissolvit auctoritate XIX de animalibus hanc quæstionem, dicens, quod nihil aliud est videre, quam virtutem visivam

^p Har. omnino.
sus.

^q Mag. sed semper.
^r Ed. non ab aliis.

^r Ed. mobilitatem.

^r Ed. facere vi-

fieri ad rem visam. Et Ptolemæus in libro de opticis, * id est, de aspectibus seu in perspectiva sua, qui prius quam Alhacen dedit hanc scientiam, quam a Ptolemæo acceptam Alhacen exposuit, * vult per totum librum suum, quod ab oculo fiant radii visuales, usque ad rem visam. Et Tideus in libro aspectuum affirmat hoc, & infert, quod visus nunquam certificaret distantiam inter ipsum & rem visam, neque quantitatem rei visæ, neque locum & situm ejus, nisi radii visuales fierent a visu usque ad rem visam, & starent super ipsam, & comprehenderent superficiem ejus, & extremitates continerent. Et hoc similiter asserit Jacobus Alkindi in scientia sua de aspectibus, & Euclides, & omnes, & si volumus per sanctos hoc confirmare, dicemus, quod ipsi concordant in hoc, & præcipue Augustinus, nam vult in 6^o musicæ, quod species visus * veniat & vegetetur in aere usque ad * rem, unde sicut res inanimata facit suam speciem inanimatam, sic res animata facit speciem, quæ habet quodammodo virtutem animæ. Nam sicut se habet res inanimata ad suam speciem, quæ similis est ei, sic se habet animata res ad speciem ei similem, non tamen propter hoc medium, quod est inanimatum, erit animatum, sed assimilabitur animato per suam similitudinem jam receptam.

* CAPUT III.

In quo objectiones solvuntur.

ET si contra hoc allegentur Alhacen & Avicenna 3^o de animalibus, & Averroes in libello suo de sensu & sensato, respondeo quod non sunt contra generationem speciei visus, nec contra hoc, quod faciat ad operationem visus, sed contra eos, qui posuerunt aliquod corpus * ut speciem visibilem vel consimilem protendi a visu usque ad rem visam, per quod visus sentiret rem ipsam, & quod ^b raperet speciem rei visæ ac reportaret eam in visum. Hæc enim fuit opinio aliquorum antiquorum in hac parte, qui nondum fuerunt experti certitudinem visionis. Dicendum est ergo, quod prædicti philosophi, scilicet, Alhacen & Avicenna & Averroes, nihil aliud impugnant, sicut patet ex eorum textu. Sed tamen vulgus ^c imbutur contrario propter exemplum Aristotelis in topicis, quia quod quilibet audit a juventute trahit in consuetudinem, ut aliud recipere non velit. Aristoteles enim in libro topicorum, ^d quia dat artem arguendi ad omne problema, ponit exempla, quæ sunt positiones philosophorum, de quibus fuit dubitatio & sermo communis inter eos, sicut manifestum est ex libro illo. Et ideo illud exemplum famosum, quod visus fiat intus suscipiendo & non extramittendo, recitat secundum opiniones famosas. Nam Stoici sic posuerunt, ut patet per Boetium 5^o de consolatione in illo metro, ^e quondam porticus attulit obscuros nimium ^f senes &c. atque in libro priorum dicit, quod exempla non ponimus semper, quia vera sunt, sed ut ^g assentiat qui

* Mag. vel.

* Ed. ultra.

* MSS. vegetatur.

* Ed. ad aerem.

* Defiant in edit.

* Mag. esse, Har. in.

* Mag. & Har. caperet.

* Har.

innuitur.

* Har. dans artem.

* Ed. quoniam.

* Ed. sensus senes.

* Har. & Mag. sentiat, Reg. assentiant qui addiscunt.

addiscit. Non ergo asserit Aristoteles quod visus non fiat extramittendo, sed recitat secundum opinionem vulgatam, & pro exemplo non pro veritate. Quod etiam 2^o de animalibus nitatur ostendere, quod universaliter sensus est de genere virtutum passivarum, & non docet sensum esse activum; dicendum est, quod hoc fuit necessarium propter positionem sui magistri Platonis, & multorum ^h Platoniorum; nam vulgatum fuit inter eos, quod visus tantummodo fuit activus, & quod emitteret speciem visibilem ad omnia visibilia contuenda, unde subito ad astra visus secundum eos mittit speciem visibilem, qui contuetur ea, & reddit visui species earum, & ideo Aristoteles, qui voluit certificare de singulis secundum possibilitatem sui temporis, reprobavit utramque opinionem de visu, scilicet Stoicorum, qui posuerunt eum tantum esse passivum, & Platoniorum, qui voluerunt ⁱ esse tantum vel principaliter activum & erronee. Sed unam scilicet Stoicorum libro de animalibus destruit, aliam Platoniorum libro de anima, sicut ei placuit. Exercitati vero in philosophia Aristotelis & præcipue in perspectiva æstimant quod visus est ^k activus & passivus. Nam recipit speciem rei visæ, & facit suam virtutem in medium usque ad ^l visibile. Quoniam multiplicatio speciei ad omnem distantiam est in instanti, ut plures æstimant, vel magis in tempore, sed tamen insensibili, & latet sensum hoc tempus propter sui parvitatem.

CAPUT III.

In quo redditur ratio veritatis.

ET ratio ^m fit hujus positionis, quod omnis res naturalis complet suam actionem per solam virtutem suam & speciem, ut sol & cætera ⁿ cælestia per suas virtutes immixtas in res mundi causant generationem & corruptionem rerum, & similiter res inferiores, ut ignis per suam virtutem exsiccat, & consumit, & multa facit, & ideo oportet quod visus faciat operationem videndi per suam virtutem, sed operatio videndi est certa cognitio visibilis distantis, & ideo visus cognoscit visibile per suam virtutem multiplicatam ad ipsum. Præterea species rerum mundi non sunt natæ statim de se agere ad plenam actionem in visu propter ejus nobilitatem. Unde oportet quod juventur & ^o excitentur per speciem oculi, quæ incedat in loco pyramidis visualis, & alteret medium ac ^p nobilitet, & reddat ipsum proportionale visui, & sic præparat incesum speciei ipsius rei visibilis, & insuper eam nobilitat, ut omnino sit conformis ^q & proportionalis nobilitati corporis animati, quod est oculus. Sed quoniam hæc positio est dubia multis, ideo præter verificationes nunc habitas afferam veras & certas experientias multiformes, secundum quod in diversis locis occurrent inferius circa alias conclusiones, quæ necessario hanc positionem ^r comi-

^h Sic MSS. Ed. philosophorum.ⁱ Ed. eum.^k Ed. virtus activa & passiva.^l Har. rem visibilem.^m Deest in Edit.ⁿ Har. corpora cælestia.^o Har.

exercitentur.

^p Ed. habilitet.^q Har. & etiam.^r Har. & Reg. concomi-

tantur.

tantur. De multiplicatione autem ejus intelligendum est, quod jacet in loco eodem cum specie rei visæ inter visum & rem visam, & fit secundum pyramidem, cujus conus est in oculo, & basis in re visa. Et secundum quod species ^f rei in eodem medio recte incedit & frangitur diversis modis, quando occurrit medium alterius diaphaneitatis, & reflectitur quando venit ^e obstaculum densi corporis; sic est de specie visus, quod omnino incedit secundum incessum speciei ipsius visibilis. Et quamvis species oculi jaceat in forma pyramidis, cujus conus ^u est in oculo, & basis ^w stat super omnes partes rei visæ, tamen a superficie glacialis ^x fiunt pyramides infinitæ, quarum omnium una basis est, & earum coni cadunt in singula puncta rei visæ, ut sic videantur omnes partes visibilis in ea fortitudine quæ fieri potest. Et tamen una pyramis est principalis, scilicet illa, cujus axis est linea transiens per centrum omnium partium oculi, quæ est axis totius oculi, nam illa certificat omnia, sicut superius dictum est, & uberius exponetur. Et licet species visibilium, ut lucis & coloris, misceantur in medio, scilicet quod plures luces in unam concurrant, & plures colores misceantur, ut dictum est, & ^r hæc species rei & species visus jacent in eodem loco indiviso; tamen non est confusio istarum specierum, nec mixtio, nec fit unum ex eis, quoniam non sunt ejusdem speciei, nec ejusdem generis, quoniam ^z pupilla colorem non habet, nec color & lux habent virtutem animæ, species autem oculi est species animati corporis, in qua virtus animæ dominatur, & ideo non habet comparisonem ad speciem inanimatæ rei, ut unum fiat ex eis, sicut nec ex albedine & ^a dulcedine in lacte, & multo minus hic, quia magis distat animatum ab inanimato, quam duo inanimata.

Distinctio Octava;

In qua ^b proponitur, quod præter speciem exiguntur ix ad visum, habens tria capitula. In primo docetur, quod lux & distantia debita requiruntur ad visionem.

CAPUT I.

POSTHAC vero considerandum est, quod præter speciem, novem requiruntur ad visum, sicut docent auctores perspectivæ. Unum est lux, quia nihil videtur sine luce. Lux enim est primo visibile, deinde color & cætera ^c viginti quæ prius numeravi, & omnia alia mediantibus eis videntur, sed nullum videtur nisi luce perfundatur. Cujus causa æstimatur multis modis esse, scilicet aut quia color non habet esse verum in tenebris, secundum Avicennam 3^o de anima, aut si habeat, non potest facere speciem in eis secundum Alhacen, aut si potest, non operabitur in visum, nec immutabit ipsum, ut fiat actus visionis secundum eundem Alhacen.

^a Mag. rerum.

^e Har. ad obstaculum.

^u Ed. stet.

^w Mag. est.

^x Ed. fluunt.

^r Ed. hic.

^z Ed. pupilla oculi.

^a Har. & Reg. dulci.

^b Ed. proponit.

Primum destruit Ptolemæus in 2^o perspectivæ dicens: si enim sic esset, etiam quælibet res duæ habentes situm eundem respectu lucis & visus viderentur similis coloris, cujus contrarium videmus in diversis rebus, quasi universaliter, & in eadem re in diversis temporibus, ut in chameleone, qui mutat colorem secundum diversitatem rerum, quæ appropinquant ei, & in eo qui rubescit ex ^d verecundia, & pallescit in timore, quamvis eundem situm habeat res semper respectu lucis. Secundum patet esse falsum per simile de omni re alia activa, quæ speciem faciunt in tenebris & in luce. Tertium est verum, & causa, quia visibile primum & principale est lux, & ideo nihil potest videri nisi mediante ea; sicut in aliis sensibus, nihil olfacimus, nisi mediante odore, nec tangimus nisi in mediantibus quatuor qualitatibus primis, quæ sunt calidum, frigidum, humidum, siccum.

Secundum, quod ad visum exigitur, est distantia. Nam universaliter sensibile positum super sensum non sentitur, ut ^e Aristoteles dicit 2^o de anima: cujus causa est, quia omnis sensus fit extramittendo, id est, faciendo virtutem suam a se in medium, ut species sensibilis reddatur magis ^f proportionalis sensui, & recipiat esse nobilius a specie sensus, quatenus sit magis conformis sensui, & hoc ^e invenimus in omnibus ^h sensibus. Nam de visu prius ostensum est, & similiter est in aliis duobus sensibus, qui habent medium extrinsecum, ut olfactus & auditus, quoniam Aristoteles dicit XIX de animalibus, quod virtutes fiunt ab olfactu & auditu, sicut aqua de canalibus, & similiter de sensibus, qui non habent medium extrinsecum, sed intrinsecum, ut tactus & gustus. Nam de tactu dicit Aristoteles 2^o de animalibus, quod ejus medium est caro & ejus instrumentum est nervus. Sed in XII de animalibus vult, quod caro sentiat in tactu, sicut oculus in visu. Et Avicenna 1^o & 2^o & 3^o de animalibus vult, quod cutis & caro sentiant. Ergo virtus sensitiva, quæ est in nervo, diffundit suam virtutem in medium tactus, quod est caro & cutis. Sed gustus est quidam tactus, ut Aristoteles dicit 2^o de anima, & habet medium intrinsecum, sicut ⁱ tactus. Et ideo virtus gustandi, quæ est in nervo, suam facit speciem in carnem & cutem linguæ, imo quod plus est, in palatum & oris partes reliquas, ut quodammodo illæ partes videantur sentire saporem. Ad quantam vero distantiam possumus videre in planitie terræ & in montibus docet auctor de crepusculis, dicens, quod prope tria milliaria ad plus videmus in terra plana; & in altissimo monte, cujus altitudo maxima est octo milliaria, non videbimus adhuc in superficie terræ, nisi circiter ^k viginti quinque milliaria; & hoc facit gibbositas terræ visui resistens.

CAPUT II.

De tertio, quod est oppositio visibilis respectu visus.

TERTIUM est oppositio visibilis respectu visus. Hoc enim exigitur in visu fracto secundum lineas rectas, sicut hic est intentio, quamvis

^d Har. iracundia. ^e Har. vult Aristoteles. ^f Har. proportionabilis visui. ^g Ed. videmus. ^h Ed. sensibus. ⁱ Post tactus addit Ed. & nervum habet pro instrumento, & carnem & cutem pro medio, quæ tamen in omnibus desunt MSS. ^k MSS. 25°.

per reflexionem & fractionem possit res videri sine oppositione. Sed mirabile est hoc, cum nos audiamus undique & olfaciamus, & in fronte sentiamus calorem ignis retro positi, si multus sit & fortis, & visus, qui est sensus nobilior, non facit sic. Et causa hujus rei est valde occulta & adhuc inaudita, & invisa apud sapientes. Aristoteles enim in libro problematum debuit nos certificare de hoc, nam ibi tangit istud inter alia sua problemata secreta. Sed vel mala translatio, vel falsitas exemplaris Græci, vel aliqua alia causa nos impedit in hac parte. Certum tamen est, quod audimus ex omni parte sonos sine fractione & sine reflexione, ut proferens audit vocem propriam; sed impossibile est, quod hoc sit secundum multiplicationem accidentalem, quia species accidentalis non facit nos sentire objectum, ut prius habitum est. Nec est per fractionem, quia unum est medium; nec est ibi densum, a quo fit reflexio; quapropter necesse est, ¹ quod sit secundum lineas rectas ^m fractas in aurem. Ergo oportet quod sonus verus & non sola species soni sit opposita auri, & fiat multiplicatio in eam, sed primus sonus non potest objici auri. Ergo oportet quod sonus verus generetur in oppositione auris, & hoc est verum per hunc modum quem dicam. Nam sonus generatur ex hoc, quod partes rei percussæ egrediuntur a situ suo ⁿ naturali, ad quem situm sequitur tremor partium in omnem partem cum quadam ^o rarefactione, quia ^p modus rarefactionis est a centro ad circumferentiam, & sicut cum primo tremore generatur primus sonus, sic cum secundo secundus in secunda parte aeris, & cum tertio tertius in ³ tertia parte aeris, & sic ulterius. Et quia hi tremores sunt impetuosii & maxime in aere, qui de facili mobilis est, & cum movetur bene, retinet impressionem motus, ideo secundus sonus & ultra usque ad bonam distantiam non est sola species soni, sed verus sonus saltem habens plus quam species, & quia sic est, ideo ^r voci multiplicatæ ab ore juxta ^s superficiem secundum incessum primum potest consimilis per hujusmodi tremores aeris in omnem partem factos generari in ^t aurem, non accidentali generatione sed principali, quia causa ejus est ibi, scilicet tremor dictus qui facit aurem tremere in aurem, & facit sonum verum in eam, & in omnem partem, & sonus factus in aure vel prope aurem, & in directo ejus non est species speciei, sed est ipse sonus factus a tremore. Et signum, quod sonus in partibus medii aeris a primo loco generationis non est species sola soni, sed habet magis de natura objecti, est, quod violentior est sonus quam aliud sensibile, quia ^v subito confundit auditum & interficit, quando multum excedit. Odor autem non solum facit speciem, sed ab odorabili exit fumus, qui est corpus subtile diffundens se ubique in aerem, & cum venit in oppositione narium, multiplicat speciem suam usque ad instrumentum olfactus, & ideo fumus ille habet verum odorem, sicut odorabile primum; & propter hoc non solum species, sed verus o-

¹ Mag. quod multiplicatio speciei soni sit per lineas.
ralli velociter, & inclinantur ad eundem situm.

^m Reg. fracta.

ⁿ Ed. natu-

^o Ed. refractione.

^p Ed. modus.

³ Ed. tertiam partem.

^r Ed. vox multiplicata.

^s Ed. superficiem auris.

^t Har. aerem.

^v Deest in Har.

dor invenitur hic in apertione narium, sed non primus, imo secundus, qui est in fumo. Quatuor vero qualitates, ut superius tactum est in legibus multiplicationum, possunt complere species suas, sicut quatuor elementa propter necessitatem generationis. Nam videmus, quod ignis non solum generat speciem suam, sed verum & perfectum ignem in flamma & carbone, & sic calor ignis potest generare verum calorem, habens plus quam species sola, & hoc potest fieri undique in aere, & ideo potest pertingere in oppositione * partis animalis, quæ non est exposita igni, scilicet, quando venit extra umbram ignis, quam * facit res objecta usque ad punctum a, * & tunc potest facere speciem in superficie rei, quæ non est y exposita igni per lineam a b, sed hujusmodi casus non accidunt in istis * visualibus consuetis, & ideo oportet quod res sit in * oppositione visus.

CAPUT III.

De quantitate sensibili ipsius visibilis.

QUARTUM quod ad visionem exigitur est, ut res sit quantitatis sensibilis respectu sensus. Nam ita parvum potest esse visibile, quod non videbitur. Cujus causa est, quod species venientes a partibus visibilis debent ordinari distincte in superficie glacialis, & hoc sensibiliter respectu virtutis sentientis. Sed quando res est nimis parva, tunc species venientes a partibus visibilis singulis ad partes membri sentientis, licet secundum positionem quantitatis, ut est divisibilis in infinitum, distinguantur, tamen respectu sensus non distinguuntur, sed confunduntur propter nimiam propinquitatem in parva ^b parte membri sentientis, quam occupat pyramis visualis. Et huic annexum est considerare quantum in magnitudine maxima possumus videre per pyramidem visuale. Et hic est ingens dubitatio, quantum scilicet in maxima magnitudine potest ab oculo videri, & homines dediti considerationibus perspectivæ æstimant, quod oculus in superficie terræ, ut nunc videmus, non potest videre quartam cæli per pyramidem radialem; sed si oculus esset in centro mundi, videret quartam cæli sub illa pyramide; quoniam ponunt, quod pyramis contineat in oculo angulum rectum, eo quod illi angulo subtenditur ^c latus quadrati descriptibilis in ^d sphaera uveæ, scilicet, quod portio uveæ, in qua est foramen, potest capere latus quadrati, & lateri quadrati respondet angulus rectus; & cum ita sit secundum opinionem istorum, tunc æstimant quod in portione visa de cælo possit contineri latus quadrati, & ideo tota quarta videretur, si oculus esset in centro terræ; quod si hoc, tunc sine dubitatione non potest quarta videri ab oculo ^e existente in superficie terræ, per xx primi Elementorum Euclidis. Nam secundum eam, si a terminis basis trianguli duccantur duæ lineæ infra triangulum continebunt angulum majorem, * ut ^{Tab. I. Fig. 38. 2.}

* Mag. *superficie.** Mag. *facit igni objecta rei.** Har. & Reg. *opposita.** Har. & Reg. *visibilibus.** Ed. *compositione.** Mag. *quantitate.*

* Har.

locus.

* Mag. *spatio.*

* Deest in MSS.

in superficie terræ, contineret angulum obtusum. Cum ergo angulus pyramidis secundum eos rectus est, ipsa pyramis non habebit quartam cœli pro basi, quando oculus est in superficie terræ, sed minus quam quarta. Sed quod supponitur, quod pyramis radialis contineat angulum rectum, neque habet auctoritatem neque experientiam neque demonstrationem usque ad hunc diem, & ideo eadem facilitate contemnitur qua probatur. Et cum redditur hujus causa per latus quadrati descripti in sphaera uveæ, hoc stare non potest: quia sphaera uveæ & anterior glacialis non sunt concentricæ, & ideo lateri quadrati in sphaera uveæ non respondebit angulus rectus in sphaera glacialis, nec erunt portiones glacialis & uveæ similes, & ideo nec portio cœli erit similis portioni uveæ, in qua protrahitur latus quadrati, quod tamen oporteret. Et voco hic portiones similes, quæ habent portiones proportionabiles respectu suarum sphaerarum, cum secantur ab ejusdem diametris terræ, ut patet in figura. Nam sit sphaera cœli a c i, sphaera glacialis ei concentrica d o, & sphaera uveæ, cujus centrum est aliud versus anterioris oculi scilicet c, sit e f g. Patet ergo quod a c quarta cœli, & d o quarta glacialis sunt similes, & habebunt eundem angulum rectum, scilicet o h d, sed illud non habet e g quarta uveæ, quoniam respicit angulum g h e, qui est pars anguli recti o h d, sed est major portio quam sit illa quarta scilicet e f, & ideo latus quadrati describendi in quarta uveæ non potest respicere angulum rectum pyramidis & glacialis, & ideo per illud latus non potest concludi angulus pyramidis; quod si concludatur, erit ^f acutus, non rectus, ut patet ad sensum in angulo g h e, quoniam est pars recti anguli f h d, & o h d, quod idem est: sed melius esset dicere, quod portio anterioris glacialis est quarta sphaeræ; nam sic angulus pyramidis esset rectus, quia tota portio illa, quantacunque sit, est occupata per angulum pyramidis, quia tota est instrumentum videndi, & non sola pars aliqua, & tunc latus quadrati describendi in glaciali subten-ditur angulo recto pyramidis, & similiter in portione humoris albuginei, ^e quæ est in foramine uveæ, & eodem modo in portione corneæ, nam erunt quartæ tunc sphaerarum suarum, quia sunt concentricæ glaciali. Et quia cœlum esset concentricum eis, si centrum oculi esset in centro mundi, tunc quarta cœli eis responderet cum latere quadrati describendi in ea, & sic videretur quarta cœli. Sed nec est certificatum, an portio anterioris glacialis sit quarta suæ sphaeræ, & ideo nobis non est certificatum, quod oculus in centro mundi videret quartam cœli, nec per hanc viam potest nobis certificari, quod oculus in superficie terræ videbit minus ^h quarta, nec quantum minus. Sed per experientiam certum est, quod oculus non potest videre quartam cœli in superficie terræ. Nam si aliquis inspiciat stellam aliquam, quæ est super caput ejus, & stet in loco plano, non poterit usque ad terram respicere, quantumcunque nitatur, sed quarta cœli est a zenith capitis usque ad terram. Et ideo quartam non videbit. Sed tamen parum minus, quia si sic aspiciens parum inclinet caput videbit terram, & non videbit stellam, & hujus causa non est alia quam dispositio

^f Ed. *acutus*.^e Ed. *quod*.^h *Mag. quam quarta.*

oculi, eo quod pupilla est sic figurata, & foramen uveæ sic dispositum, quod non potest plus videre, quod manifestum est per hoc, quod aliquis propter dispositionem oculi videbit plus de quarta & alius minus. Nam qui habet foramen uveæ parvum, & pupillam in profundo, minus videbit de hac quarta, & ubi est e converso, plus videbit, ut patet in figura, ut si pupilla sit in a puncto, & chorda foraminis sit b c, ¹ videbit minus, quam si pupilla esset in d, quia magis expanduntur lineæ d b & d c, quam a b & a c. Similiter si foramen sit majus cum propinquitate pupillæ plus videbitur, ut patet per d f & d g lineas, quæ magis separantur; & hæc est causa certa in hoc casu, & ideo in vanum finguntur, quæ prædicta sunt.

Distinctio nona;

Habens quatuor capitula. Primum est de densitate & raritate objecti.

CAPUT I.

QUINTUM est, quod oportet ut visibile, quod communiter vocamus objectum visus, excedat densitatem aeris & cæli, ut docet Alhacen, ideoque videmus aquam bene, quia densior est aere, & vapores, & nubes, & vitra & hujusmodi perspicua, quæ parum habent de denso respectu eorum quæ perfectam habent densitatem. Sed tamen ¹ sciendum est, quod Ptolemæus dicit in 2º libro perspectivæ, quod nos videmus aerem vel perspicuum cæleste a longe & in superflua distantia, quamvis non in propinqua, multum enim de perspicuo cumulat in magna distantia, & se habet ad visum, sicut illud quod est perfecte densum in parva distantia. Multum ² ergo de perspicuo cumulatum in magna distantia fit umbrosum, sicut nos videmus in aqua profunda, per cujus medium non possumus videre terram, sicut per aquam parum profundam. Nam partes aquæ profundæ projiciunt umbram priores in posteriores, & fit obscuritas, quæ proprietatem raritatis absorbet, ut sic tanquam aliquod densum appareat tota aqua, & sic de aere vel perspicuo cælesti longinquo, propter quod redditur visibile, & non de prope. Sed & alia causa est, scilicet, quod visus terminatur ad perspicuum longinquum. Nam ut dicit Alhacen in 7º, raritas corporum mundi finita est, & ideo quodlibet eorum habet aliquid densitatis & raritatis, licet non bene sensibilis, & maxime a propinquo: nam species visus fit ab ipso ad visibile, & debilitatur in distantia, ita ut licet propter fortitudinem sui penetret aerem propinquum, non tamen perspicuum cæleste remotum, & ideo terminatur visus ad illud. Sed Avicenna dicit 3º de anima, quod illud est verum visibile, quod terminat visum, & ideo hoc perspicuum cæleste est vere visibile a longe. Et pono exemplum in aere vaporoso & nebuloso in hyeme, qui a longe videtur, sed non de prope, & tamen aer vaporosus uniformis est in densitate & raritate. Sed

¹ Ed. videbis.

² Ed. est similiter.

³ Har. dicendum est.

Har. enim.

a di-

a distantia magna videtur propter hoc, quod potest terminare speciem visus, & ei resistere, & sic fit visibile, quod non potest facere de prope propter fortitudinem speciei visus, nec est deceptio visus, quia aer ille vaporosus habet rationem objecti, quæ ratio consistit secundum Avicennam in hoc, quod potest visum terminare. Similiter dico hic, quod aer vel sphaera ignis, ^a vel cælum de prope & a longe est similis raritatis, quantum ad sensum: sed tamen habet aliquid densitatis de sua natura, & hæc densitas potest speciem visus in magna distantia terminare, quod non potest facere in parva, & ideo bene videbitur ^o a longinquo, sed non de prope. Quod ergo dicit Alhacen, quod visibile habet excedere densitatem aeris, & vocat aerem perspicuum totum usque ad stellas, intelligendum est in ^p visibilibus consuetis, quæ in debita distantia & in fortitudine visus possunt videri. Quare vero appareat coloris vergentis ad nigrum, scilicet coloris ^q cærulei, est propter hoc, quod sicut in aqua profunda apparet similiter ille color propter umbras projectas a partibus, ex quibus umbris redditur obscuritas, quæ est similis nigredini, sic est in aere sive medio inter nos & cælum ultimum. Si vero aliquod corpus cæleste esset densum, tunc posset dici quod illud esset visibile principale, ^r quod visum terminaret, & totum perspicuum inter ipsum & oculum non perciperetur, ^s nisi quia visus percipit se non terminari, antequam species ejus veniat ad illud densum. Et æstimatur a sapientibus astronomis, qui theologiam ignorant, quod cælum stellatum sit ubique densum. Sed aliter æstimatur, scilicet quod illud, quod videtur superius ad quod terminatur visus, sit cælum aqueum. Nam colorem habet sicut aqua maris ^t hic, & illud cælum videmus per medium cælorum omnium octo ^v quæ sunt citra. Non enim est dubium theologis & philosophantibus secundum theologiam, quin cælum nonum sit aqueum, & tunc ultra illud est decimum. Sed de his alibi sermo est proprius. Sed objicitur de radio vel aere lucido cadente per fenestram, quod ille est bene visibilis, & tamen aer ille est rarus, & rarior quam extra casum lucis, quia lux rarefacit aerem, ut generet calorem, calor enim non generatur nisi ex rarefactione. Et hic aliqui conati sunt ostendere, quod densitas non exigitur in corporibus luminosis, unde æstimant stellas non esse densas, sicut nec orbes. Sed propter nimium fulgorem lucis dicunt, quod visus non potest eos penetrare, sed reverberatur aut deficit, ex nimietate splendoris. Exemplum autem de radio cadente per fenestram solvitur evidenter, ut ^w superius tactum est. Nam non est de se visibile nec visum terminat, sed densum circumstans terminat visum, & non radius: si enim non esset densum ultra illum non videretur, sicut nec aer lucidus extra videtur, nisi per densitatem cæli alicujus terminetur. Accedit tamen ad majorem sensibilitatem aer in fenestra, quia coarctatur in figura determinata propter partes fenestræ, & terram ad quam cadit. Non est ergo visibile nisi secundo & non primo, nec est visibile de quo loquimur

^a Edit. &.^o Har. a longe.^p Ed. visualibus.^q Har. & Reg. azurini.^r Ed. quia.^s Ed. nisi quia usus se non terminaret.^t Ed. habet.^v Ed. qui.^w Mag. prætactum.

^x hoc, quod scilicet potest de se debita distantia visum terminare. Et sic-
ut hujus exempli intellectu jam falsitas evacuatur, sic oportet de illo,
quod confirmant per jam dictum exemplum, de corporibus luminosis. Nam
postquam antecedens falsum est, non oportet quod credatur ^y consequentiæ;
superius vero in mathematicis declaratum est, quod orbes non sunt lu-
cidi, sed stella sola propter suam densitatem, ut dicit Averroes, sicut ibi
notatum est, & licet nimius fulgor confundat visum, ut patet aspiciendo
ad solem in sua puritate, tamen hoc non excludit densitatem solis, quia
densitas est causa illuminationis, ut dicit Averroes, atque luna & stellæ
fixæ cum aspiciuntur non confundunt visum ex nimio splendore. Ergo
visus penetrabit eas, nisi esset densitas corporum. Ex hoc autem capitu-
lo patet bene consideranti, quod oportet visum fieri per suam speciem fa-
ctam ad visibile. Nam si perspicuum unum ^z continuatum in superflua
distantia terminat visum, & non terminat propter densitatem ^a debitam,
quæ secundum se fit sensibilis in omni distantia, sed propter debilitatem
speciei visus, quæ deficit ad nimiam distantiam, oportet quod visus fiat
extramittendo speciem, id est, faciendo speciem a se propter actum videndi.

CAPUT II.

De raritate medii.

SEXTUM quod ad visum requiritur est raritas medii. Nam si densum
ponatur inter visum & visibile, non potest ^b species pertransire hinc
inde, & sic abscindetur visus de necessitate. Sed aliqui, multa bene intel-
ligentes in scientia perspectivæ, objiciunt de flamma interposita inter visum
& visibile impediende visionem; & flamma, ut dicunt, est corpus rarissi-
mum, propter quod Alhacen dicit libro 3^o quod flammæ raritas egreditur
temperamentum. Ergo rarum magis impedit quam densum. Hic au-
tem est magnus error, nam oportet de necessitate quod flamma sit densior
aere, quia Aristoteles dicit 2^o de generatione quod flamma est fumus ter-
restris ardens, & ideo egressus raritatis a temperamento potest intelligi, vel
per ^c declinationem ad extremum deficiens, vel ad extremum superabun-
dans, quia temperamentum est medium utriusque, sicut largitas inter pro-
digalitatem & avaritiam, & ideo sicut avaritia egreditur temperamentum
largitatis per defectum ejus, sic flamma egreditur temperamentum rari-
tatis deficiendo ab ea, non excellendo, & hoc intendit Alhacen; nam sic
se exponit in sequentibus. Si vero objiciatur de lynce, qui videt per me-
dium parietem, ut Boetius 3^o de consolatione imponit Aristoteli, dicemus,
etsi hoc sit verum de visu lyncis, tamen non de visu humano, de quo da-
tur scientia perspectivæ, de illo enim est hic sermo. Sed si vacuum po-
neremus inter cælum & terram, nec esset densum nec rarum, & tamen æ-
stimavit Democritus oculum in terra posse videre formicam in cælo, ut
Aristoteles dicit 2^o de anima. Atque vacuum non habet aliquam natu-

^x Ed. his.^y Mag. consequentia.^z Har. constitutum.^a Har. & Reg. per-

fectam.

^b Deest in Edit.^c Mag. inclinationem.^d Deest in Edit.

ram, unde impediatur speciem, nec unde resistat speciei, quia nulla natura est ibi, ut Aristoteles dicit 4^o physicorum. Ergo species pertransibit a cœlo ^e ad oculum, & sic videremus stellas sine raro & denso. Dicendum est autem hic, quod non videremus aliquod, si vacuum esset. Sed hoc non esset propter aliquam naturam impediendam speciem, & resistentem ei, sed propter defectum naturæ convenientis ^f multiplicationi speciei; species enim ^g est res naturalis, & ideo indiget medio naturali, sed in vacuo nulla natura est. Nam vacuum recte imaginatum est sola quantitas mathematica extensa secundum trinam dimensionem, stans per se sine calido & frigido, molli & duro, raro & denso, & sine omni passione naturali occupans locum, ut posuerunt philosophi ante Aristotelem tam infra cœlum quam extra.

Septimum vero quod exigitur ad visum est tempus sensibile. Nam Aristoteles dicit libro de memoria & reminiscentiâ, quod omnis intellectus noster est ^h cum continuo & tempore; multo ergo magis sensu. Nam operatio intellectus est spiritualis, & operatio sensus est corporalis. Ceterum si repente ante oculos res deferatur, non videtur distincte & perfecte, & ideo ad sufficientem visum exigitur tempus sensibile, in quo fiat iudicium visus. Unde Ptolemæus 2^o optice dicit, quod res, quæ pertranseunt pyramidem visuale, æstimantur velociter moveri, sicut sunt favillæ ignis, & res transeuntes per foramina & angusta loca, ad quæ penetrat visus, quia enim in parvo tempore pertranseunt pyramidem, æstimantur ferri velociter. Sed non est ita.

CAPUT III.

Quod species visus & visibilis fiat in tempore.

SED hic oritur dubitatio maxima circa speciem visus & visibilis, an fiant subito & in instanti, an fiant in tempore, & si in tempore, an in tempore sensibili & perceptibili, vel non? ⁱ Nititur autem Alkindus ostendere in libro suo de aspectibus, quod radius pertranseat in instanti omnino indivisibili, & affert rationem satis curialem & probabilem, cum dicat, si in tempore aliquo ^k species, ut lux solis quando oritur, ^l fiat in prima parte aeris, tunc si illud tempus duplicaretur in secunda parte æquali, & in tertia triplicaretur, & sic quando veniret ad occidens, fieret unum tempus multiplex in magna proportionem ad primum tempus, & quamvis primum esset insensibile, istud tamen tempus totum propter sui magnitudinem quasi incomparabile respectu primi temporis erit sensibile. Et Aristoteles dicit 2^o de anima, quod licet in parva distantia posset sensum nostrum latere lucis multiplicatio, non tamen in tanta quæ est inter oriens & occidens. Ergo si in tempore fieret aliquo, hoc esset perceptibile sensu, sed

^e Mag. in. ^f Ed. multiplicationis. Mag. ad multiplicationem. ^g Mag. est sensibilis.

^h Mag. continuatio in tempore. ⁱ Post illud non adduntur in Edit. Quæ licet in tractatu de speciebus habet ad plenum determinari, hic tamen tangenda est & exponenda, ut sufficit huic loco. Hæc autem omnia MSS. non agnoscunt. ^k Deest in Edit. ^l Ed. fiet.

non percipimus. Ergo non fiet in tempore, sed subito. Et Aristoteles dicit libro de sensu & sensato, quod de lumine alia ratio est, quam de aliis sensibilibus, & de aliis docet, quod multiplicationes eorum sunt in tempore. Ergo multiplicatio lucis est in instanti, & omnes autores istud dicunt præter Alhacen, qui conatur hoc destruere, in 2^o libro arguens sic; accipiatur ultimum instans in quo lux est in termino a quo, & primum in quo est in termino ad quem. Cum ergo instantia sunt diversa, sicut nititur per experimentum probare, erit inter illa tempus medium, & dicit quod omnis alteratio est in tempore, sed medium & oculus alterantur per speciem. Sed hæ rationes ipsius Alhacen non habent aliquam efficaciam, quia alibi ^m solvitur prima. Non enim oportet dare semper ultimum instans existentiae rei in termino a quo, sicut universaliter accidit in generatione rerum permanentium, sed oportet dare primum instans termini ad quem, sicut docet Aristoteles 8^o physicorum, unde cum Socrates de non albo fit albus, non potest dici nunc ultimo est non albus, sumendo nunc pro instanti, sed nunc primo est albus: nam non ^a albus est in toto tempore mensurante alterationem, & fit albus in fine illius temporis, scilicet in instanti quod est terminus ejus, ut Aristoteles docet, & ^o est certum, licet sit ^p nimis difficile ad intelligendum, nisi optime explanetur, sed alias requiritur hoc. Secunda ratio ejus nihil valet; nam omnes contrarium sentientes negant lucis multiplicationem esse alterationem successivam & temporalem. Potest tamen sumi argumentum insolubile pro opinione Alhacen ex eis quæ dicit in septimo. Nam ibi docet, quod ab eodem termino radius perpendicularis fit citius ad terminum spatii, quam non perpendicularis. Sed citius & tardius non sunt nisi in tempore, ut Aristoteles dicit 4^o physicorum & sexto. Et istud demonstratur sine contradictione possibili. Nam nulla virtus finita agit in instanti, ut Aristoteles dicit 6^o physicorum, & probat hoc, quia tunc major virtus ageret in minori quam fit instans, quod est impossibile. Sed virtus oculi, & suæ speciei, & cujuslibet rei creatæ est finita. Ergo nulla potest agere in instanti. Et in 8^o physicorum in fine ultimi, quod virtus finita & infinita non possunt agere in æquali & eadem duratione, quoniam tunc possent habere operationes æquales, & sic ipsæ sibi invicem æquarentur. Sed proprium est virtutis infinitæ agere in instanti. Ergo virtus finita non potest in eo aliquid facere, quapropter in tempore. Item sicut se habet instans ad tempus, sic punctus ad lineam. ^q Ergo permutative, sicut se habet instans ad punctum, sic tempus ad lineam; sed pertransitus puncti est in instanti. Ergo omnis lineæ pertransitus est in tempore. Ergo species pertransiens spatium lineare quantumcunque parvum pertransibit in tempore. Item prius & posterius in spatio sunt causa prioris & posterioris in translatione facta super spatium & in duratione, ut Aristoteles dicit 4^o physicorum. Ergo cum

^m Mag. solvantur, prima non valet. ^a Ed. album. ^o Mag. & certum est, quod licet hoc sit nimis difficile. ^p Deest in Edit. ^q Ita ex MSS. hunc locum restituimus. Desunt illa Ergo permutative, sicut se habet instans ad punctum, sic tempus ad lineam, in Edit. spatium

spatium, per quod fertur species, habet prius & posterius, oportet quod translatio facta habeat prius & posterius in se & sua duratione: sed prius & posterius in duratione non est nisi in tempore, quoniam in instanti esse non potest. Et si dicatur, quod hoc est verum de illis, quæ habent esse corporale in medio, non de his quæ habent esse spirituale, ut hic fingitur, jam patet per prædicta, quod hoc nihil est. Et iterum si dicatur hoc esse verum de his, quæ commetiuntur se partibus spatii, quod non est species, ut fingitur, adhuc, nihil est, quia illud secundum non dicitur nisi propter esse spirituale. Cum ergo species rei corporalis habeat verum esse corporale in medio, & sit vera res corporalis, ut prius ostensum est, oportet de necessitate, quod sit dimensionata, & ideo dimensionibus medii coaptata. Cæterum si in instanti eodem fieret per totum medium, tunc esset in termino a quo, & in medio spatii, & in termino ad quem, scilicet simul & semel. Sed hoc est multipliciter impossibile. Nam primo sequitur ex hoc, quod res creata esset simul & semel in pluribus locis, & qua ratione in pluribus, etiam in infinitis, sicut prius habitum est in capitulo de materia. Ergo haberet potentiam infinitam, & esset Deus, vel æqualis Deo. Secundo arguitur ex hoc, quod dum res est in termino a quo, quiescit omnino, nec aliquo modo transmutatur, & quando est in termino ad quem, facta est jam transmutatio, & inter hos terminos fit transmutatio. Ergo simul & semel quiescerent species ante translationem, & finiretur transmutatio, & transmutaretur actualiter per totum spatium. Ergo simul transmutaretur & non transmutaretur, quæ sunt contradictoria, ut arguit Aristoteles ad impossibile in alio casu in 6^o physicorum. Ratio autem ultima ad hoc est, scilicet quod postquam lucis multiplicatio non dependet ab aliquo motu alio, ponamus ergo cælum quiescere & motum non esse, nam stante cælo bene potest fieri lucis multiplicatio, & fiet in fine mundi, si cælum stabit sicut creditur. Si ergo lucis multiplicatio est in instanti, & non in tempore, erit instans sine tempore, quia tempus non est sine motu. Sed impossibile est instans esse sine tempore, sicut nec punctum sine linea. Relinquitur ergo, quod lux multiplicatur in tempore, & omnes species rei visibilis & visus similiter. Sed tamen non in tempore sensibili & perceptibili a visu, sed insensibili, quia quilibet experitur, quod ipse non percipit tempus, in quo fit lux ab oriente in occidens.

CAPUT IV.

De solutione objectorum contra veritates.

AD hoc autem, quod allegat Jacobus Alkindi, dicendum est, quod sicut primum tempus est insensibile, sic duplum ejus & triplum, & millesimum: unde totum tempus est insensibile, licet habeat partes multas, quæ omnes compositæ ad invicem faciunt totum insensibile, tantæ enim velocitatis est hic motus speciei, quod potest fieri in tempore insensi-

* Har. in sua.
dit.

* Deest in Edit.

* Har. dubitatio ultima.

* Deest in E-

bili in * spatio maximo. Quod vero Aristoteles dicit, verum est secundum intellectum ejus, nam ipse arguit ibi contra Empedoclem, qui posuit lucem esse corpus & defluxum corporis, sicut aqua defluit a fonte, & non est possibile, quod corpus mutaret locum secundum se totum ab oriente in occidentem, quin perciperetur propter magnitudinem distantiae. Sed species non est corpus, neque mutatur secundum se totam ab uno loco in alium, sed illa quae in prima parte aeris fit non separatur ab illa, cum forma non potest separari a materia in qua est, nisi sit ^r anima, sed facit sibi simile in secundam partem, & sic ultra, & ideo non est motus localis, sed est generatio multiplicata per diversas partes medii, nec est corpus, quod ibi generatur, sed forma corporalis, non habens tamen dimensiones per se, sed fit sub dimensionibus aeris: atque non fit per ^e defluxum a corpore luminoso, sed per educationem de potentia materiae aeris, ut superius dictum est, quando tractabatur de generatione specierum. Et si adhuc diligentius quaeratur, quare non percipimus hanc generationem lucis fieri successive in partibus aeris, dici potest, quod lux in aere non est objectum, sed species habens esse debile & quasi insensibile secundum se, & suum subjectum inter oriens & occidentem est insensibile, scilicet ipse aer, & propter hoc sensus non potest hujusmodi generationem successivam percipere. Ad illud autem quod dicit Aristoteles aliam rationem esse de luce & in aliis, dicendum est, quod ^a hic decipiuntur multi: nam verum est quod dicit, sed haec alia ratio non est intelligenda, ut lux fiat in instanti & caetera in tempore, imo intelligendum est, quod licet lux habeat successionem in suo transitu, non tamen habet tantam, sicut sonus & odor, de quibus loquitur ibi; nam sonus habet motum egressionis partium rei percussae a situ suo naturali, & motum tremoris consequentis, & motum rarefactionis in omnem partem, sicut dictum est prius, & patet ex 2^o de anima, & hi sunt tres motus locales partium aeris, sicut rei percussae, quorum nullus accedit propter multiplicationem lucis. Nam licet ad hoc, quod lux faciat calorem, oporteat aerem rarefieri, tamen propter sui ipsius multiplicationem non oportet, quoniam in coelestibus multiplicatur lux, ubi non est possibilis rarefactio, nec caloris generatio. Quoniam ergo non est successio a parte lucis praeter ipsam successionem in multiplicatione, sed in multiplicatione soni triplex successio temporalis cui accedit, quarum trium nulla est in lucis multiplicatione, ideo longe aliter est in luce quam in sono, & tamen utriusque multiplicatio secundum se est successiva & in tempore; similiter de odore longe alia ratio est, quam de luce, & tamen utriusque species transibit ^b in tempore, nam in odore accedit fumi subtilis evaporatio, ^c qui in veritate corpus est diffusum in aere usque ad sensum praeter speciem, quae similiter fit. Est etiam narium attractio fortis hujusmodi fumi & speciei ad hoc, quod fiat sensus, sicut Avicenna docet 3^o de anima, & scimus per experimentum, & hoc est, ut removeatur cooperculum, quod est super instrumentum olfactus

* Mag. magno spatio.

^r Har. in anima.^e Har. discursum.^a Ed. bis.^b Ed. in specie.^c Mag. quod.

secundum Aristotelem 2^o de anima, & ideo in sensu odoris est duplex motus localis, unus ex resolutione vaporis, & alius ex attractione ejus præter successionem in multiplicatione speciei, sed in visu nihil ^d invenitur nisi successio multiplicationis. Et adhuc aliter potest exponi illud, quod alia ratio est de luce, & sono, & odore, nam lux citius longe fertur in aerem quam illi, ut videmus de aliquo a longe percutiente cum malleo vel baculo, citius videmus eum percutere, quam sonum generatum audiamus. Nam secundam percussione percipimus visu, antequam sonus primæ percussione veniat ad auditum. Et sic est de coruscatione, quam prius videmus ante auditum tonitruum, cum tamen fiat prius sonus in nube, quam coruscatio, quia ex ruptione nubis per vaporem inflammatum in eo nascitur coruscatio. Et ideo quod dicit, alia ratio est de luce & aliis, intelligi potest, quod ista alietas non est penes instans & tempus, sed penes minus tempus & majus. Omnes enim auctores, sive sancti sive alii, dicentes lucem multiplicari in instanti, intelligendi sunt de instanti divisibili, quod est tempus insensibile, & non de vero instanti, quod est indivisibilis terminus temporis, sicut punctus lineæ: ^e si ergo speciei visus & visibilis multiplicatio ^f sit in tempore insensibili, quomodo dictum est prius, ^g quod visus erat in tempore ^h sensibili, & patet quod præter hanc multiplicationem est judicium visus de visibili, & hoc judicium debet esse notum sensui, propter quod oportet, quod fiat judicium in tempore sensibili.

Octavum quod exigitur ad visum est sanitas visus cum naturali sua dispositione: nam oculus erutus, vel cæcus, vel multum læsus, vel turbatus ex aliquo humore fluente, vel ex resolutione vaporum confundentium pupillam non potest judicare de rebus, ut patet, & ideo non oportet hic ⁱ immorari; si enim oporteat dici aliquid, plus de hoc patebit in sequentibus.

^k De situ quidem, qui est ultimum in visu, non potest hic ^l explicari, quia coincidit cum aliis, de quibus postea dicendum est.

Distinctio decima;

Habens capitula tria. Primum docet expressius quam superius, quæ sunt sensibilia per se & per accidens.

CAPUT I.

HABITIS his octo sine quibus non potest fieri visio, videndum est quæ sunt cognoscenda per visum, & quibus modis cognoscantur & certificentur, & qualiter & quare errat visus in cognitione visibilium, cum fuerit visus per radios rectos factus. Sciendum ergo quod quando hæc novem non egrediuntur temperamentum, scilicet nec excellunt nec diminuantur, tunc fit visus certificatus. Quando ergo egrediuntur modum vel

^d Deest in Edit. ^e Ed. sic. ^f Ed. fit. ^g Ed. quia. ^h Ed. insensibili. ⁱ Ed. memorari. ^k Ed. exemplificari. ^l Mag. De situ, qualis sit, quod est ultimum.

deficiendo vel excedendo, tunc fit error in visu. Sunt autem certificabilia per visum viginti duo prius enumerata, ut lux, color, remotio, &c. & præter hoc visus percipit hominem & equum & cæteras res ^m hujus mundi. Nam per lucem & colorem illa ^a viginti cognoscuntur. Deinde mediantibus luce & colore & illis viginti alia fiunt nota, ut est possibile sensui, nam sensus particulares non possunt de omnibus certificari; ^o sed illa viginti duo sensus particularis & communis & imaginatio possunt comprehendere sine errore, dummodo octo prædicta non egrediantur temperamentum. Vocantur autem sensibilia per se, de quibus ^p possunt certificare, sed de quibus non ^a possunt certificare sunt sensibilia per accidens. Et licet prius ^r tactum sit de his sensibilibus per se & per accidens, tamen ne aliquis error incurrat, necesse est ut uberius exponantur. Dico ergo quod sensibilia per accidens sunt dupliciter: quædam possunt certificari ab aliis virtutibus animæ sensitivæ, ut ab æstimativa & memorativa, ut prius dictum est, quæ tamen dicuntur sensibilia per accidens respectu sensuum particularium, & sensus communis & imaginationis, quoniam sensus tales non percipiunt hujusmodi secundum se & per se, sed quia reperiuntur in eisdem rebus cum suis sensibilibus per se, ut quia inimicitia respectu agni est simul cum figura & colore lupi, agnus in videndo lupum videt inimicum & coloratum, sed de inimico nihil judicat oculus per se, sed solum quia invenitur cum colorato, & quia sensus particularis & communis vulgariter vocantur sensus, ideo sensibilia de quibus illi certificant vocantur sensibilia per se, & de quibus illi non certificant ^a vocantur sensibilia per accidens, quamvis aliqua illorum possint ab aliis virtutibus animæ interioribus cognosci. Æstimativa enim, & cogitativa, & ^r memorativa non vocantur sensus vulgato nomine, quamvis sint partes animæ sensitivæ, & ideo sensibilia ab illis vocantur sensibilia per accidens, propter hoc quod sensibilia referuntur ad sensus particulares & communem. Sed alia sunt sensibilia per accidens, quoniam ea quæ a virtutibus animæ sensitivæ cognoscuntur, (ut quando video hominem extraneum) non possum per sensum percipere cujus sit filius, nec de qua regione sit, nec qua hora ^v nec quo loco fuerit natus, aut quomodo vocetur, an Petrus an Robertus; & hujusmodi infinita sunt, quæ accidunt cuilibet, de quibus nulla virtus animæ sensitivæ potest certificare, nec potest homo scire veritatem nisi per ^w doctrinam, & tum in videndo illum hominem visus cadit super omnes ejus proprietates. Nam si sit filius Roberti, & ^x Gallus, & prima hora noctis natus Parisiis, & vocetur Petrus, videns eum videt Petrum Parisiensem natum prima hora noctis filium Roberti, quia hæc coincidunt cum colore & figura & cæteris ^y visibilibus. Et similiter naturæ substantiales rerum, tam in rebus animatis, quam in rebus inanimatis non sunt sensibiles ab aliqua virtute animæ sensitivæ nisi per accidens:

^m Mag. hujusmodi.^a Ed. viginti duo.^o Ed. &.^p Ed. potest.^o Ed. potest.^r Har. tractatum.^a Mag. sunt sensibilia.^a Ed. memoria.^v Ed. item qua hora & quo loco.^w Ed. differentiam.^x MSS. Gallus.^y Ed. accidentibus.

exceptis illis quæ sunt nocivæ vel utiles, quas comprehendit æstimativa, & tum sensus cadit super hoc per accidens. Unde cum video hominem video substantiam & rem animatam, & ideo ^a visus cadit quodammodo super naturam ejus substantialem, & super animam etiam, quæ est res spiritualis, sed hoc est valde per accidens. Et iterum sensibilia propria unius sensus sunt sensibilia per accidens aliorum sensuum, unde calidum & frigidum, humidum & ficcum, odor, sonus, sapor sunt sensibilia per accidens respectu visus, & sic quælibet sensibilia propria unius sunt sensibilia per accidens respectu aliorum. ^a Sensibilia ergo per se, ut dictum est, dupliciter sunt, quædam sunt propria ut novem, & quædam ^b communia ut viginti, quia communiter possunt sentiri a sensibus pluribus, & maxime a visu & tactu. Nam ^c ut Ptolemæus dicit in 2^o libro, omnia, quæ visus percipit, tactus discernit præter lucem & colorem, & omnia quæ tactus certificat visus potest certificare, præter quatuor propria, scilicet calidum, frigidum, humidum & ficcum.

CAPUT II.

De his quæ faciunt speciem in visum.

AD hoc autem ut sciamus, quomodo hujusmodi sensibilia per se cognoscantur, oportet primo scire an omnia faciunt species suas in sensum, cujus certificatio difficilis est, sed tamen Ptolemæus in 2^o libro optitorum determinat hanc quæstionem, dicens, quod lux & color tantum faciunt suas species in visum, & hoc ^d vult Alhacen 4^o libro, ^e unde hæc non sunt activa in sensum nec in medium. Et causa, quare hæc non sunt activa, est, quia omnia vel sunt quantitates vel proprietates quantitatum, ut patet, & quantitatis non est agere, quia debetur materiæ, cui non competit actio, sed passio, ut Aristoteles dicit 1^o de generatione, & Avicenna in 2^o de anima concordat: nam medium vel instrumentum susceptivum soni est absolum, & susceptivum coloris non coloratum, ut dicit. Et ideo ejus sententia est, quod medium & sensus non debent habere ^f naturas sensibilibus, quorum species debent suscipere ut judicent de sensibilibus per eas, unde humor glacialis non habet naturam aliquam lucis vel coloris sub illo gradu, ^g quem habent res visibiles extra. Nam licet oculus habet lucem, hoc est respectu coloris videndi non respectu lucis, quia patiens non habet actu, sed in potentia, ^h quo assimiletur agenti, nec habet glacialis anterior aliquem gradum coloris, quo assimiletur vere coloratis, extra, de quibus habet judicare, licet habeat oculus in suis humoribus & tunicis quoddam esse coloris debile, per quod colores phantastici aliquando appareant, ut patebit cum de iride fiet sermo, sed bene habet figuram, & quantitatem & corporeitatem, & alia sensibilia communia, quod ei competunt, & ideo nec est natum ⁱ recipere species horum nec

^a Mag. sensus. ^b Mag. sensibilia ergo per se & per accidens sunt hujusmodi & hæc sensibilia per se. ^c Har. & Reg. sunt communia. ^d Deest in Edit. ^e Mag. voluit. ^f Ed. alia vero. ^g Har. naturam. ^h Ed. quæ. ⁱ Ed. quæ. ^j Har. retinere.

ipfa sunt activa. Et quamvis Aristoteles dicat 2° de anima, quod ultima perfectio omnis sensus est, * quod ejus instrumentum est medium¹ sensibilium, tamen ille gradus medietatis non invenitur in rebus sensibilibus, quia si inveniretur & fieret ejus species in sensum, non judicaret sensus de illa medietate, & ideo visus non potest species rerum^m recipere, ut judicet per eas de rebus, quarum naturæ similes sunt in visu. Cum ergo obijciatur, quod hæc sunt sensibilia per se; ergo agunt in sensum, sicut propria; dicendum est, quod non dicuntur per se sensibilia propter actionem in sensum, sed propter hoc quod sensus potest de eis certificare. Et si obijciatur, quod tunc visio non certificabitur de eis, postquam non faciunt in visu species suas; dicendum est quod sic: nam non exigitur in omnibus species propria, sed sufficit species visus cum specie lucis & coloris, & cum quibusdam aliis considerationibus, quæ cum omnia congregata fuerint, potest haberi certitudo, ut posteaⁿ explicabitur. Si dicatur, quod auctores perspectivæ multoties dicunt, quod figura & qualitas rei visæ, & hujusmodi ordinantur in superficie membri sentientis, & non possunt ibi attingere nisi per species; dicendum est, quod non est sermo proprius, vel non bene translatus, nam non plus volunt dicere, nisi quod a tota quantitate & figura veniunt species lucis & coloris, quæ ordinantur in^o superficie membri sentientis, & hoc sufficit. ^p Et cum superius dictum est, quod nos videmus aerem vel cælum a remotis, & certum est, quod in aqua fluminis vel alia, quæ magnam habet latitudinem, videtur cælum per reflexionem, sicut res in speculo, & res in speculo videtur per hoc, quod species sua reflectitur a speculo ad visum, tunc diceret aliquis, quod perspicuum cœleste vel aer remotus faciat speciem per quam in aqua videatur. Sed dicendum est, quod nulla rei visæ species est ibi, sed species visus, quæ in aere¹ sine aqua^r multiplicatur secundum lineam rectam, ad perspicuum cœleste^s distans, & apprehendit illud perspicuum cum adjutorio speciei lucis illuminantis illud perspicuum, & cum videtur per aquam reflexive, reflectitur species visus ab aqua usque ad aerem visum a remotis, & non species rei. Non ergo omne quod videtur per reflexionem, videtur per speciem suam: sed hoc est ut in pluribus visibilibus consuetis, non tamen universaliter est hoc intelligendum, quia aquam videre^t possum per speculum, sed species aquæ non fit ibi, sed species visus, & sic est hic.

CAPUT III.

Distinguens tres universales modos cognoscendi per visum.

DEINDE oportet scire, quod præter modos particulares cognoscendi sensibilia per se, sunt tres modi universales secundum auctores perspectivæ. Sed præcipue Alhacen exponit hos modos & sufficienter,

* Mag. secundum quam ejus.
exemplificabitur.

¹ Ed. sensitivum.

^m Ed. percipere.

ⁿ Har.

^o Ed. superficies.

^p Et cum, &c. res in speculo desunt in MSS.

Mag. & Har.

^r Mag. ut in.

^s Ed. multiplicatus.

^t Mag. distat.

^u Mag. possumus.

nisi quod aliquando intercurrit inepta * verborum translatio. Est ergo prima cognitio solo sensu sine aliqua virtute animæ, & sic cognoscuntur lux & color in * universali. Nam visus potest judicare, quod sit color vel lux sine errore, quando aspicit rem, dummodo octo prædicta sunt in suo temperamento, & ideo hæc duo cognoscuntur solo intuitu sensus. Sed species & modi coloris & lucis non possunt ita leviter cognosci; nam si occurrat extraneus color, quem non vidimus prius, * nescimus cujus sit color ille. Similiter si aliquod lucidum renovetur in aere, quod habeat lucem difformem ab aliis consuetis, ut stella comata vel aliud, † & non prius vidimus, non possumus * judicare per visum, quæ lux sit illa. Similiter si nos viderimus prius aliquem colorem, & postea tradiderimus oblivioni memoriam ejus, tunc quando iterum apparebit visui, colorem possumus judicare, sed quis color sit non percipiemus. Similiter quando in infantia vidimus lunam plenam, non percipiebamus an esset lux solis vel lunæ, donec fuerimus assueti & fixum fuerit in animabus nostris quod talis lux est lunæ, non solis. Et hoc modo accidit de stellis: quia multi homines vident aliquando Jovem, vel Venerem, vel Mercurium, & propter pulchritudinem earum libenter aspiciunt, & dicitur eis tunc ab astronomis, quod talis est lux illius stellæ, & talis alterius, & perpendunt differentiam ad sensum. Sed elapso tempore, quando alias vident, unam illarum stellarum non discernunt, an sit lux Mercurii, vel Veneris, vel alterius, quia jam tradiderunt oblivioni imaginationem lucis propriæ cujuslibet illarum. Sed si non tradiderunt oblivioni imaginationem lucis propriæ cujuslibet stellarum prius visarum, cognoscunt luces earum cognitione secunda, quæ est per sensibilem secundum Alhacen. Et hic modus cognitionis non solum est circa colorem & lucem, sed circa omnes res in quibus distinguimus universale a particulari, & particularia ab invicem; ut cum video hominem quem prius vidi, si habeo imaginationem, quod prius vidi eum, tunc cognosco, non solum hominem in communi, sed istum particularem quem ab aliis discerno, per hoc genus cognitionis; si autem tradidi oblivioni, video hominem, sed nescio quis sit. Considerandum autem, quod cum dictum est, quod visus cognoscit colorem vel lucem universalem solo sensu & non particularem, excluditur particulare, quod est inferius in linea prædicamentali, ut species coloris. Iterum particularia signata specie alicujus, ut lux solis, & lux lunæ, quia forsân lux non habet species sed modos, quia omnes luces stellarum a sole oriente proveniunt, sed non excluditur particulare vagum, nam illud est † ita commune, sicut suum universale, & convertitur cum eo, ut aliquis color, aliqua lux, aliquis homo, aliquis bos. Cognoscere ergo universalia ab invicem & a particularibus, & particularia ab invicem per comparisonem rei visæ ad eandem prius visam, recolendo, quod prius fuerit visa & nota videnti, facit hic secundum modum comprehendendi per visum. Cognitio vero tertia adhuc est, quæ non potest fieri solo sensu, & non est

* MSS. vocabulorum.

* Mag. visibili, Har. visu.

* Har. nescimus.

† Mag. quod prius videbatur.

* Mag. videre.

* Ed. istud.

per ^b comparisonem ad prius visum, sed absolute considerat præsentem rem, ad cujus cognitionem plura requiruntur, & est quasi quoddam genus arguendi. Sicut cum aliquis tenet in manu lapidem perspicuum, & non percipit ejus perspicuitatem, sed si exponat eum aeri, & sit aliquod densum retro illud in debita distantia, & lux sufficiens, videbit lucem & densum ultra lapidem, & tunc cum non potest mediante lapide rem videre, quæ est retro, nisi sit diaphanus, arguit, quod sit transparent & perspicuus. Sed in rebus consuetis nos utimur hac cognitione subito, & non percipimus nos arguere, cum tamen arguamus: homo enim arguit ex natura sine difficultate & labore, ut cum puero offeruntur duo poma, quorum unum est alio pulchrius, puer eligit quod pulchrius ^c est, sed non nisi quia melius sibi videtur, & ideo magis eligendum. Unde facit hoc argumentum, quod est pulchrius in quantum hujusmodi est melius, & quod est melius est magis eligendum, ergo pulchrius est magis eligendum, & tamen non percipit quod arguit propter velocitatem arguendi innatam homini, sicut docet Alhacen. Et jam in ^d metaphysicis & logicalibus confirmavi hanc sententiam Alhacen, & probavi, quod scientiam arguendi, quæ est logica, scimus a natura, sed vocabula propria ^e ignoramus a principio; & illa per studium inventionis habuerunt primi ^f auctores logicæ, nos autem per doctrinam; & propter hæc vocabula fit tractatus & sermo de logica, non propter scientiæ ipsius potestatem, quia hæc est cuilibet innata, ^g ut hic vult Alhacen, & alias demonstravi. Et sic comprehenduntur viginti sensibilia communia, cum suis speciebus, non enim ^h possent certificari nisi per hanc cognitionem, & ⁱ patet quod solus sensus non potest in hos duos modos, ^k & vocatur hic solus sensus, ut visus in pupilla & in nervo communi usque ad sensum communem. Nam nisi adsit imaginatio & memoria visionis prius factæ circa rem, non fiet comprehensio in secundo modo, sed imaginatio & memoria sunt ultra sensum communem. Et tertius modus magis elongatur a solo sensu, quia ibi considerantur plura quam in secundo modo, & magis accedit ad opus rationis propter viam arguendi. Sed ^l hi modi non habent nomina recte translata. ^m Primum vocat Alhacen cognitionem solo sensu. Secundum principaliter vocat cognitionem per scientiam. Tertium vocat cognitionem per syllogismum propter modum arguendi. Sed hæc nomina non sunt propria, quia virtutes animæ sensitivæ habent has cognitiones, quibus non debetur scientia, nec syllogismus, ut communiter accipiuntur; sed de hoc certius fiet quando inquiretur, quæ sunt virtutes animæ, quæ faciunt hic judicia, mediante visu, quod fieri non potest antequam magis pateat, in exemplis de diversis visibilibus, qualiter certificentur.

^b Har. comprehensionem. ^c Mag. videtur. ^d Har. & Mag. mathematicis. ^e Ed. ignorantur. ^f Har. inventores. ^g Mag. & hoc vult Alhacen, ut prius demonstravi. ^h Ed. posset. ⁱ Ed. hoc quia. ^k Ed. ut vocatur his. ^l Ed. si. ^m Mag. primum modum.

PARS SECUNDA.

Hic incipit pars secunda hujus tractatus, quæ est de modis particularibus & causis videndi secundum lineam rectam principaliter, & habet distinctiones tres. Prima est de visione penes compositionem oculi, & habet tria capitula. Primum est de his, quæ a longe vident, vel quæ prope.

CAPUT I.

ET quoniam eadem est scientia oppositorum, ut dicit Aristoteles in topicis, & in 1^o de animalibus asserit, quod rectum est index sui & ^a ejus obliqui, quia per privationem sanitatis cognoscitur infirmitas, ideo simul modos particulares certificandi visibilia cum defectibus visus & erroribus ^o ejus designabo, ut statim ipse defectus & error pateat per determinationem contrariæ veritatis. Primo vero recurrendum est ad reddendam rationem videndi penes ea, quæ ad compositionem oculi spectant. Qui vero habent oculos profundos, necesse est ex hac causa, quod possunt videre magis remota quam habentes oculos prominentes. Et hujus ^p ratio prima est, propter majorem fortitudinem quam habet oculus profundus propter majorem ejus appropinquationem ad nervum communem in quo est virtus visiva, sicut in fonte. Alia causa est, quod oculus profundus magis conservatur a nocementis, & plus elongatur a ^l læsionibus quam prominens, & ideo fortior est. Tertia causa est, quod magis congregatur virtus visiva & adunatur, dum magis cooperitur interius in concavitate ossis, ut sic capiat viam strictiorem & rectiorem in rem visam, & minus dispergatur & dilatetur, ut sic cadat in locum pyramidis visualis, & propter hoc homo, quando vult diligenter aspicere aliquid a longe, apponit concavitate manus suæ ad os oculi, ut plus congregetur virtus visiva & minus dispergatur. Et signum est ad hoc, quod oculi animalium, ut in piscibus qui non habent custodiam palpebrarum, male vident a longe, quoniam virtus visiva dispergitur & dilatatur nimis, cum non habeat oculus circumdans & coarctans ipsum. Hujus sententiæ est Aristoteles in XIX de animalibus, & confirmatur hoc per ^r experientiam. Nam homo existens ⁱ in puteo vel alio loco profundo poterit videre stellas de die, quas non videbit cum est in superficie putei, sicut dicit ⁱ Plinius in 2^o naturalis philosophiæ, & experientia docet. Et una causa hujus est, propter angustiam viæ, quia virtus visiva coarctatur diu, ut rectius incedat ad locum stellarum, quæ sunt super puteum, & hoc fit propter cooperimentum quod habet in profunditate putei. Et sic oculus profundatus in capite eodem modo potest videre fortius ex hac causa, quæ inferius tangetur. Et hoc dicit Ptolemæus expresse in 2^o opticorum, sub his verbis, illi qui habent concavos oculos vident a remotiori, cujus causa est virtus visibilis, quæ fit propter

^a Deest in Edit.

^o Mag. ejusdem.

^p Har. ratio.

^l Har. læsionibus om-

nibus. ⁱ Har. & Reg. experimentum.

ⁱ Har. & Reg. in profundo loco ut in puteo.

^r Deest in Edit.

cohabitationem, id est, congregationem & adunationem, & propter loci angustiam. Cum enim processio ^v fuerit ex angustis locis, protenditur visus & elongatur, quia necessario magis colligitur virtus oculi, & in minorem locum coarctatur, & ideo fortior est: quia omnis virtus unita est fortioris operationis, & ejus coarctatio patet in * figura. Si b c sit foramen uvæ, & a sit pupilla alicujus oculi interius, planum est quod virtus ejus ^w cadit inter e & f lineas, quod si esset in d, iret virtus per g h lineas magis dilatatas. Et tamen aliqui multa percipientes in hac scientia perspectivæ, contradicunt causæ, quam Ptolemæus & Aristoteles assignant & quam experientia docet, allegantes quasdam persuasiones, quæ in auctoritate tam valida & ^x experientia efficaciori merito eliduntur. Hoc dico, quia non oportet ^y hic dissolvere omnes cavillationes, quæ possunt fieri contra veritatem, nam infinitæ contra quamlibet possunt adduci. Præter autem hanc rationem de concavitate, potest alia assignari penes humores oculi, & est paucitas humoris albuginei: nam cum humor multus est in albugineo, accidit glaciali, sicut ^z illi qui aspiciunt in aquam multam & profundam, cujus multitudo ita abbreviat visum, quod non potest longius videre. Et hujus sententiæ est Avicenna XIX de animalibus, & Averroes in libro suo de sensu & sensato ponit causam videndi a remotis custodiam palpebrarum, dicens, quod palpebræ conservant & custodiunt oculos a calore & frigore & multis impedimentis, & ideo fortior virtus est in oculis habentibus palpebras, & vident a longe: & affert exemplum de multis animalibus, quæ vident remotius quam homo, propter hoc, quod habent palpebras spissiores. Juxta hoc considerandum, quare senes multi cum distincte volunt videre res, ut cum legunt literas, vident melius a longe, quam prope. Nam protendunt a se longius res, quas volunt videre: & hujus ^a causam docet Ptolemæus in 2^o perspectivæ, nam multa humiditas ^b abundans in oculis eorum est in causa, senes enim multas humiditates accidentales superfluas habent. Cum ergo est modica humiditas, tunc visus transiens per eam statim ^c expeditur ab ea, & sic potest rem occurrentem prope cito distincte videre; cum vero est superflua humiditas accidentalis, tunc confunditur oculus, & non ita cito expeditur propter quantitatem humiditatis, & ideo oportet, quod res longius distet ab oculis, antequam distincte videatur; nam humiditas hæc, quæ decurrit in oculo, & in superficie corneæ & palpebrarum, non solum corpus oculi occupat, sed aerem humectat prope oculum, & ideo de prope non possunt oculi tales videre, sed oportet visum expediri ab ea & longius transire. Prior ratio tangebatur causam videndi a remotis per humiditatem ^d naturalem oculi, hic fit mentio de humiditate accidentali superflua. Cæterum hic loquimur de visione a longe aliter quam prius: nam quod hic vocamus prope & longe continetur ibi sub altero ^e illorum, scilicet sub prope, eo quod remotio ibi sumitur pro magna distantia, & hic loquimur de distan-

^v Har. fit ab.^w Ed. vadit.^x Har. & Reg. experientia efficacia.^y Ed.his. ^z Ed. ille.^a Har. causas.^b Deest in Edit.^c Ed. expanditur.^d Deest in Edit.^e Ed. illo.

tia & discreta cognitione, quæ sit semper prope. Sed potest fieri propinquius vel remotius, qui tamen sunt gradus in propinquitate contraria remotioni, de qua in prioribus loquebamur.

CAPUT II.

In quo dantur causæ de certa vel discreta visione, & de visione in tenebris & luce.

ET quia facta est mentio de discretionem visus, quia aliud est videre a longe, aliud discernere; considerandum est, quæ exiguntur ad discretionem visus & distinctionem, quantum est de compositione oculi. Et proculdubio necesse est, quod humor glacialis sit bonæ quantitatis, ut in eo possint partes rei bene distingui & sensibilibiter. Si enim parvus est, species partium rei visæ occupabunt loca nimis propinqua, & fiet confusio major. Item oportet, quod sit mundus, & similiter humor albugineus: nam impressiones & maculæ cito deprehenduntur in re munda, ut patet de maculis in panno mundo, & ideo species rerum impressæ oculo melius & certius apparebunt, si humores sunt mundi & defæcati. Cæterum oportet quod humor albugineus sit temperatæ quantitatis: nam aliter erit respectu glacialis sicut aqua profunda, ut dictum est, & obscurabitur visus. Præterea oportet, quod tela aranea & cornea sint tenues & subtiles, & bene perviæ, ne umbram faciant^f glaciali. Insuper oportet, quod non sint rugosæ, sed lenem & expansam habeant superficiem. Quoniam si rugas habeant^g faciunt umbram: & hæc est causa, quare fenestres impediuntur a visione distincta & discreta, quoniam aranea & cornea habent rugas in fenestris, sicut & cutis totius corporis. Non solum considerandum est de acumine visus ad videndum longius, & de discretionem videndi per naturam compositionis oculi. Sed de hoc conferendum est, quare quidam vident in tenebris & crepusculo & parva luce melius, quam^h in pleno lumine, & alii e contra. Et proculdubioⁱ illi, qui habent multum de^k humore albugineo, ^l indigent multa luce, antequam clarificetur, præcipue si est spissus, & maxime immundus, & ideo tales oculi non vident bene de nocte ad modicum lumen. Et ad hoc facit si humor glacialis sit multus & spissus & immundus, & si tela & cornea sunt spissæ & rugosæ: nociva enim est multa operatio lucis & fortis, ut omnia ista clarificentur, & in die & in pleno lumine bene vident, & non aliter. Sed illi, qui habent paucam humiditatem in humoribus, & claram & mundam, & telam & corneam bene perspicuas, & sine ruga, non possunt videre in magna luce: quia lux^m multa confundit oculum talem ex nimia claritate, & in tantum occupat visum lucis fulgore, ut fiat respectu rerum visibilium exteriorum inhabilis ad discernendum in illis. Sicut homo quiⁿ stetit in forti lumine, quando convertit se ad loca tenebrosa, non potest discernere res in eis^o prop-

^f Mag. in glacialem.^g Ed. faciunt.^h Har. plena luce.ⁱ Mag. aliqui.^k Ed. colore.^l Ed. indignet.^m Har. magna.ⁿ Har. est.^o Mag.

quod species lucis fortis in oculis suis superflue operatur.

ter speciem lucis fortem, quæ in oculis suis superflue operatur: nam fortior motus animæ semper occultat debiliores. Et ideo homines habentes dispositionem hujusmodi oculi, vident bene in crepusculis, & ad lumen candelæ de nocte, & ad lumen stellarum. Et in his omnibus, quæ dicta sunt de distinctione & de visu in tenebris, & in luce, Aristoteles & Avicenna dant auctoritatem in libris suis de animalibus superius annotatis. De visu tamen in tenebris & in luce potest alia causa assignari, scilicet quando oculus habet multum de luce propria: nam oculus in hominibus, & equo, & caro, & multis animalibus lucet de se, sicut squamæ piscium, quod patet quando homo in tenebris movet oculum a situ suo per digitum. Sed quidam homines habent plus de luce, quidam minus: & illi qui multum¹ habent, possunt videre in parvo lumine & tenebris, si alia causæ a parte humorum, & telæ, & corneæ affint, quæ dixi. Sed qui parum habent de luce, non sic: præcipue si cæteræ causæ affint a parte humorum, & telæ, & corneæ.

CAPUT III.

De variis erroribus visus propter compositionem & complexionem oculi.

PRÆTEREA ex bonitate compositionis oculi accidit, quod res una videtur una; quando scilicet pupillæ habent eundem situm respectu nervi communis, quoniam tunc species veniunt a duobus oculis ad eundem situm in nervo communi, & fit unum iudicium. Quando vero natura errat, ut accidit in lusco, quod glacialis unius oculi non habet situm consimilem ad glaciale in alio, tunc species naturaliter vadunt ad loca diversa in nervo communi, & ideo oportet luscum laborare multum & ingeniari ad hoc, ut reducat oculos ad situm consimilem, quatenus non erret, ut unitatem rei possit comprehendere. Et licet oculus bene sit compositus, nihilominus tamen accidit multiplex impedimentum ex nimio calore vel frigore, secundum quod homines stant multoties in locis calidis, ut fabri, & pistori, & coquinarii, & hujusmodi: nam resolvitur oculus & destruitur per fortitudinem ignis, & destruitur a naturali complexionem, & impeditur iudicium videndi. Similiter, ut Averroes dicit libro suo de sensu & sensato, accidit impedimentum, quando instrumentum videndi fuerit infrigidatum a rebus² intrinsecis infrigidatione intensa. Nam debilitatur & obscuratur oculus in locis,³ in quibus est multa nix aut multa aqua, & ideo apparent ripæ maris turbidæ & paucæ lucis, & similiter loca nivis. Et similiter in ebriosis & infirmis & iracundis⁴ accidit recessus oculi a naturali complexionem: unde ebriis & infirmis videtur unum duo, & res visa vacillare & moveri, propter hoc, quod nimia humiditas vaporum ascendentium ad oculos resolutorum per fortitudinem vini, aut humoris calidi dominantis in causa morbi,⁵ turbat oculos, & cogit egredi a suo situ naturali, sicut in irato. Nam calor accenditur circa cor, & ac-

¹ Mag. habent de luce.

² Har. extrinsecis.

³ Mag. ubi.

⁴ Ed. accedit.

⁵ Mag. turbantis.

cendit sanguinem, & resolvit vapores, qui de facili surgunt ad oculos & penetrant ^v propter poros eorum, & movent oculos a suo situ naturali, ita quod species non possint figi in uno loco nervi communis, atque nec in uno loco glacialis oculi ejusdem, secundum Averroem, loco memorato. Nam propter motum & ebullitionem vaporum, accidit quod species formatur in diversis partibus, sicut species solis & lunæ in aqua mota, & dum formatur in una ^w non adhuc abscinditur ab alia, & ideo duæ apparent, sicut apparet nobis duplex species solis & lunæ in aqua mota. Et similiter ex passione capitis accidit aliquando resolutio vaporum ad oculum, quibus visus movetur, ut in scotomia & vertigine, & tunc æstimatur res visa moveri, ut exemplificat Ptolemæus in 2^o opticorum, & illud operatur ad intelligendum causam scintillationis, & sic apparet unum duo, & res visa moveri. Et Avicenna dicit 3^o de animalibus, cum contingit aliqua causarum quæ scriptæ sunt in libris ^x philosophiæ, quæ ^y moveat spiritum, qui est in anteriori ventriculo cerebri circulariter, & virtus visibilis reddidit ei formam sensatam, non quiescit species in loco uno, sed circulariter movetur secundum motum spiritus revoluti, & sic videbitur res circulariter moveri. Et Avicenna 3^o de animalibus dat causas tres a parte dispositionis nervi communis & oculi, quod unum potest ^z videri plura: nam humor vitreus, qui extenditur ab oculo ad nervum communem, & ^a spiritus visibilis, qui fluit a sensu communi in nervum communem & in oculum, sunt subtilia corpora & mobilia multum, & ideo de facili mutantur a situ suo, & hoc potest esse vel secundum dextrum & sinistrum, vel secundum ante & retro ^b vel utroque modo. Quod ^c si in nervo communi vacillent secundum dextrum & sinistrum, tunc species duæ quæ veniunt ab oculis duobus non possunt ^d figi in eodem loco nervi communis, sed una cadit in dextrum, & alia in sinistrum, & sic duæ apparent, & oportet quod res una videatur duæ. Similiter si vacillent secundum ante & retro, figetur una antè & reliqua posterius, & ideo duæ & distinctæ apparebunt. Et quando ^e uterque motus accidit erit motus speciei, sicut vertigo, & apparebit res vacillare secundum duos situs. Tertiam causam assignat de uvea, quæ de facili recipit motum. Nam per motum spirituum & calorem fortem & multum, potest interius concuti, atque per conatum oculi dilatatur, & per suum nervum ex quo componitur potest dilatari vel comprimi secundum quod nervus ille contrahitur vel distenditur: potest etiam ^f exterius concuti ex multis occasionibus, ut quando digitus comprimit uveam vel aliis modis, & per has concussiones aliquando mutatur foramen in directum, aliquando in obliquum, & hæc variatio potest fieri in uno oculo & non fiet in alio, aut in ambobus oculis simul fiet, sed diversis modis. Quapropter ipsa species diversificabitur in utroque oculo, & per consequens in nervo communi, ut major vel minor appareat res & species, &

^v Mag. per.^w Sic MSS. Reg.^x Mag. nondum, Har. nondum adhuc, deest inedit. ^y Har. Physicæ, deest in Reg.^z Ed. movent.^a Ed. videre.^b Har. species visibilis, quæ.^c Verba vel utroque modo defunt in MSS.^d Deest

in edit.

^e Ed. fingi.^f Ed. utrique.^g Ed. interius.

fic majorem locum in nervo communi una species habebit quam alia, & ideo res quæ est una ^e videbitur duplicata. Præter omnia quæ dicta sunt de hoc, quod unum videatur duo, sunt adhuc casus diversi naturales cum suis causis. Et accidit ergo aliquando, quod humor extraneus coaguletur infra uveam inter glaciale & foramen, & aliquando a superius ad inferius secundum longitudinem, aliquando ex transverso secundum latitudinem, ^b aliquando circulariter, & ita fit divisio glacialis, ut videat per partes suas diversas eandem rem, & ideo ei apparet una res duæ. Hanc causam tangunt medici in libris suis, & docent curationem, ut per Avicennam patet in cura oculi. Quod si non contingeret, æstimatur quod potest fieri hic deceptio, & vero aliter creditur posse fieri apparitionem duorum ex eo, quod visus ⁱ fit ^k extramittendo, & quod species potest aliquo modo videri. Nam sunt multi homines, qui quum aspiciunt aliquam rem unam, ^l apparent eis duæ, & non est propter oculorum diversitatem, quoniam si uno oculo aspiciant, idem eis accidit. Uno ergo oculo vident duo omnibus causis exclusis prædictis. Quapropter non potest esse, nisi vel quia species rei, dum fit prope rem, est fortior & plus habet de natura rei, & ideo magis est sensibilis, quam longius multiplicata. Cum ergo homo habeat debiles oculos, tunc virtus non solum secundum se est debilis, sed magis debilitata ex distantia stabit ad speciem rei prope eam, & fiet species ei pro objecto, ut terminetur ^m virtus debilis ad illam, sicut ad vaporem terminatur visus ex distantia debilitatus. Sed oculus fortis penetrat aerem, in quo est species prope rem, & occultatur ei species propter fortitudinem visus, sicut vapor in aere prope oculum occultatur & penetratur propter vigorem oculi, & illud frequentissime accidet hominibus habentibus debiles oculos, maxime scilicet quando negligenter vident. Et aliquando homines habentes bonos oculos cadunt ⁿ quoquo modo in istam passionem, quando scilicet negligentissimi sunt in videndo, & oculum semiclaudent, & sunt ipsi & res visa in ^o locis obscuris & temporibus caliginosis, sicut in crepusculis. Et necesse est istud, vel quod oculus ^p unus habeat geminas pupillas, ^q quod licet sit hoc possibile, non sum hoc expertus. Solinus enim in libro de mirabilibus mundi facit mentionem de quadam regione, in qua mulieres solebant habere duas ^r pupillas. Et Plinius 6^o libro per diversa loca mundi ostendit homines habentes geminas pupillas in oculis, quod si contingat, unum potest videri duo.

^e Ed. videtur. ^b Defunt illa aliquando circulariter in MSS. Har. & Reg. ⁱ Ed. fit. ^k Mag. extravidendo. ^l Mag. apparet. ^m Ed. visus. ⁿ Har. quodammodo. ^o Har. obscuro loco. ^p Ed. prius. ^q Quod licet, &c. expertus non reperiuntur in MSS. Har. & Reg. ^r Mag. pupillas in oculo.

Distinctio secunda;

De modo videndi recto considerato penes speciem visus & rei visæ; habens quatuor capita.

CAPUT I.

DEINDE considerandæ sunt causæ visionis a parte specierum visus & visibilium, & jam in promptu est causa, quare oculus existens extra aerem vaporosum & nebulosum videt eum, & quando est in aere tali non videt nec percipit vapores & nubila, hoc enim superius tactum est incidenter, nunc autem ex causa principali, oportet enim quod fortitudo & debilitas radii visualis sit causa hujus: nam quando est prope aerem talem, & in eo virtus visiva est fortis ex propinquitate sua ad oculum, & propter sui fortitudinem potest penetrare aerem spissiore, & nihil videtur nec percipitur a visu, nisi quod potest visum terminare, ut dictum est prius, & ideo etiam non percipitur aer vaporosus: sed quando oculus longe fit ab illo aere vaporoso, tunc species oculi debilitata invenit resistantiam & terminationem, & ideo valet a longe videre aerem nebulosum, & ex hoc experimento^{*} patet manifeste, quod fit visus extramittendo. Nam si sola species rei visæ fieret, tunc non posset ratio reddi hujus visionis. Et a parte speciei considerandum est ulterius non solum absolute, sed per comparisonem ad situm, sine quo non potest fieri, & nec distincte, nisi diligenter observetur. Dicendum ergo quod unus oculus facit speciem usque ad rem visam, & res visa facit ad oculum suam speciem in eodem loco, unde habent axem communem, qui est perpendicularis super omnes partes oculi, eo quod^u transeat per centrum omnium, & ideo cum perpendicularis incessus sit fortis & potens, oculus judicat fortissime per speciem partis quæ venit super hanc lineam, & eam comprehendit in fine certitudinis, quantum potest unus oculus comprehendere, & ideo dicitur in libro de visu, quod nullum visorum videtur simul secundum totum, & hoc est intelligendum in fine certitudinis, sed una pars tantum super qua cadit axis dictus: nihilominus^x tamen eodem aspectu videtur tota res, quæ est basis pyramidis visualis, & plus ut tactum est, & ideo simul plura videntur. Sed præter complementum certitudinis & partes ex utroque latere propinquiores termino axis certius videntur, & remotiores minus certe: quando vero oculus movetur ut certificet singulas partes visas, tunc axis decurrit super eas, & certificat successive unam post aliam. Et quoniam naturaliter duo oculi^y situm habent consimilem respectu nervi communis, tunc se habebunt axes oculorum uniformiter ad omnem punctum super quem cadunt, & cadent necessario super eundem punctum rei, & tunc ille punctus melius & certius videbitur a duobus oculis quam ab uno. Et intelligendum est, quod a nervo communi dirigatur linea recta

^{*} Deest in Edit.^u Har. *potest patere.*^x Deest in Edit.^y MSS. *transit.*^z Deest in Edit.^z Mag. *figuram.*

imaginabilis inter duos oculos, usque ad rem visam, concurrans in eandem partem rei visæ cum axibus oculorum, & hæc linea est axis communis, & ille punctus, super quem cadunt isti tres axes, videtur in fine certitudinis, ut patet in figura, * & aliæ partes secundum magis & minus, secundum quod habent situm diversum respectu hujus axis. Nam a punctus videtur certissime, quia tres axes concurrunt in eo, & b atque c certius videbuntur quam e & d. Sed inter omnia pars illa certissima videtur, ad quam * cum terminantur axes est species propria ei perpendicularis: nam tunc est duplex fortitudo, & propter hoc a videtur fortius per axes, quam c & b, nam species visus ipsius a est perpendicularis super ipsum, * ut patet, non sic super b & c est species eorum perpendicularis, species enim b & c sunt perpendiculares super oculum, sed non super se ipsas. Species autem ipsius a est perpendicularis super ipsum & super oculum. Tab. I. Fig. 42.

CAPUT II.

In quo ostenditur duobus diversis experimentis, & diversis figurationibus, quomodo unum videatur duo.

SED non solum propter causas in præcedenti distinctione memoratas videtur unum duo, sed propter multas alias, & frequentius & evidentius accidit hæc passio ex hoc, quod oculus alter vel uterque moveatur a * situ suo, sicut quando homo gratis revolvit alterum oculorum a situ debito, aut quando supponit digitum oculo, & pellit eum a situ suo. Nam tunc duæ species veniunt ad loca diversa in nervo communi, & apparet una res duæ. Et contingit quod unum videatur duo secundum magnam elongationem ab axibus ^b propter sensibilem diversitatem anguli, * quam faciet species in oculis, ut patet in figura. * Nam sit m c res ^c visa, & a & b oculi, & a c & b c sunt axes fixi super punctum c, quod ab eis videtur in fine certitudinis: tunc potest aliqua pars in tantum removeri ab axibus, ut m, quod videbitur duo propter sensibilem diversitatem anguli, quem constituit in oculis, quoniam m a c est longe major in oculo a, quam m b c, in oculo b, & ideo non potest species utraque propter hanc diversitatem venire ad eandem partem nervi communis, sed oportet quod major occupet majorem partem nervi communis, & ideo videtur visui, quod m sit duo. Et non solum accidit hoc, quando punctus visus cadit a dextris & a sinistris axium, ut nunc figuratum est, sed quando in aliqua distantia sit dexter respectu unius axis, & sinister respectu alterius, scilicet quod quando inter concursum axium cadit vel ultra, ut apparet in figura. * Nam si ^d oculorum a & b axes figantur diligenti intentione in o partem visibilis m o n, tunc visibile k infra concursum axium videbitur duo, & h visibile ultra concursum similiter videbitur duo necessario. * Nam hoc potest experimentator probare, accipiendo unum ^e asserem latitudinis unius palmæ, & longitudinis quatuor, vel quinque, vel Tab. I. Fig. 43.

* Mag. conterminantur.

* Ed. de.

* Ed. propter magnam distantiam sensibilem.

* Ed. quod.

* Ed. oculus.

fex, & sit superficies ejus lenis, & accipiat tria ^e individua visibilia, vel de cera, vel de ligno formata ad quantitatem supremi articuli digiti minoris in figura pyramidali, & sint diversimode decolorati propter evidentiam majorem, & ordinet ea secundum ordinem h o k, ita quod sit sensibilis distantia inter ea, ut medium eorum sit in medio tabulæ, & unum aliorum sit in extremitate tabulæ remotiore, & tertium sit in medio inter medium videndum & oculum, & tabula in extremitate sua respectu oculi habeat quandam concavitatem, ut bene possit applicari ^f oculis, & quod tabula possit bene applicari super extremitatem nasi ad oculos, & tunc oculi figant axes super medium individuum, quod videbitur unum, & utrumque aliorum duorum videbitur duo, nam c & e videbuntur quatuor & d videbitur unum.

CAPUT III.

In quo ad hos duos errores componitur una ^a figuratio per unum experimentum, cum consideratione imaginum plurium ^b disparentium.

* Tab. I.
Fig. 47.

ET per eandem tabulam, si latitudinem habeat sufficientem, potest fieri experimentum de priori errore. Sufficiat ergo ⁱ una pro utroque & sit hujusmodi, ut apparet in hac figura. * Nam a & c & b videbuntur ut sunt, dummodo oculi aptentur recte, ut extremitates pyramidis visualis cadant super c & b, & ^k axes super a. Sed si alia individua vel illa eadem scilicet a b c ordinentur secundum longiorem diametrum h d, ut c ponatur in loco m, & b in loco n, videbuntur m & n esse quatuor; & sicut c ^l videbitur esse unum, quando est in diametro minori & transversali, ^m quod parvum ab eo distat & ab axibus; sed f, quod multum obliquatur, videbitur duo, secundum quod in priore errore fuit annotatum. Nam ab oculo p videbitur sub angulo f p k, qui est minor recto, & ab oculo k videtur sub angulo f k p qui est rectus, & ideo oportet, quod ob diversitatem anguli videatur duo. Et experimentator potest sine tabula experiri multa in hac parte: nam potest de nocte elevare digitum inter ipsum & candelam. Si ergo figat axes super candelam, videbitur unus digitus duo. Et in his considerandum est, quod, si claudatur oculus dexter, disparebit imago sinistra, & clauso oculo sinistro dextra evanescet imago, quod admiratus est beatus Augustinus, & longum ⁿ fore dare causam hujus rei scribit in 1^o libro de trinitate capitulo 2^{do}; & vere longum est homini ignoranti perspectivam, quia oportet ipsum primo addiscere hanc scientiam; similiter est longum ut doceat causam hujus rei, quia oportet ipsum ea quæ scripta sunt in hac parte quinta hujus persuasionis bene considerare, & maxime quæ in hoc capitulo de causis visionis a parte specierum dicuntur & scribuntur. Certum ergo est, quod axibus oculi fixis super a visibile, nihilominus tamen virtus visiva tendit in m visibile, sed

^e Har. & dividua.

^f Mag. oculis & stare.

^g Ed. figura.

^h Ed. dispe-

reuntium.

ⁱ Ed. quod una pro utraque sit.

^j Ed. axis.

^k Ed. videtur.

^l Ed. sic est quod.

^m Ed. foret dari.

species veniens ab oculo dextro tendit in sinistrum, si procedatur ultra, & similiter species oculi sinistri tendit ad dextrum, nam hæ species interfecant se in m puncto, & separantur ita, ut dextra transeat ad sinistram partem, & sinistra ad dextram, ut patet ad sensum. * Quoniam ergo m apparet ^{Tab. I. Fig. 48.} duo, necesse est ut imago quæ respondet dextro oculo sit ultra m in partem sinistram, quia species oculi dextri tendit in partem illam, & ideo quando oculus dexter clauditur, oportet quod evanescat imago sinistra, & confimilis ratio est de oculo sinistro, & imagine dextra, & istud patet in figura, & tamen non semper ° disparebit imago dextra, oculo sinistro clauso, nec sinistra ad clausionem dextri oculi, sed bene accidit, quod clauso dextro oculo, imago dextra dispareat, & clauso sinistro, imago sinistra disparebit, ut potest quilibet experiri ad stellas fixas in æstate in crepusculo ante obscuram noctem, & ita posset fieri de ignibus longe p distantibus.

CAPUT IV.

De hoc, quod appareat unum duo propter elongationem axium & particularium ab axe communi, cum expositione & assignatione causæ visionis bonæ vel malæ in omnibus.

NON solum est diversitas visionis erroneæ, eo quod diversa sit positio rei visæ respectu axium, ut dictum est, sed ipsi axes possunt obliquari nimis ab axe communi, ut patet in figura. * Nam a b d angulus in b oculo est longe major quam a c d angulus in c oculo, & ideo erit error, & videbitur a duo, ad quod terminantur axes b a, & c a, & hoc quia declinant ab e f axe communi, & hoc est quando oculi convertunt axes suos ab axe communi ad partem unius oculi, & alius oculus sequitur quantum fieri potest declinatio, & ideo axes non terminantur ad d, nec sunt b d, & c d, sed b a & c a, nam axes sic declinant a situ suo naturali & obliquantur. Possunt etiam terminari ad punctum rei visæ idem, sub tamen diverso situ respectu nervi communis, & tunc videtur ille punctus duo, sicut patet per elevationem unius oculi a situ suo recto vel utriusque. Et ex his obliuationibus patet manifeste, quod five axes obliquantur nimis ab axe communi, five res visa, t vel pars rei visæ nimis obliquetur ab axibus oculorum, videbitur male res, & hoc five uno oculo, five duobus, five etiam fiat obliuatio extremitatum rei a faciali oppositione; & per oppositum erit, quod illud quod facialiter erit objectum, ad quod axis specialis & communis concurrunt, videbitur in fine certitudinis. Si vero sit prope axes, res ab eadem parte videbitur sufficienter, & sic minuetur visio ejusdem rei usque ad locum tantæ v obliuationis, quod unum videtur duo, ut prædictum est. Et horum omnium causa est secundum Alhacen in 3º libro, & Ptolemæus similiter in 3º, quod quando res facialiter videtur vel prope, tunc species ejus venit ad superficiem glacialis sub magno angulo, & occupat magnam partem pupillæ, in qua sensibilibus possunt

° Ed. disparet.

p Reg. astantibus.

q Ed. per lineam.

r Ed. angulo.

t Ed. puncta.

! Har. vel partes.

v Ed. obliuatis obliuationis.

w Ed. quæ.

partes distingui; sed quando est magna obliquatio, tunc species venit sub parvo angulo ad membrum sentiens, & occupat parvam partem illius, ita quod insensibiliter congregantur species partium rei visæ, & collocantur confuse, & ideo non est iudicium certum de eis. Et sic patent omnia quæ habent * sciri de situ respectu oculi. Nam de facili potest quilibet differentias situs jam elicere. † Est enim situs facialis, quando res ‡ facialiter opponitur oculo, vel oculis, nec elevatur una extremitas, nec alia † declinat. Et est situs obliquatus, per elevationem unius extremitatis & depressionem alterius: & hic dicitur situs obliquus. Item in situ faciali est situs partis unius respectu axium, & aliæ partes magis declinant, & similiter in situ obliquo quædam partes sunt remotiores ab axe, quædam † proximiores, & dictum est quomodo fit comprehensio & error in omnibus similibus. Situs autem, qui est extra pyramidem non solum † visualem, sed totam, excludit visionem omnino.

Distinctio tertia;

In qua consideratur de triplici modo videndi penes octo prædicta, habens septem capita: & primo ponuntur exempla de cognitione solo sensu.

CAPUT I.

His habitis a parte oculi & specierum situs, nunc considerandum ulterius de triplici modo videndi penes octo, quæ necessaria sunt, sine quibus non potest fieri visio. Lux ergo & color videntur solo sensu, & non erratur circa ea, quando hæc octo non egrediuntur a suo temperamento, † immo tunc videtur lux sicut est, & color sicut est; quando vero egrediuntur a suo temperamento, tunc accidit error vel defectus. Nam lux stellarum de die non videtur quando ad oculum venit plenitudo lucis solaris, propter egressum illius lucis a temperamento respectu oculi & lucis stellarum, ut quando homo est in superficie putei, ad ejus oculos venit lux solaris principalis excellens lucem stellarum principalem: sed si homo ingrederetur profundum putei videret stellas, quæ essent super caput ejus, non solum propter causam prius tactam, sed propter hoc quod temperaretur lux solaris, eo quod sola lux ejus accidentaliter veniret ad oculum & nullus radius principalis, & ideo stellæ videntur per radios suos principales, & non occultarentur. Sed de galaxia mirum est, quod non potest apparere in sphaera cœlesti, nec in sphaera aeris, sed in sphaera ignis. Galaxia vero uno modo est circulus in cœlo cœlestis, quæ lactea via vocatur habens multas stellas minutas congregatas, & hæc pars cœli facit, secundum Aristotelem 1^o meteororum, impressionem luminosam continuam per

* Ed. scire.

† Ed. &.

‡ Ed. faciliter.

† Har. declinatur.

† Har.

propinquiores.

† Mag. visualem vel facialem.

† Defunt illa immo tunc &c. temperamento in Edit.

concursum lucis solaris cum lucibus hujusmodi stellarum parvarum, & hæc impressio vocatur similiter galaxia, unde æquivocatur nomen ad causam & effectum: & apparet continuum lumen & oblongum, licet stellæ sint distinctæ. Sed distantia facit hoc, sicut si quis a longe aspiceret ollam perforatam in partibus multis propinquis, in qua ignis contineretur: appareret enim ei propter distantiam ignis continuus propter propinquitatem foraminum, quam non ^a discerneret visus propter remotionem. Hanc tamen impressionem non ^f perciperet oculus in orbe cœlesti, licet hoc lumen tranfit per eum, nec in aere licet similiter transeat, sed in igne fit sensibilis, quia orbis cœlestis est tam excellentis subtilitatis, quod non potest lux incorporari in eo, ut sit visibilis. Aer autem est majoris densitatis quam hic requiratur. Nam quia ista impressio debilis est propter debilitatem lucium parvarum stellarum, cito potest opprimi loci obscuritate, nec sufficit ad purgandum aeris tenebras densioris. Sed in suprema parte ignis potest galaxia visui apparere, quia proportionalis est ^e aspectui propter mediocritatem sui inter nimiam subtilitatem cœlestis perspicui, & inter majorem densitatem in aere, quam hujusmodi appericatio requirat, & ideo in igne potest apparere, ut Aristoteles dicit, licet parum exprimat de causa. Sed lumen stellarum aliarum fixarum majorum, & similiter planetarum, habet tantum fortitudinis, quod non recipit occultationem in aere, sicut nec in sphaera ignis & cœlesti, & ideo uniformiter illustrat totum medium, scilicet, orbes cœlorum & ignis, & aeris, & ideo visus non percipit in aliquo loco diversitatem incorporationis lucis istarum, & ideo non fit aliqua impressio distinctæ ^h appericationis per luces cadentes ab aliis stellis, quam a stellis galaxiæ, propter quod philosophi non faciunt mentionem de aliqua alia impressione, quæ sit pura lux, quam de illa quæ galaxia vocatur. Et sic patet, quod galaxia non potest apparere in sphaera aeris, nec cœli, propter egressum medii a temperamento raritatis. Non in aere, propter defectum raritatis sufficientis, in cœlo vero propter superfluitatem. Sciendum tamen, quod multum facit ad notitiam galaxiæ consideratio fractionum in sphaera ignis, omnes enim radii qui cadunt ad angulos obliquos in superficie ignis franguntur, ⁱ sed hujus explanatio alibi requiratur. Similiter mirum est de luce auroræ, qualiter apparet nobis tunc & non ante: nam cœlum totum illuminatur, præterquam in umbra terræ. Et cœlum voco hic totum mundum, unde extra umbram terræ aer illuminatur, & sphaera ignis & orbes cœlestes: & ^k nos bene videmus stellas de nocte in omni parte horizontis. Ergo ^l similiter videtur, quod deberemus videre species cœlorum, & ignis, & aeris illuminari extra umbram. Nam inter nos & stellas est aer illuminatus necessario, & sphaera ignis, & orbes cœlorum, non solum per lucem stellarum, sed per lumen solis, quod tranfit in aere per latera umbræ, & ideo sicut in aurora videmus aerem illuminatum, sic probabile est, quod aer illuminatus videretur prius. Sed egressus distantiae a temperamento cum egressu raritatis a tem-

^a Har. *distingueret.*^f Ed. *percipiat.*^e Reg. *apparitioni*, Har. *appericationi.*^h Har. *operationis.*ⁱ Mag. *sed de hoc alibi.*^k Ed. *non.*^l Ed. *universaliter.*
peramento

peramento solvit hoc: nam stellæ sunt corpora densa, & habent multum de luce propria & fixa, ^k & ex hac utraque causa possunt videri, per species suas diffusas in umbram usque ad oculum, sed partes orbium illuminatæ, & sphaera ignis, & aer extra umbram sunt corpora nimis rara, nec habent lucem fixam sed transeuntem, & ideo debilis lux est, & multum distant; ex quibus causis videri non possunt de nocte, quia species veniens ab eis in umbram est nimis debilis, nec potest oculum immutare. Sed quando sol appropinquat ad ortum, & hoc est, quando est in *xlii* gradu circuli suæ depressionis sub horizonte, secundum quod Ptolemæus docet in *Almagesto*, tunc radii ejus cadunt in aere propinquiori ad nos, & ingrediuntur summitatem umbræ & latera ejus, & sic potest aer illuminatus propinquior facere speciem fortiolem ad oculum, & incipit videre eum, ^l & magis videtur secundum quod propinquior illustratur. Addito autem ad hanc causam, quod aer propinquior est densior, & præcipue quando lux venit ad aerem vaporosum, cujus altitudo maxima est quinquaginta & unum milliaria, & quædam partes milliaria, secundum quod demonstratur in libro de crepusculis, & propter densitatem hanc plus retinetur de luce in tali aere denso, sicut in stellis, & ideo fit fortior species ad oculum. Et hæc nobis ostendunt, quod aurora non fit per fractionem vel reflexionem lucis in nube, sicut sciunt instructi, sed fit per speciem solis accidentalem, quæ venit ad nos a radiis ejus transeuntibus in aere vaporoso, & nubiloso, sicut a radio solis per fenestram cadentem, venit species accidentalis per totam domum. Accidit etiam, quod lux parva, sive corpus lucidum modicæ quantitatis, appareat aliquando magnæ extensionis in ^m aliquibus propter sensibilem distantiam & motus celeritatem in stellis discurrentibus, sicut dicit Ptolemæus in *2º* perspectivæ. Nam impressiones inflammatae ⁿ in aere ex vaporibus ignitis in similitudinem stellarum, quæ vocantur Arabice *Assub*, ascendens & descendens, ^o sunt corpora parvæ quantitatis. Sed propter distantiam & motus celeritatem apparent habere lumen longum. Similiter accidit in scintillis ascendentibus velociter de igne, nam motus celeritas facit, quod multotiens apparent extendi in magna longitudine, cum tamen sint parvæ quantitatis. Sicut vero lux percipitur solo sensu, sic color: & si illa novem, de quibus dictum est, quod sint necessaria ad visum, non egrediantur temperamentum, visus percipiet veritatem coloris. Si autem egrediantur, non percipiet: ut si corpus coloratum sit solidum sufficienter, quatenus visum possit terminare, æstimabitur color visus esse illius corporis. Sed si non sit satis solidum, ut crystallus, cui si applicetur a parte posteriori corpus coloratum, apparebit visui, quod sit color crystalli, cum non sit. Et cum viderit oculus colores fortes, & postea convertat se ad loca luminosa, remanebit species coloris fortis in oculo suo ad tempus, & primo apparebit ei color puniceus, deinde purpureus, & postea niger, & sic evanescit, ut Aristoteles dicit *2º* de somno & vigilia. Et hic error contingit ex superfluitate lucis variantis

^k Deest in Edit. ^l Har. & magis & magis. ^m Ed. altitudinibus. ⁿ Ed. quæ in aere. ^o Ed. accidunt, sunt.

fic iudicium coloris. Et Ptolemæus in 2^o perspectivæ docet, quod diversi colores videntur unus propter ^r duas causas. Prima causa est; nam in re diversorum colorum apparet unus propter distantiam superfluam, ita quod angulus, qui totam rem continet, non habeat idoneam quantitatem. Cum singuli autem anguli, qui continent diversos colores, fuerint insensibiles, accidit ex compressione partium quæ non discernuntur, quod color totius rei fit unus aliter quam singularum partium. Alia causa est; nam accidit ex motu rei veloci, ^t ut in motu trochi plures colores habentis, quia non moratur unus & idem radius super unum & eundem colorem, quoniam recedit color ab eo propter celeritatem ^t motionis, & sic idem radius cadens super omnes colores non potest discernere inter primum & novissimum, nec inter eos qui sunt in toto trocho, sed apparent quasi unus, & ^r videtur quod ille sit quasi mixtus ex omnibus; & de his sunt exempla infinita, & posita sunt aliqua in principio, & in diversis locis, & ideo pertranseo.

CAPUT II.

De cognitione per scientiam.

QUÆ vero comprehenduntur per scientiam, sunt per distinctionem universalium ad invicem ^w vel particularium, vel universalium a particulari, ut dictum est: unde diversitas & distinctio rerum visibilium ^x consideratur in hac cognitione, & hæc cognitio primo & per se attenditur circa lucem & colorem, quoniam sunt maxime ^y sensibilia. Quando ergo luna est extra umbram terræ, habet lumen clarum & album, quando est in superiori parte umbræ habet lumen rubeum, quando vero est in inferiori parte non videtur lumen, quando etiam soli coniungitur in novilunio non apparet ei lumen, & ideo visus percipit hanc diversitatem: sed non potest solus sensus hoc certificare, sed postquam pluries vidit has diversitates, & aspiciat lunam, ^z potest cognoscere, quod in tali tempore vel in tali, sic, vel sic apparet, & in aliis non videtur. Causa vero huius rei difficilis est, certum tamen est quod lumen lunæ causatur a sole, sicut omnium stellarum, ut superius dictum est. Sed ut dicit Ptolemæus in libro 2^o opticorum, quando coniungitur soli, tunc illud quod impedit lunam illuminari versus nos, est propinquum lunæ, quoniam est fere medietas corporis lunaris nobis objecta, quia alia pars nobis illuminatur & ideo radii solares non possunt attingere ad partem versus nos, neque principales, ut patet, sed multum recedunt & separantur. Et ideo radii accidentales non sufficiunt ^a accendere lunam. Sed quando est in umbra, tunc terra quæ obtegat lunam a sole, est multum elongata a luna, & ideo radii solares principales multum prope ^b concurrunt propter ^c strictitudinem umbræ in parte superiori, & propter hoc radii accidentales possunt venire

^r Mag. *diversas causas.*^t Defunt verba *ut in motu* in Edit.^t Har. *motoris.*^w Deest in Edit.^w Deest in Edit.^x Mag. *considerantur.*^y Mag. *visibilia.*^z Reg. *scit cognoscere*, Mag. *scit cognitione vel scientia quod.*^z Sic Har.& Reg. Ed. *attingere.*^b Ed. *contingunt.*^c Mag. *gracilitatem.*

de prope in magna fortitudine ad corpus lunæ, & ideo^a accendunt lunam, sed quia accidentales sunt debilioris operationis, quam principales, propter hoc non clare illuminant lunam, nec plene, & ideo fit^b subrubra vel pallida, declinans ad ruborem, & magis rubea est, quando minus cadit in spissitudinem umbræ, & magis pallida, quanto magis cadit in eam, & tamen potest ingredi spissitudinem umbræ, & descendere in eccentrico suo versus terram, quod non possunt radii accidentales eam^c accendere propter magnam separationem radiorum principalium ipsius solis, & remanet tota tenebrosa, sicut in conjunctione, quia de se lumen non habet, sed est corpus densum. Similiter de colore potest poni exemplum: nam si per medium panni valde rari colorati diversis coloribus in partibus suis visus aspiciat aliquod corpus unius coloris, tunc si foramina panni sunt magna, videbit colorem corporis sicut est, sed si sint parva & subtilia, apparebit ei color rei postpositæ mixtus, & ideo ex diversitate raritatis medii per quod videtur, videbitur color diversus, & sic errabit in scientia, cujus causa est dubia. Nam constat, quod colores partium corporis non veniunt ad visum, nisi per foramina panni inter fila, & colores filorum veniunt secundum suas lineas & verticationes proprias ad alia puncta, quam species colorum partium postpositi corporis: quapropter figuratur colores partium illius corporis ad puncta alia in oculo, quam colores filorum, quare non videtur quod color erit mixtus. Sed dicendum est, quod sic: nam quando foramina sunt minuta, tunc colores transeuntes per ea sunt multum propinqui filis, & ideo colores filorum & colores transeuntes per foramina sunt valde propinqui, & attingunt ad puncta habentia insensibilem distantiam, & quia sic est, ideo non erit sensibilis diversitas colorum istorum, & per hoc apparebit visui mixtus.

CAPUT III.

DE his vero quæ per syllogismum comprehenduntur accidunt similiter exempla notabilia. Primum quidem inter ea est distantia, seu remotio. Circa quod primo consideratur, quod distantia superflua impedit visum, quia eadem res distans facit parvum angulum in oculo, quæ^a faceret magnum, quando est propinqua, ut patet in figura. * Et quoniam ex parvitate anguli accidit, quod parva res pupillæ occupatur, non potest res sensibilibus quantum oportet distinguere in oculo, & ideo res male percipitur ex superflua distantia. Comprehenditur vero &^b certificatur distantia, si sit mediocris, per continuationem & ordinationem corporum sensibilibus interjacentium inter visum & rem remotam, ut cum aliquis sit juxta murum^c unum & aspiciat alium murum ultra primum elevationem eo, & satis ab illo distantem, non percipit aliquam distantiam inter ipsos, quia aut non sunt corpora continuata inter eos, aut ea non potest percipere propter interjectionem primi muri, sub quo^d stat. Et

* Tab. I.
Fig. 50.

^a Ed. attendunt Mag. attingunt.

^b Ed. subrubrica.

^c Mag. attingere.

^d Deest in Edit.

^e Ed. certificatur, si distantia.

^f Ed. aliquem.

^g Ed. non stat.

inde accidit, quod quando non fumus prope altos montes, sed in locis planis, non percipimus altitudinem nubium, imo æstimamus quod sint longe remotiores a nobis quam sunt, quia non sunt corpora sensibilia posita inter nos & eas, sed solus aer qui non est sensibilis nobis, & ideo tunc non percipimus altitudinem nubium: sed cum fuerimus prope altos montes, quamvis non sint multum alti ¹ ultima altitudine, ² quæ est circiter octo miliaria, ³ videbimus nubes in capitibus montium, & cacumina superiora nubibus. Ex quo concludit Alhacen in 2^o libro quod nubes non sunt magnæ altitudinis, quamvis vapores bene ascendant ⁴ usque ad LI milliare, sicut demonstratur in libro de crepusculis. Sed non omnes vapores faciunt nubes, soli enim aquei, & non omnes sunt materia nubium, terrestres vero altius ascendunt, quamvis sint graviore, quia ficcum est ⁵ subjectum caloris & ⁶ bene calorem retinet postquam receperit, ut lapis melius quam lignum. Inde accidit, quod calor solis fortior & abundantior ⁷ retinetur in vaporibus terrestribus quam aqueis, & propter hoc altius eleuantur. ⁸ Nunc autem ne fieret objectio de altitudine nubium, per contrarietatem libri de crepusculis, feci mentionem de hoc libro. Remotio ergo comprehenditur, quando corpora ⁹ continuata sunt inter visum & rem, & hoc in mediocri distantia, & tunc quando visus illa corpora aspexerit, & mensuras eorum certificaverit, quod si aliquid istorum defuerit, non certificabitur remotio. Et remotio mediocris respectu visus, id est, ¹⁰ cujus quantitas certificatur a visu est remotio, apud cujus ultimum non latet visum aliqua pars illius spatii, habens quantitatem sensibilem ad totam remotionem. Et remotio mediocris respectu rei visæ, in qua visus comprehendit unam partem rei visæ, est apud cujus ultimum non latet pars illius rei visæ, habens proportionem sensibilem ad ¹¹ quantitatem rei visæ. Remotio vero quæ est extra mediocritatem respectu visus est illa, apud cujus ultimum latet quantitas, habens proportionem sensibilem ad totam illam remotionem. Et remotio intemperata respectu rei visæ est, quæ partes proportionales toti proportioni sensibili abscondit a visu. Erratur ergo de certificatione distantia propter ¹² intemperantiam longitudinis rerum a visu. Nam sic arbores multum a longe positæ, quamvis sint satis distantes, videntur tamen continuari aut sibi propinquæ. Et ob hoc stellæ ¹³ erraticæ æstimabuntur in eadem superficie cum stellis fixis, propter immoderatam distantiam stellarum a visu: cum tamen stellæ erraticæ plurimum distent a fixis, & figura multorum æqualium laterum directe visui opposita videtur circularis figuræ, & circulus videtur ¹⁴ recta linea, & sphaera æstimabitur plana figura. Nam propter immoderatam longitudinem anguli figuræ, licet sint sensibiles respectu totius in debita distantia, quando tamen fuerit immoderata distantia, occultabuntur a visu respectu totius, & ideo judicabitur res

¹ Mag. ultimata.² Ed. qui.³ Ed. videmus.⁴ Deest in Edit.⁵ Reg.

& Har. lima.

⁶ Har. tamen.⁷ Mag. recipietur.⁸ Mag. propter hoc autem.⁹ Mag. contraria.¹⁰ Mag. totam illam remotionem; & remotio distemperata respectu

rei visæ est, &c.

¹¹ Mag. intemperatam longitudinem.¹² Har. errantes.¹³ Ed.

stellæ, linea.

angularis rotundæ figuræ, quia quando est clausus talis angulus, tunc est rotundæ figuræ. Similiter cum gibbositas arcus circuli objiciatur visui, licet medium gibbositatis^a circuli sit propinquius visui quam extremitates ad diametrum, tamen hæc propinquitas non apparet visui propter distantiam immoderatam: & ideo occultatur accessus partis propinquioris visui, & auferitur in judicio visus ipsa gibbositas, quapropter curva linea apparebit recta. Et ob hoc accidit, quod quando luna est septima vel vicefima prima, tunc linea circularis basis pyramidis luminosæ solaris occupantis corpus lunæ apparet linea recta, cum tamen in aliis temporibus apparet curva. Et sphærica videbitur plana. Propter eandem causam propinquitas tumoris ejus excedit imperceptibiliter propinquitatem extremitatis illius tumoris propter immoderatam distantiam, & ideo sol & luna videntur esse superficiei planæ, cum tamen sint sphæricæ.

CAPUT IV.

De figuratione^a lunæ secundum diversas ætates, & additiones aliquorum in fine.

ET per jam dicta potest apparere causa de diversa apparitione figurationis luminis lunaris secundum quod^b crescit & decrescit. Nam aliquando basis pyramidis lucis solaris occupantis corpus lunæ, apparet linea arcualis, ut ante septimum diem & post, sed in septimo apparet linea recta. Cujus causam Aristoteles 2^o cœli & mundi, & Averroes^c imperfectis & transitoriis sermonibus occultant, atque liber problematum Aristotelis latinus suæ translationis obscuritate dubios nos relinquit: mirum enim satis est, quare eadem linea curva apparet aliquando recta, aliquando curva ex eadem distantia. Si enim secundum causam datam de immoderata longitudine linea arcualis debet apparere recta: quomodo ergo poterit pluries, imo fere per totum mensem lunarem apparere curva, & bis tantum recta judicari. Abstrahamus ergo nos a sensu, & imaginemur secundum veritatem, lunam esse corpus sphæricum, & primo intelligamus eam esse positam juxta nos in distantia moderata, & solem similiter, ita tamen quod habeant eandem comparisonem ad invicem, & motus suos ficut in cœlo, & quod eundem respectum habeant, respectu visus nostri, sicut quando sunt in cœlo, excepto quod distantia non sit immoderata, tunc hic videbimus duas pyramides; una est visualis, cujus basis est portio superficiei lunæ nobis objecta, & alia est pyramis luminosa solaris, cujus basis principalis est superficies solis. Et quoniam hæc pyramis est curva, eo quod antequam possit pervenire ad conum suum, occurrit ei superficies lunæ, oportet^d quod habeat ibi basim secundariam, licet longe minorem prima, & est major^e portio lunæ objecta soli. Ante vero quam pars lunæ objecta visui nostro incipit in aliquo illuminari, scilicet dum sol & luna sunt in conjunctione basis pyramidis lucis solaris, non ap-

^a Mag. arcus circuli.^b Deest in Edit.^c Har. decrescit & accrescit.^e Sic

MS. Reg. Ed. in perfectis Har. in perspectis.

^d Mag. habere.^e Ed. proportio.

prehendit

prehendit aliquid de basi pyramidis visualis. Sed quam cito separatur luna a conjunctione sua, ut aliqua pars de portione illuminata objiciatur nobis, tunc basis pyramidis solis occupat illam partem basis pyramidis visualis, & ideo circuli illorum statim interfecant se in duobus locis, & includunt infra se partem illuminatam; & secundum quod portio^f basis pyramidis solaris plus secatur de basi pyramidis visualis, secundum hoc crescit lumen in portione nobis objecta. Circulus ergo basis pyramidis solis in distantia moderata semper curva linea apparebit, & ^g nunquam recta: quia sola distantiae immoderatio facit quod aliquando potest apparere recta. Sed in distantia superflua sicut nunc est, oportet quod pluries appareat^h circularis. Nam circuli dupliciter possunt intelligi in sphaera; scilicet, ut æquidistantes ad invicem, ut sunt æquinoctialis in sphaera mundi, & tropici & cæteri æquinoctiali æquidistantes, ex utraque sui parte; & alii sunt circuli interfecantes se & hujusmodi æquidistantes, ut qui transeunt per polos sphaeræ, sicut coluri in sphaera mundi, & omnes sunt circuli majores in sphaera. Priorum autem una sola est de majoribus, scilicet major æquidistantium, ut æquinoctialis in cælo: nam illi soli circuli sunt majores in sphaera, qui transeunt per centrum sphaeræⁱ & dividunt sphaeram in duas partes æquales. Sic ergo consideremus sphaeram corporis lunæ, & hoc in portione nobis objecta, ita quod in hac portione, quæ respicit terram, intelligamus majorem æquidistantium, quæ dividit corpus lunæ in duas partes æquales, & post eam versus nos intelligamus alias, quot volumus versus^k polum corporis lunæ nobis objectum, & intelligamus magnos circulos interfecantes se in polis sphaeræ lunaris, unus tamen nobis sufficit hic, cujus gibbositas directe objiciatur visui nostro, separans lunam in duas partes æquales versus oriens & occidens, qui transit per polum nobis objectum, & per alium ejus oppositum, & vocemus hic ipsum colurum. Certum ergo est, quod immoderata distantia occultat gibbositatem istius coluri, secundum superius declarata. Unde oportet, quod aliquando appareat linea recta. Sed nulla distantia potest occultare gibbositates æquidistantium, quoniam tota circumferentia cuilibet earum habet penitus eundem situm respectu oculi, & non accedit aliqua pars circumferentiæ ad visum magis quam alia, ut appareat visui in omni distantia, & ideo nihil occultandum est in eis, propter quod semper apparent in sua circumferentia & circulatione, sicut nos percipimus de linea circulari, quæ est circumferentia basis pyramidis visualis. Illa enim est una de æquidistantibus istis, & major inter omnes quæ possunt visui objici, & patet quod visus cujuslibet judicat eam perfecte circularem, & sic faceret de omnibus æquidistantibus, quæ^l signarentur in portione nobis objecta, sed nulla est assignata quantum est de ratione lunæ secundum se. Pyramis tamen visualis signat unam, quæ est circumferentia suæ basis, & pyramis solis signat aliam, quæ similiter est basis suæ circumferentiæ. Cum autem hæc circumferentia basis pyramidis solis attingit portionem lunæ nobis objec-

^f Deest in Edit.^g Mag. non.^h Mag. circularis & aliquando recta.ⁱ De-

est in Edit.

^k Ed. polos.^l Ed. signantur.

tam, necesse est ejus gibbositatem esse versus solem, sicut nos ad oculum videmus. Et causa ^m hujus est, quia est portio circularis, quæ est prope majorem in sphaera; nam est portio unius de æquidistantibus describendis circa portionem sphaeræ lunæ nobis objectæ, quæ æquidistans est major omnium, quæ possunt ibi describi. Sed non est simpliciter major, quæ secet sphaeram lunæ in partes æquales, quia non est medietas sphaeræ lunæ nobis visibilis, sed portio parum minor ejus medietate, ut nunc supponitur, & sequentia explicabunt magis loco suo. Quia tamen arcus basis pyramidis solaris est fere portio majoris circuli, ideo nullo modo potest ejus concavitas in portione lunæ nobis visibili jacere versus solem. Si enim esset arcus circuli bene parvi, tunc posset concavitas esse versus solem, ut patet. Erit ergo arcus illius gibbositatis versus solem in novilunio: & quando attingit primo circumferentiam basis pyramidis ⁿ visualis, tunc arcus visualis pyramidis ^o & arcus solaris sunt æquales, & jacent simul & terminantur ad terminos chordæ portionis visibilis ipsius lunæ. Sed quando pyramis solaris occupat aliquam partem portionis lunæ nobis objectæ, tunc arcus pyramidis solaris relinquit arcum ^p basis pyramidis visualis, semper tamen ei conterminalis, & separantur ad invicem continentes portionem illuminatam, & intersecant se in terminis chordæ portionis lunæ nobis objectæ, & tunc arcus pyramidis solaris est sicut arcus unius æquidistantis prope magnitudinem majoris æquidistantium, & debet imaginari primo fuisse in circumferentia basis pyramidis visualis, & postea continue mota ab ea versus colurum de quo dictum est prius, qui transit per polos lunæ, scilicet per illum polum nobis objectum, & per ejus oppositum dividens lunam in duas medietates, ac si moveretur per quartam lunæ ^q a circumferentia basis pyramidis visualis usquequo fit colurus. Quando ergo erit colurus, tunc oportet quod ejus gibbositas nos lateat propter intemperatam distantiam, & apparebit linea recta. Sed ante non; quoniam semper prius fuit arcus unius æquidistantis, & partes circumferentiæ æquidistantium habent eundem situm respectu oculi. Nulla enim magis accedit ad oculum quam alia, ut prius visum est. Quapropter a prima illuminatione lunæ, usquequo portio basis pyramidis veniat ad locum coluri, erit semper arcualis & in se & secundum judicium visus. Sed quando in septima die veniet ad locum coluri, oportet quod appareat visui in linea recta tanquam diameter superficiiei lunæ, quæ nobis plana apparet, & tunc cum sit in altera medietate lunæ fit iterum arcualis, quia jam accedit ad naturam æquidistantis. Et quoniam est arcus æquidistantis prope majorem æquidistantium, necesse est quod ejus concavitas sit versus solem. In illa enim medietate lunæ non possit tanta æquidistans designari, cujus gibbositas sit versus solem, bene enim posset in parva æquidistante,

^m Har. hæc est.ⁿ Deest in Edit.^o Desunt illa & arcus in Edit.^p De-

est in Edit.

^q Mag. ad circumferentiam.^r Ita ex MSS. Har. & Reg. hunc locum

restituimus. Verba in illa &c. solem, desunt in Edit. In Mag. legimus, quod ejus gibbositas sit versus solem; in illa enim medietate lunæ posset æquidistans tam parva assignari, quod ejus concavitas sit versus solem.

* ut patet consideranti, & si tunc ¹ movebitur ille arcus pyramidis donec ² Tab. I.
³ jaceat super arcum basis pyramidis visualis, & tota circumferentia illius ⁴ Fig. 51.
 æquidistantis jacebit super totam basim pyramidis visualis, & tunc oportet, quod tota superficies lunæ nobis objecta sit illuminata, & eadem erit basis utriusque pyramidis, & tunc erit luna plena. Deinde propter situm solis variatum respectu lunæ, arcus basis pyramidis solaris incipit recedere a basi pyramidis visualis, & incipit luna deficere a luce, sicut in novilunio crevit, ita quod semper apparet basis pyramidis solaris linea curva propter rationem æquidistantis, usquequo basis pyramidis solaris veniat ad locum coluri in XXI die, & tunc iterum apparet linea recta, sicut in die septima. Sic ergo potest per hujusmodi ⁵ immoderatam distantiam & rationes circulorum intelligi figuratio lucis lunaris per ætates suas variatas. Patet ergo quod impossibile est, ut cælum sit planæ figuræ, quamvis hoc visus æstimet, vel saltem quod accedit multum ad planam figuram. Nam sicut hic dictum est, anguli figuræ polygoniæ æqualium laterum apparent ex immoderata distantia habere rotunditatem. Paulatim enim absconduntur anguli, quia non habent proportionem ad immoderationem distantiae, nec accessus anguli ad oculum excedit sensibiliter partem circuli inscribendi in tali figura, vel sphaeræ inscribendæ, propter hoc quod anguli quantitas modica est vel nulla sensibilis respectu tantæ remotionis, & hoc non solum apud Alhacen dicitur ⁶ in 3^o sui libri, sed in libro de visu hoc idem vult auctor, cum dicit in a propositione, rectangulæ magnitudines e distantia visæ peripheriæ apparent. Sed quia rectangulæ figuræ hujusmodi non possunt esse nisi æquilateræ, ideo alia translatio subjungit, quadrata per distantiam apparent rotunda, & non solum quadrata, sed omnis figura æquilatera, quia eadem est ratio de omnibus: sicut de aliis polygoniis, in quibus circuli & sphaeræ inscribi non possunt, non est verum, quia potest esse sensibilis accessus anguli ad oculum, licet magna distantia sit; hoc addidi propter intellectum istius occultationis. Si ergo anguli corporis æquilateri paulatim occultentur, donec corpus appareat rotundum, ita quod non semel & simul occultatur tale corpus propter angulorum protensionem, tunc corpus rotundum, quia non habet angulos, simul & semel totum occultabitur, & ex magna distantia apparebit planæ figuræ. Ergo si cælum extenderetur ad oriens & occidens sub plana figura, tunc stellæ in occasu occultarentur secundum se totas simul & semel, cum sint sphaericæ figuræ. Sed nos videmus contrarium, quia pars post partem occidit & occultatur, ac similiter oritur: quapropter non potest hoc esse in plana distantia, & ideo nec cælum erit planæ extensionis, sed curvæ.

CAPUT V.

De comprehensione magnitudinum.

SICUT vero exemplificatum est de comprehensione distantiae pro syllogistica cognitione, sic potest exemplificari in magnitudine, & auctor

¹ Mag. moveatur. ² MSS. Har. & Reg. lateat. ³ Har. moderatam. ⁴ Mag. in 3^o libro.
libri

libri de visu, & multi æstimabant magnitudinem comprehendere per quantitatem anguli apud oculum. Unde in principio illius libri supponitur, quod visa sub majori angulo apparent majora, & sub minori * minora, & sub æqualibus angulis visa apparere æqualia. Sed hoc non sufficit, sicut docet Alhacen per exempla, * quoniam si in circulo signentur diametri diversæ, ut a b c d, patet ad sensum, quod a b videtur longe sub minori, angulo, & tamen diametri sunt æquales: * similiter de lateribus quadrati, nam a b latus facit longe minorem angulum in oculo, quam b c, & tamen latera sunt æqualia, & visus apprehendet hujusmodi latera esse æqualia: & similiter diametros circuli ejusdem, vel circulorum æqualium, judicat visus æquales in mediocri distantia. Ergo quantitas anguli comprehensa non sufficit. Præterea una re visa in minori distantia & majori, dummodo sit mediocris excessus, diversificabitur angulus sensibiliter. Sed visus non judicabit rem visam esse majorem & minorem; ut si oculus ponatur in cono pyramidis brevioris, major in eo erit angulus quam in cono longioris per XXI primi Euclidis. ⁊ Atque si * triplicaretur distantia, scilicet ut prima sit unius cubiti, secunda sit duorum, tertia sit trium, erit extranea diversitas anguli, & tamen judicabitur esse ejusdem quantitatis. Quoniam ergo ita est, non potest esse certificatio magnitudinis rei secundum * quantitatem anguli. Sed oportet, quod consideretur angulus & longitudo pyramidis, & his comparetur basis pyramidis quæ est res visa, longitudo vero pyramidis comprehenditur per comprehensionem quantitatis corporum interjacentium, sicut ^b prius dictum est de remotione, & hoc fit in rebus consuetis & mediocris distantie, per compositionem & resolutionem subjectam ad aliquam certam mensuram memoriæ promptam, cujusmodi est quantitas hominis mensurantis secundum se totum vel secundum ^c partem, & hæc omnia certificat axis visualis super visibilia transportatus. Accidit autem error in magnitudinis comprehensione, quando est immoderata remotio, quoniam videbitur multo minus quam sit in veritate. Cujus causa est, quoniam longitudo intemperata est, quæ partes proportionales toti in proportionem etiam sensibili abscondit ^d visui, & cum fuerit occultatio partium sensui perceptibilium, anguli in quos cadunt non sentiuntur, licet sint totali angulo proportionales, unde cum discurrerit axis super rem visam, absconduntur lineæ ex ea, & partes multæ, unde minor efficitur totalis apparentia, & etiam propter male sensibilem parvitatem anguli non bene ordinabitur species in parte sensibili membri sentientis, & ideo non bene judicabitur quantitas.

CAPUT VI.

DE corporibus autem sphericis, sicut sunt stellæ & alia, non est possibile, quod oculus ^e videat medietatem, sed oportet quod videat

* Ed. *majora.*⁊ Ed. *Itaque.** Ed. *triplicaretur.** Har. *angulum.* Mag.

diversitatem anguli.

^b Har. *supra.*^c Ed. *se partem.*^d Ed. *visum.*^e Ed. *faciat.*

minorem portionem. Nam radii extremitatum ^f rei concurrunt in oculum: radii autem, qui ab extremitatibus medietatis sphaerae venirent, contingerent terminos diametri, per XIX tertii elementi, & contingerent angulos rectos cum terminis diametri, sicut ibidem dicitur. Ergo relinquitur, quod non concurrent per petitionem. Quod autem stellae ex causa perpetua videantur majores in oriente & occidente quam in medio caeli, dicit Ptolemæus in 3° & 4°; & Alhacen in 7°; & potest demonstrari per hoc, quod visus judicat caelum quasi planae figurae extensae super caput in orientem & occidentem, quando aspicit ad alterum illorum. Sed quod videtur prope caput propinquius videtur, & ideo stella quando est in medio caeli videtur esse propinquior, & ideo in horizonte videtur magis distare. Sed quod magis videtur distare, videtur esse majus, postquam sub eodem angulo videtur. Sed quod secundum veritatem magis distat est majus, postquam sub eodem angulo cum re minori videtur, * ut a b magis distat ab oculo, & majus est quam c d, & c d quam e f. Ergo tunc relinquitur, quod stellae apparent majoris quantitatis in oriente, quam in medio caeli. Et hoc patet aliter. ^g Remotio earum quando sunt in oriente comprehenditur per ^h interpositionem terrae, sed sic non possunt comprehendi, quando sunt in medio caeli propter insensibilitatem aeris. Ergo cum magis percipitur earum remotio, quando sunt in oriente quam in medio caeli, sequitur quod magis videntur tunc distare, quam quando sunt in medio caeli. Ergo ut prius apparebunt majora. Potest etiam exemplificari de motu & quiete, quantum ad cognitionem, quae dicitur esse per syllogismum. Motus autem cognoscitur ex ⁱ comparatione rei motae ad aliam, respectu cuius mutat situm. Unde non comprehendit visus motum, nisi quando comprehenderit rem in duobus locis & sitibus diversis, & situs rei visae non ^k diversificatur, nisi in tempore. Quapropter motus non comprehenditur nisi in tempore sensibili. Quies similiter comprehenditur a visu, ex comprehensione rei visae in eodem loco & eodem situ tempore sensibili; & visus multipliciter errat in comprehensione motus & quietis. Nam aliquando motis nubibus aestimatur esse lunae motus, & accidit error iste ex intemperata longitudine; nam ex temperata non fit ita, unde baculum fixum in aqua videmus ^l semper quiescere, & motum aquae transeuntis percipimus. Accidit autem error praedictus in motu lunae, cum nubes fuerint multae & continuae, quoniam non comprehenditur motus, nisi per ^m accessionem alicujus ad aliud vel recessum. Cum autem paucitas & diminutio fuerint nubium motus, possumus discernere motum earum per accessum ad invicem & ad stellam per recessum, & ideo per contrarium, cum caelum fuerit nubibus coopertum, propter continuationem earum & multitudinem non ⁿ decernimus motum in eis, & tamen lunam videmus ^o moveri motu celerrimo, propter hoc, quod pertransit

^f Mag. rei visae.^g Mag. quoniam remotio.^h Har. & Reg. interemptionem.ⁱ Ed. compositione.^k Mag. diversificabitur.^l Defunt illa semper quiescere in

MSS.

^m Har. & Reg. accessum.ⁿ Har. discernimus.^o Mag. moveri celer-

rime, propter quod transit.

velociter partes diversas nubis, tum propter motum proprium, tum propter motum nubium. Et quando videns vadit in partem in qua est luna vel aliæ stellæ, videtur ei quod stellæ moveantur ante se in partem in quam vadit, quoniam in fine motus sui eandem distantiam & eundem situm judicat se habere, sicut in principio motus. Et quia ¹ sic, concludit virtus distinctiva mediante visu, quod stella moveatur ante faciem videntis in partem, ad quam movetur videns; & similiter si fugiat videns in partem contrariam, videbitur ei quod stella sequatur; sicut si viderit hominem ante se, qui semper habeat eundem situm ad ipsum, necesse est quod æquali motu moveantur in partem eandem, & ideo æstimat videns quod stellæ moveantur in partem suam, aut procedendo aut subsequendo. Nam situs ejus respectu stellæ quantum ad iudicium visus est idem: & causa hujus est distantia immoderata inter ipsum & stellam, propter ² quam non percipit se per motum suum elongari vel appropinquare stellæ, & ³ ideo judicat se habere semper situm eundem. Et eodem modo accedit, quod quando sol est in meridie & homo vadit ad oriens, semper videtur, quod sol sit in ejus directo, & si plures homines stent in eadem linea inter oriens & occidens, licet multum distent, tamen sol apparet in directo cujusbet eorum, & hoc verum est propter immoderatam distantiam & solis magnitudinem, & umbræ illorum hominum videntur æquidistantes, & similiter radii solis venientes ad eos videntur æquidistantes, quamvis concurrant in centrum solis, sed propter distantiam superfluam non percipitur concursus, & ideo videntur radii æquidistare & umbræ similiter. Cum autem homo aspicit stellas erraticas, licet moveantur in cælo motu veloci ad occidentem, tamen quando visus aspicit ea, æstimat quod quiescant, nec percipit motum. Et causa hujus est, quia propter immoderatam distantiam, non percipit visus accessum vel recessum eorum respectu ⁴ alicujus fixi, nec situs diversitatem: & ideo radius visibilis judicatur immobilis habens eundem situm respectu rei, & ideo æstimat visus rem esse immobilem, & quando homo revolvitur sæpius in circuitu cum quiescit, putat quod visus moveatur, & res aliæ in circuitu, quoniam moto vidente movetur interius vis visibilis. Et licet videns steterit, non statim ⁵ res visibilis stabit, sed motus ejus in videntis quiete durabit: quia humores oculi sunt de facili mobiles, & cum ⁶ receperint motum retinent ipsum bene, sicut aqua & species etiam visibiles quæ sunt corpora subtilia sunt facili motus, & ipsum bene continuant. Nam sunt de genere evaporationum & resolutionum, & ideo visus movetur interius quiescente ipso vidente, & quia visus movetur, æstimat res visas moveri, sicut dicit Aristoteles 2^o cæli & mundi, & Averroes & Ptolemæus in 2^o & Alhacen in 3^o perspectivæ. Et quando homo est in navi mota, videntur ei arbores & alia in ripa moveri, & hoc est propter motum virtutis visivæ, & maxime res illæ videntur moveri quæ longe sunt ab axibus: nam si axes bene figantur super rem propinquam, aquæ non videntur moveri.

¹ Mag. sic est.² Mag. quod.³ Ed. idem.⁴ Har. alicujus rei fixæ. Mag.

alicujus fixi hic inferius, & non stellæ fixæ.

⁵ Ed. vis.⁶ Ed. perceperint.

CAPUT VII.

De scintillatione.

ET his annexa est difficultas philosophica valde, sed * magis insolubilis quam aliqua præter iridem. Omni nocte possumus intueri res, in quibus accidit hujusmodi dubitatio, unde nihil totiens videmus, cujus causam minus sciamus, & est de scintillatione stellarum. Stellæ vero fixæ aliquando manifeste scintillant, & aliquando non. Planetæ quidem secundum Aristotelem non scintillant. Scintillatio vero est quidam tremor stellæ, & motus apparens, & hoc maxime accidit quando stellæ sunt in ortu vel x in occasu, ut Aristoteles vult in 2° cœli & mundi, quia tunc videntur magis distare, ut habitum est, & ideo visus minus certificat eas. Nam Aristoteles 1° post. & 2° cœli & mundi dicit, quod causa hujus rei est propter distantiam stellarum fixarum, unde quia planetæ sunt prope, ideo non scintillant, ut dicit, & ait, quod non y est hæc passio in stellis, sed videtur solum propter resolutionem & tremorem visus, quia, ut infert, planetæ prope sunt, & ideo potens est super eos visus. Ad fixas autem porrectus z tremit propter longitudinem: quia tremor visus facit ipsius astri videri motum, nihil enim differt moveri visum, aut quod movetur. Hæc est sententia Aristotelis secundum quod ex pluribus translationibus colligitur evidenter, & maxime per eam quæ immediate de Græco purior est a transfusa. Sed cum dicat absolute, quod planetæ non scintillant, tamen vult 2° cœli & mundi, quod sol quodammodo tremit, & maxime quando est in oriente & prope. Cujus ratio est, quia hic tremor non est motus scintillationis, sed debilior eo. Fortior enim tremor requiritur ad scintillationem, nec est nisi in horizonte vel prope, sed stellæ scintillantes tremunt ubique. Quod autem Venus & Mercurius prope ortum & occasum aliquantulum tremere videntur, ut experientia docet, non reputatur scintillatio, quia modicus est, & non fit nisi in illis locis. Unde hic tremor in sole & in istis propter debilitatem sui non habet evidentiam respectu scintillationis in stellis fixis, nec fit ubique in cœlo sicut in eis, & ideo non computantur tremores isti inter scintillationes. Sed cum longior orbis Saturni sit æqualis remotionis cum stellis fixis, tunc Saturnus quando est in sua longiori b longitudine scintillabit propter distantiam, sicut stellæ fixæ: hoc autem non videmus. Et potest dici, quod cum spissitudo Saturni sit 29240 milliaria, ut patet ex prius declaratis in his quæ de arithmetica tacta sunt, propinquior nobis est per hujusmodi quantitatem quam stellæ fixæ, & ideo distantia ejus non est tanta. Præterea lux intensa & bene sensibilis exigitur in c re visa, ad hoc, quod scintillet, eo quod videtur projicere jacula lucis, unde Averroes dicit, quod sol habet illum motum, de quo dictum est superius, plus quam alii planetæ propter fulgorem sui luminis. Et si dicatur, quod non omnes stellæ fixæ scintillant,

* Har. & Reg. est magis.

tremor.

* Mag. transfusa.

x Deest in Edit.

b Har. latitudine.

y Deest in Edit.

z Mag. rem visam.

* Har.

cum

cum tamen plus distent, quam planetæ; dicendum est, quod illæ, quæ majores sunt & plus habent de lumine, scintillant abundantius quam stellæ aliæ. Unde ad scintillationem requiritur splendor sufficiens, eo quod visio manifesta & sensibilis accedit in scintillatione.

Si vero obijciatur, quod lux solis & stellarum est fortior & splendidior, quando sunt in meridie quam quando sunt in horizonte, quia tunc cadunt radii stellarum magis ad angulos rectos quam tunc, magis apparet tremor in eis, si hujusmodi splendor requiritur, & operatur ad scintillationem; dicendum est, quod sic diminutus splendor non sufficit ad scintillationem, sic superfluous confundit oculum & absorbet in totum, ut tremor non percipiatur. Atque quod stellæ magis videntur distare in horizonte quam in meridie, facit visum errare in cognitione visibilis, quia enim erronee æstimat stellam plus distare, quando est in ^d horizonte, plus conatur intueri stellam, & ex conatu est motus oculi fortior & ^e involutio. Nam ex magno conatu exprimitur oculus & recedunt tunicae & humores a situ naturali, & tamen statim naturaliter inclinantur ad eundem, & ideo accedit involutio & tremor. Atque natura semper recurrit ad locum læsum vel indigentem, & mittit abundantius spiritus & calores, & ideo a nervo communi in hujusmodi conatu oculi resolvuntur spiritus & calor naturalis, & hujusmodi superfluitas humores concutit, & facit recedere a ^f situ naturali, ad quem ^g statim reinclinantur, & sic accedit tremor oculi, & per consequens in re visa secundum apparentiam, sicut Ptolemæus hanc assignat causam 2^o perspectivæ. Et etiam quia visus æstimat solem & stellas plus distare, quando sunt in horizonte, ideo magis conatur & involvitur, & secundum hoc potest reperiri causa præcisa de planetis splendidis, ut maxime de sole & luna, & Venere, & Mercurio, & Jove, quare non scintillant, quia visus æstimat illa bene, & reputat per consequens ea esse propinquius, secundum quod dicit Ptolemæus in libro opticonum 2^{do}, quod splendida ut sol & luna reputantur prope, quæ vero minus sunt luminosa, non sic. Et dicit Alhacen in tertio, quod color fortis licet sit remotior, tamen apparet propinquior, quia bene immutat visum, & quia ^h sic est, visus non conatur circa hujusmodi planetas, & ideo non involvitur. Præterea secundum veritatem sunt propinquiores stellis fixis, & ideo species debilior venit ad visum a stellis fixis, & species visus debilitatur ex distantia, & ideo magis conatur circa stellas fixas. Quod si dicatur, quod magis conatur oculus in ⁱ contuendo stellas minutas quam majores; ergo citius erit involutio; dicendum est, quod alia causa, quæ est penes splendorem, deficit in eis. Et si dicatur, quod conatus iste fit secundum voluntatem hominis, ergo ab arbitrio ejus dependet, quare in potestate ejus est hic conatus; ergo æqualiter potest conari ad majorem stellam sicut ad minorem, & ad planetam sicut ad stellam fixam, & ad stellam in horizonte sicut in medio cœli; quapropter hujusmodi conatus nihil operatur hic: ^k dicendum est quod sic: nam visus ex consuetudine habet, quod

^a Ed. oriente.

^c Ed. velocior.

^e Ed. statu.

^g Ed. statum.

^h Ed. hic.

ⁱ Har. tuendo.

^k Har. sciendum.

conatur plus & minus secundum distantiam visibilis, & secundum debilitatem ipsius visus, & secundum quod visibile habet parum de visibilitate, & quia in hoc visus est exercitatus & consuetus, & consuetudo est altera natura, ut dicit¹ Aristoteles & maxime in visu, ut docent auctores perspectivæ, unde non percipit se videre per reflexionem & fractionem, sed per lineas rectas tantum, quia consuevit videre per lineas rectas, sicut inferius declarabitur: & ideo in potestate animæ rationalis non est conatus visus, sicut nec cætera judicia consueta, quamvis hic nitantur aliqui per hujusmodi cavillationem conatum hunc, & quædam consimilia naturalia visui consueta, reprobare. Si objiciatur, quod visus non judicat de distantia planetarum & stellarum, sola enim ratiocinatione comprehendimus stellarum distantias, ergo visus æqualiter judicabit de stellis fixis & planetis, quantum ad passionem rerum visibilium quæ fundantur super distantiam. Dicendum est, quod non: nam licet non potest certificare distantiam stellarum, quia non sunt corpora continuata inter stellas, tamen propter majorem sensibilitatem planetarum splendorum, ut dictum est, apparent propinquius, licet non sciat visus dicere quantum sint propinquius. Et iterum quia speciem debiliorem recipit a fixis stellis quam a planetis, quia species debilitatur ex distantia, magis conatur visus circa species fixarum quam circa species planetarum, & similiter^m species visus debilitatur ex distantia, & ideo non est tantæ virtutis cum pervenit ad multum visibile distans, & ideo conatur plus, & accedit ejus involutio & motus major. Si objiciatur, quod sicut ex distantia debilitatur visus, & deficit, & conatur, & revolvitur, sic ex densitate medii deficit a vera comprehensione visibilis. Ergo posita densitate medii proportionali distantiae stellarum scintillantium scintillarent, quod non creditur esse verum. Et Averroes respondet ad hoc in 2^o cœli & mundi: nam bene vult, quod densitas mediiⁿ faciat ad scintillationem & tremorem, dicens, quod si sol tremit solum in occasu & ortu, est propter densitatem medii. Si autem ubique, tunc est propter fortitudinem lucis magis, quam in aliis planetis. Vult ergo quod densitas medii^o operetur ad tremorem. Et^p ideo licet vulgus hoc neget, tamen hoc non est improbable: & ideo stellæ magis scintillant in ortu & occasu, non solum ex causa superius dicta, sed propter spissitudinem medii vaporosi, quia multitudo vaporum abundat in medio circa illas horas, eo quod sol elevat tunc vapores, & non consumit, sicut in meridie, propter hoc quod radii ejus sunt debiles in ortu & occasu, eo quod cadunt ad angulos obliquos super horizontem, ut in^q prioribus habitum est. Quod si spissitudo medii non faceret hoc, potest tamen motus medii hoc operari, sicut ibidem docet hoc Averroes. Nam medium est in continuo motu, & ideo species rei dum cadit in unam partem, remanet in ea mota a loco suo, dum reliqua pars succedat in locum primæ partis, & ideo utraque habet speciem visibilem, & faciunt

¹ Mag. Arist. in primo physicorum.
facit ad scintillationem & tremorem.
est in Edit.

^m Deest in Edit.
^p Deest in Edit.

ⁿ Ed. faciat.
^o MSS. superioribus.

^q Ed.
^r De-

necessario sibi fimiles species in oculo eodem & in diversis ejus partibus, & in nervo communi: sicut idem Averroes docet per exemplum in libro de sensu & sensato de specie solis cadente super aquam motam. Non enim statim absconditur species a parte mota, sed manet in ea ad tempus, donec reliqua pars veniat in locum suum, & tunc utraque facit speciem in partes ejusdem oculi, & nervi optici, & sic videtur eadem res habere diversitatem situs continue, & ideo tremere. Et hanc sententiam approbat Ptolemæus in 2^o opticorum ponens exemplum hoc de aqua mota, & de medio moto. Affert & Averroes tertiam causam, propter abscissionem visus: ponens exemplum de homine, qui aspicit rem aliquam in uno loco, & si oculum moveat digito suo constringens, tunc videbit rem in alio loco propter motionem oculi, quia non figitur species rei in uno loco certo, sed in pluribus. Et similiter si homo aspiciat rem aliquam secundum permutationem frequentem, scilicet nunc uno oculo nunc alio, vel uno oculo, sæpius interveniente clausione, dummodo continue aperiatur & claudatur, videtur res tanquam in diversis locis, & sic quasi in tremore & vacillatione de loco ad locum, & hoc facit oculus quando magna distantia est rei ad ipsum, nam sæpe claudit oculos & aperit. Atque licet palpebræ possint esse apertæ, virtus visiva in pupilla & nervo fatigatur ex conatu, & absconditur actus videndi omnino vel distincte, & ideo species rei distantis non figitur apud visum, propter quod aestimatur res vacillare. Si vero dicatur, quod tunc aere moto fortiter per ventum, fieret major scintillatio & vehementior; dicendum est, quod sicut splendor debitus, nec superfluous, nec diminutus requiritur ad scintillationem, ut superius dictum est, & sicut distantia: certa similiter: nam tantum possent stellæ distare, quod non scintillarent, sicut tam parvum lumen aliqua habent, quod non scintillant, sicut potest dici de motu medii. Nam ad scintillationem sufficit motus aeris, qui est per motum cæli & vaporum, qui continue in eo invenitur, & hic determinatus est scintillationi stellarum, ita quod major non requiritur, nec minor sufficit. Si etiam dicatur, quod species multiplicat se secundum vias rectas in eodem medio, nec recedit a verticatione recta propter motum medii, quia non variatur incessus ejus nisi per fractionem & reflexionem, quæ non accidunt in motu ejusdem medii, & ideo non fiet species in diversis locis, sed uno tantum, & sic non habebit situm diversum in oculo. Dicendum est, quod verum est speciem tenere semper eandem verticationem in eodem medio, & se multiplicat directe secundum: unam viam, & unum locum. Sed tamen quia partes diversæ cadunt successive in eundem locum, & pars prima habens speciem retinet eam, postquam a verticatione speciei recessit, & prius venit alia pars in locum verticationis antequam species abscondatur a prima, ideo partes duæ habentes situs diversos faciunt species in partes diversas oculi, & causant passionem, quæ dicta est. Si vero dicatur, quod radii omnium stellarum & planetarum transeunt sic per medium tremulum; dicendum quod aliæ rationes de conatu oculi & splendore rei visæ desunt, se-

: Deest in Har.

* Har. tota.

† Mag. viam eandem.

cundum quod ex solutionibus objectionum manifestum est. Ex omnibus his colligi potest causa scintillationis, quamvis cum difficultate propter varias objectiones occurrentes. Oportet enim quod a parte oculi sit conatus propter quem involvitur. Nam propter eum accidit superflua resolutio spirituum & calorum cogentium humores oculi egredi a situ naturali, & nihilominus ex conatu est compressio oculi & constrictio, ex quibus partes oculi non tenent situm suum. Iterum tertio oritur ex hoc abscissio visionis, propter quod visibile apparet situm mutare, ut exemplificatum est per Averroem. Hic ergo tria causantur ex conatu oculi, qui conatus causatur non solum ex debilitate virtutis visivæ & speciei propter distantiam veritatem, sed propter iudicium apparentis distantiam, & ideo abundantius conatur ad ^v fixas quam ad planetas splendidos, quos prope æstimat propter superfluum splendorem. Sed non solum iste conatus requiritur, sed splendor sufficiens a parte rei scintillantis, quia res scintillans videtur jacula lucis spargere, & ideo Saturnus & stellæ parvæ non scintillant. ^w Necesse quidem similiter est, quod tremor medii sit, ut dictum est, & omnia hæc requiruntur ad scintillationem propter distantiam rei visibilis, quia res in debita distantia posita non scintillat: & propter hoc Aristoteles adscribit passionem ^x principaliter distantiam, licet multa circumstant consideranda. Sic intelligendum est de scintillatione in cœlestibus, de qua loquitur Aristoteles, quamvis tamen sit specialis modus scintillationis in his inferioribus, de qua inferius dicetur. Et jam in fine istius sermonis de modo videndi secundum lineas rectas propter tres modos visionis, solo sensu, scientia, & syllogismo, merito dubitatur, quæ virtus animæ sit, quæ in scientia & syllogismo negotiatur circa visibilia mediante sensu ^y visus, & si accipiamus scientiam & syllogismum, sicut in logicalibus & naturalibus & mathematicis, ut est in usu vulgi philosophantium, necesse est quod sit anima rationalis, quia syllogismus & scientia pertinent ad eam solum, ut accipiuntur in dictis scientiis. Et Alhacen hanc partem animæ vocat ^z virtutem distinctivam, quæ ratiocinatur & intelligit secundum eum: aliquando enim inveniuntur hæc verba & consimilia, ut videatur ad literam, quod sit anima intellectiva & rationalis. Sed constat canem cognoscere hominem prius visum, cum iterum viderit eum, & simia & bestię multæ sic faciunt, & distinguunt inter res visas, quarum habent memoriam, & cognoscunt unum universale ab alio, ut hominem a cane vel ligno, & individua ejusdem speciei distinguunt, & ideo cognitio, quam perspectivi vocant per scientiam, debetur brutis sicut hominibus. Ergo est per virtutem animæ sensitivæ. Quod similiter de cognitione, quæ dicitur per syllogismum, manifestum est: nam motus cognoscitur per eum, sicut canis, quando elevat aliquis baculum, ut ipsum percutiat, fugit, quod non faceret nisi perciperet baculum mutare situm suum respectu ipsius rei, & ei appropinquari. Similiter quando brutum, ut canis, vel catus, vel lupo, vel aliud, tenet animal aliquod quo cibetur, dum præda

^v Mag. fixas stellas.

^w Mag. Et ad hoc etiam operari potest & ejus densitas, sicut dictum est.

^x Mag. principalem.

^y Mag. & visu.

^z Ed. virtutem animæ.

quiescit,

quiescit, deprædator stat immobilis; quando vero animal captum fugit, tunc deprædans insequitur donec apprehendat, si potest, quod non faceret, nisi quia percipit situm prædæ mutatum respectu sui, & ideo percipit motum & quietem & distantiam. Et concedendum est, ^a quia bruta habent huiusmodi cognitiones aliquas quadam ^b industria naturali & instinctu naturæ sine deliberatione, & virtus quæ operatur est cogitativa, quæ est domina virtutum, quæ utitur cæteris virtutibus animæ. Nam hic exigitur recordatio huiusmodi visibilium propter distinctionem universalium & particularium, & hæc recordatio est ipsius imaginationis, ut prius dictum est, si sit respectu lucis & coloris & xx sensibilibus communium, quia imaginatio est arca specierum venientium ab eis. Si vero sit rerum, quæ pertinent ad æstimationem & memoriam, tunc illa memoria deservit hic in recordando. Nam etsi agnus lupum, quem non viderit, fugit, tamen si eum prius viderit, citius fugit & diligentius, quando secundo eum viderit, & accidit sic distinctio per cogitativam mediante memoria, quæ est arca intentionum insensatarum circa ^c materiam sensibilem, ut prius expositum est. Et ideo cognitio, qua distinguantur res prius visæ ab aliis, erit in brutis: propter quod æquivocatur hic, vel magis est vitium translationis, quæ non habet vocabulum proprium ad hunc modum cognoscendum. Similiter quia oportet syllogismum arctari in proposito, nam proculdubio nulla ratione potest ^d dissimulari, quoniam bruta percipiant distantiam rerum, & motum, & quietem, licet de aliis sensibilibus communibus non sit ita. Sed de argumento oportet considerare, quod dispositio argumenti in figura, & distinctio conclusionis a præmissis non pertinet nisi ad animam rationalem. Sed quædam collatio plurium ad unum ex naturali industria & instinctu naturæ, quæ plura assimilantur præmissis, & quod unum sit simile conclusioni, quia colligitur ex eis, potest bene reperiri apud bruta. Nam videmus simias offensas parare insidias hominibus, & multa ordinare ad hoc, ut sequantur vindictam, & ideo colligunt unum, quod ^e intendunt ex multis. ^f Videmus etiam araneas ordinare ^g telam, & non ^h quocunque modo, sed per varias texturas geometricas, ut muscæ involvantur de facili. Et lupus devorat terram ut sit ponderosior, quando capit equum, vel taurum, vel cervum per nares, ut vi ponderis terrestris facilius deprimat animal atque detineat. Atque vidi murilegum, qui desideravit pisces natantes in magno vase lapideo, & cum non potuit propter aquam ⁱ deprehendere eos, abstraxit clepsydrum & deduxit aquam donec vas siccabatur, ut in sicco pisces ^k caperet; plura ergo opera hic concepit ut finem intentum haberet. Et apes facit omnes domos hexagonas,

^a Mag. quod.^b Har. ex industria.^c Har. naturam.^d Mag. dissimulari

vel negari.

^e Har. intelligunt.

^f Quæ hic sequuntur in Edit. desunt in omnibus MSS. Exemplum de simia cuiusdam militis graviter infirmantis, pro quo dummodo medicus confecerat medicinam laxativam, quam simia inveniens totaliter exhausit, & sic quicquid in ventre habebat totaliter emisit, & tunc exesum habuit medicum, & ei parabat insidias. Tandem ascendens super parietem, in quo lapidum erat cæterorum pro castri custodia, videns medicum venientem lapidem demisit, & sic eum interfecit.

^g Har. telas.^h Ed. quoquo.ⁱ Har. capere.^k Mag. reperiret.

eligens unam de figuris replentibus locum, ¹ ne spatium vacuum inter domos relinquatur, & non vult spatium hoc, ne mella vel pulli cadant extra ^m vasa & pereant. Propter ergo hunc finem, qui assimilatur conclusioni, multa colligit in sua cogitatione, quæ præmissis simulantur, & sic est de infinitis, in quibus bruta animalia cogitant multa per ordinem respectu unius rei, quam intendunt, ac si arguerent apud se conclusionem ex præmissis, sed decursum suæ cogitationis non disponunt in modo & figura, nec ex deliberatione distinguunt ultima a primis, nec percipiunt se hujusmodi discursum facere, quia ex solo intuitu & instinctu naturali sic decurrit cogitatio eorum, & hic decursus est similis argumento & syllogismo, & ideo auctores perspectivæ vocant argumentum & syllogismum. Et certe magis proprie hanc ⁿ cogitationem vocant syllogisticam, quam distinctionem universalium & particularium prius visorum vocant cognitionem per scientiam.

PARS TERTIA.

In qua descendit auctor ad visionem reflexam & fractam, & habet tres distinctiones. Prima est de reflexo visu, habens sex capitula. Primum est de reflexione in universali.

CAPUT I.

HABITO de visu facto secundum lineas rectas, ^o nunc dicendum est de aliis modis, scilicet per lineas reflexas & fractas. Quoniam autem ea quæ sunt dicta de partibus animæ & compositione oculi, & de ingressu speciei in tunicis & humoribus oculi usque ad nervum communem, & de triplici modo cognoscendi sensibilia per solum sensum & syllogismum & scientiam, sunt communia visioni factæ per lineas rectas & reflexas & fractas, ideo pauciora sunt de his dicenda. Primo ergo circa visus reflexionem recolendum est, quod quantum ad iudicium visus humani densum potest impedire speciem omnino, ut paries & hujusmodi densa, vel in parte, ut ^p aqua, & vitrum, & cristallus. Nam omne densum in quantum densum reflectit speciem, sed non quia fiat violentia speciei, imo quia species sumit occasionem a denso impediēte transitum ejus, ut per aliam viam se multiplicet ei possibilem. Et duplex est densum, asperum & politum. Partes vero asperi corporis non habent conformitatem ad invicem, & ideo quælibet facit suam propriam reflexionem, & propter hoc dissipant ^q totam speciem, nec potest integra ad oculum pervenire, & ideo non potest fieri sensibilis reflexio nec repræsentatio rei videndæ; sed propter æqualitatem & levitatem superficiēi corporis politi, ut in speculis, omnes partes concordant in unam actionem, & redit species integra & sensibilis usque ad oculum, & fit visio manifesta, veruntamen non ita perfecta, sicut quando oculus videt per lineam rectam, quia reflexio debilitat spe-

¹ Ed. ne spatium vacuum, vel nullum spatium, inter domos relinquatur, ne mella vel pupilli.

^m Ed. loca vacua.

ⁿ Har. cognitionem.

^o Deest in Edit.

^p Har. in aqua,

& vitro, & crystallo.

^q Mag. suam propriam.

*post lineas rectas
fractas*

- ciem, ut dictum est in libro de multiplicationibus. Et quoniam, si species transiret per medium speculi, * faceret angulum a æqualem angulo incidentiæ qui est b, per ^r xix primi elementorum ^r Euclidis, quæ dicit angulos oppositos esse æquales, oportet quod angulus reflexionis, ut d, sit æqualis angulo incidentiæ, quoniam qualem angulum constituerit infra speculum, talem constituit citra. Et hoc adhuc probatur leviter sic: * sit a b c speculum planum, & d sit visibile, & e sit oculus, & sint a b & b c æqualia, & d a & e c sint perpendiculares & æquales, & a b sit radius incidentiæ, b e sit radius reflexionis, tunc tum c e & c b æquantur ad a d & a b, & anguli contenti infra latera sunt æquales, quia recti sunt, oportet per iv primi elementorum quod reliqui anguli sese respicientes sint æquales, scilicet g & f, quod est propositum. Si ergo trianguli sunt æquales, patet propositum. Si autem unus sit major alio, adhuc anguli incidentiæ & reflexionis sunt idem, & non mutantur, ut patet, & ideo semper stabit propositum. Sed autor libri de speculis supponit triangulos esse similes, & ideo proportio erit c b & a b, sicut ^r & d a & e c, & ideo g & f anguli sunt æquales. Et per hoc patet de convexis speculis & concavis. * Nam a & b faciunt æquales angulos cum speculo plano, quod est d c, sed anguli contingentiæ sunt æquales. Ergo illis separatis ab angulis constitutis cum speculo plano, erunt residui anguli scilicet f g æquales, quod intendimus. * Eodem modo de convexo speculo. Nam a b cum speculo plano g f facit angulos æquales. Ergo si eis addantur anguli contingentiæ, qui sunt semper æquales, fient a h d & b h c æquales, quod est propositum. Sic fit demonstratio in libro de speculis, & in libro Alkindi de aspectibus.

CAPUT II.

- D**EINDE considerandum est diligenter, quod nihil est in speculo nec aliquid in eo videtur, ut vulgus æstimat. Sed res objecta, a qua venit species, videtur, sicut multis modis docet Alhacen in 4^o libro. * Nam sicut terminus lineæ rectæ o a, quando fit visus per eam, est ipsum visibile, sic oportet quod terminus lineæ reflexæ, scilicet o d a, erit a. Præterea species non videtur nisi in casu, & per accidens, ut superius expositum est. Item tunc esset de specie, sicut esset de macula aliqua impressa in speculo, vel de parte speculi aliqua signata, in ^r qua imprimeretur species, sed non oportet quod habeat situm determinatum, ut videat maculam in speculo, vel aliquam partem ejus signatam; ergo nec in visu facto per reflexionem exigitur determinatus oculi situs; quod falsum est. Nam nisi oculus sit ^x in o, non videbit aliquid per reflexionem ad o, si enim esset alibi species hæc reflexa, non veniret ad eum, propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Multis ergo modis hoc ostendi potest, sed quia certissimum est omnibus scientibus perspectivam, ideo non oportet amplius immorari. Et ex hoc tunc patent infinita ^r pertra-

* Ed. xix.

* Deest in Edit.

* MSS. contra se posito.

* Ed. d & a.

* Ed. quam.

* Ed. m o.

* Mag. pertractanda.

stanti : nam primo sequitur, quod species non infigitur in substantia speculi, nec imprimitur in eo, ut æstimat vulgus, sed solum transit per ejus superficiem usque in oppositam partem secundum æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Et cum ita sit, tunc si lumen, quod venit a luna & stellis, esset lux solis reflexa a superficiebus earum, ut vulgus philosophantium æstimat, tunc in videndo lunam & stellam videremus solem. Et ideo non solum pater hoc esse falsum, propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis, ut in superioribus demonstratum est secundum Averroen in 2° cæli & mundi, sed propter causam nunc tactam. Et eodem modo sequitur, quod cometa non fit per reflexionem lucis solaris a superficie stellæ, secundum quod multi posuerunt comam quam trahit cometa nihil aliud esse quam * lux solis reflexa a superficie stellæ ad nos, ^a vel quod lumen veniens ad nos a cometa sit lux solis reverberata a superficie alicujus stellæ. Sed hoc falsum est. Nam tunc in videndo cometam videremus solem, quod falsum est. Et cum iris nihil aliud sit quam imago solis reflexa a nube rorida, ut omnes æstimant, & certum est, sicut probatur inferius in scientia experimentalis, tunc in videndo nubem videremus solem, & nihil aliud, quod tamen videtur absurdum, cum visus æstimet se videre colores & arcum coloratum. Sed in sole nec est talis ^b figura, nec sunt ibi tales colores. Sed de hoc certificabitur posterius sermone latiori. Et cum his sciendum est, quod res non apparet visui per reflexionem in loco suo, quia visus est assuetus videre per lineas rectas ^c in extremitatibus earum, & ideo non percipit incurvationem reflexionis, & propter hoc æstimat rem esse semper in radio visuali & locum imaginis, quem vocamus apparitionem rei, esse in aliquo puncto ejus; ad hoc ^d facit quod visus sit extramittendo, & ideo in directione speciei oculi judicat visus esse rem. Sed tamen non semper in eodem loco, sed ut in pluribus, in concursu radii visualis cum catheto, qui est perpendicularis ducta a re super speculum, & aliquando non in concursu illo, sed in solo radio visuali, quia potest æquidistare catheto, ut in speculo concavo, sicut exponitur, & quando concurrat cum catheto, tunc variatur ejus concursus multis modis, nam aliquando retro caput concurrunt, aliquando in oculo, aliquando in superficie speculi, aliquando in speculo, aliquando ultra speculum, & hoc diversimode. Nam contingit, quod tantum ultra appareat res, quantum ipsa distat a speculo aliquando, & hæc diversitas accidit propter diversitatem speculorum, ^e propter quod ad illam accedendum est.

CAPUT III.

SPECULA ergo sunt septem, in quibus visus secundum auctores perspectivæ variatur, scilicet sphaerica, pyramidalia, columnaria, extra & intra polita, & hæc sunt sex, septimum est planum. Nam quodlibet de primis potest esse concavum, quod est intra politum, vel convexum, quod

* Ed. lucem solis reflexam.

* Defunt illa vel quod &c. stellæ, in MSS. Har. & Reg.

^b Ed. in figura.^c Ed. res in.^d Ed. faciat.^e Mag. & Har. secundum.

est extra politum, & sic sunt sex; planum vero unam habet dispositionem. In his ergo volo secundum sententias auctorum perspectivæ & præcipue Ptolemæi & Alhacen revolvere, quantum possum brevius, modos videndi secundum diversitatem speculorum. In planis ergo speculis minimus error accidit, quia res apparent in figura & quantitate debita. Solus enim situs variatur, quia dextra apparent sinistra, & e converso, ac superiora inferiora, unde turres videntur in aqua eversa, cum fiat reflexio a plana superficie aquæ; est tamen in planis speculis error communis, qui est in omnibus, scilicet quod res non apparet in loco suo, nec locus imaginis est ibi. Cum autem dicimus locum imaginis, vocamus apparitionem rei, nihil enim aliud intelligimus per vocabulum. Nec res ergo in his speculis nec locus imaginis apparent in loco rei, sed in radio visuali semper, propter duas causas dictas. Sed in planis apparitio determinatur in concursu radii visualis cum catheto tantum, scilicet ultra speculum, quantum res visa distat a speculo, quod non reperitur in aliis speculis. Et hoc probari potest per demonstrationem. * Nam sit a res visa, o oculus, a d cathetus, o d radius visualis. Dico quod d b æquatur ipsi a b, sed b d est distantia imaginis rei a superficie speculi, & a b est distantia rei ab eadem superficie speculi, veruntamen ultra speculum apparet, quantum distat a speculo. Nam e & f anguli, cum sint recti, ^f sunt æquales, & q & h æquantur, per ^{xv} primi elementorum Euclidis, & h & c sunt æquales, quia sunt anguli incidentiæ & reflexionis. Ergo patet, quod e & q æquabuntur. Cum ergo e & q anguli trianguli e q d æquantur f & c angulis trianguli a c f, & latus interjacens est commune utrique triangulo, patet per ^{xxvi} primi Euclidis triangulos istos æquari in omnibus. Ergo a b & b d latera erunt æqualia. Quare visus æstimat rem esse tantum ultra speculum in continuum & directum, quantum est citra in speculis planis; & per hoc & superius dicta ^h eliditur error multorum, qui credebant speciem rei secundum veritatem esse ibi, & diffundere se per medium speculi & apparere ibi. Sed non est ibi species visibilis, ut dictum est, nec ingreditur speculum, quatenus fiat visio per huiusmodi ingressum, sed solum transiit per ⁱ superficiem speculi usque ad terminum reflexionis in parte opposita ad æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Unde non videtur locus imaginis esse in conjunctione radii visualis cum catheto propter veritatem existentiae ejus ibi, sed propter apparentiam ^k tantum. Et in sphaericis ^l etiam extra politis secundum iudicium visus apparet res in concursu radii visualis cum linea ducta a re in centrum sphaeræ, qui concursus potest esse ultra speculum, vel intra, vel in superficie speculi. Et sic intellige in columnari & pyramidali. Omnes autem errores, qui sunt in planis, accidunt & in convexis, & plures, quia in his frequenter ^m res visa apparet minor quam sit; aliquando tamen æqualis vel major, sed rarissime: minor autem apparet ideo, quia minor est latitudo superficiæ speculi, a qua reflectuntur radii ad oculum concurrentes, quam in speculis

* Tab. I.
Fig. 60.

^f Desunt in Edit.

^x Ed. xix.

^h Mag. excluditur.

ⁱ Mag. terminum.

^k Ed. ibi tantum.

^l Ed. autem.

^m Ed. apparet res minor.

planis;

planis; radii enim reflexi a convexo magis disgregantur quam a plano; ut ergo in visu currant sicut a plano, oportet quod a breviori superficie fiat reflexio quam a plano. Repraesentatio autem idoli sequitur conditionem reverberantis superficiei. In his ergo speculis pene nihil apparet secundum quod est, excepta ordinatione partium, quæ talis est in speculo, sicut in re. In istis recta apparent curva; cum enim reflexio fit ad superficiem convexam radiorum extremorum, termini magis distant a centro oculi quam extremitates radii medii, & quod accidit in verticatione judicatur inesse rei; rarissime^a tamen contingit recta apparere recta, quando scilicet visus fuerit in superficie, in qua sunt linea visa & centrum sphaeræ, cujus demonstratio mathematica diffusior est quam sit nunc opus. Iterum notandum, quod in speculis convexis minor est distantia idoli a speculo quam rei visæ, cum tamen in planis sit æqualis: cujus causa est, quia in convexis citius concurrit radius cum catheto, quam in planis, ut patet inquirenti. In columnaribus extra politis idem error accidit qui in convexis sphaericis, & plures. In his enim res visa longe apparet minor quam in convexis. Cujus causa patet consideranti diversitatem hujus & illius superficiei. In his ergo maxima apparent minima, & recta multo curviora quam in convexis. Sed notandum quod in his aliquando fit reflexio a longitudine columnæ, ut cum linea visa æquidistat lineæ longitudinis columnæ, & tunc est reflexio sicut a planis, hoc excepto, quod quia^o linea, a qua fit reflexio, habet latitudinem, & apparet linea visa aliquantulum curva, aliquando fit reflexio a transverso columnæ, & tunc est imago turpissima & brevissima. Aliquando vero fit reflexio a situ medio, & hoc aut magis appropinquando longitudini aut latitudini, & sic in imaginibus erit. In pyramidalibus vero extra politis accidunt similiter iidem errores qui in convexis, quia idolum minus est re visa, & recta apparent curva, & diversificatur in his reflexio sicut in columnaribus, quia aut fit reflexio a longitudine pyramidis, aut latitudine, aut medio modo. Iterum in his forma apparet pyramidalis. Generaliter enim verum est, quod species comprehensa per reflexionem assimilatur formæ superficiei speculi. In his etiam quanto res magis distat a speculo, tanto videtur minor, & quanto magis appropinquat, tanto major apparet.

CAPUT IV.

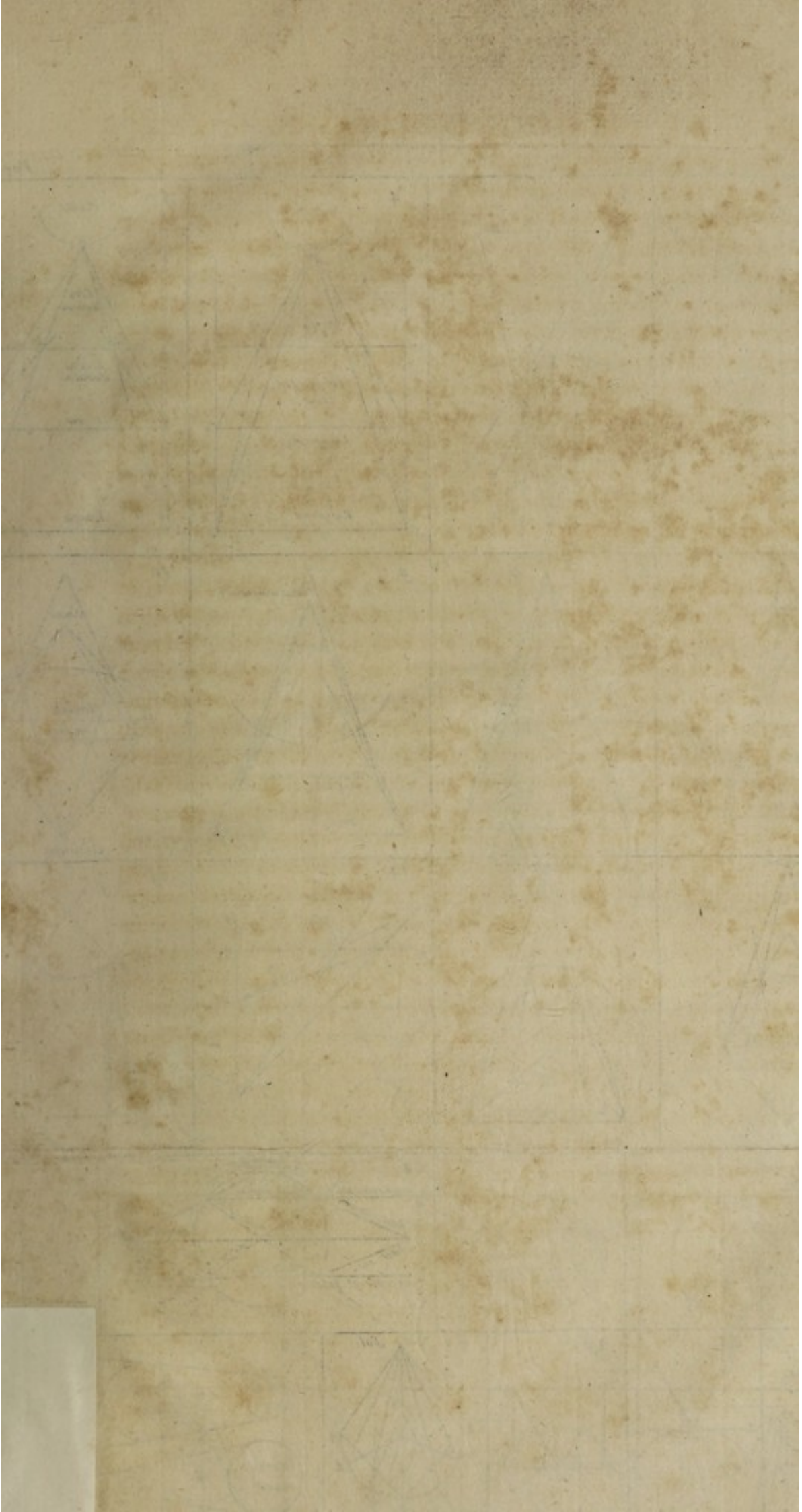
INTER omnia specula maxima deceptio est in sphaericis concavis; accidit enim in his deceptio in quantitate, sicut in aliis, quia quandoque major, quandoque minor, quandoque æqualiter; & præter hoc in numero, quia quandoque unum apparet duo, quandoque tria, quandoque quatuor, secundum diversos situs, ita quod hunc numerum impossibile est excedere. Item in his apparet partium inordinatio, quia res aliquando apparet erecta, aliquando eversa, & ita manifestum est, quod in his nihil apparet nisi cum fallacia. In speculis tamen concavis lineæ rectæ quandoque apparent

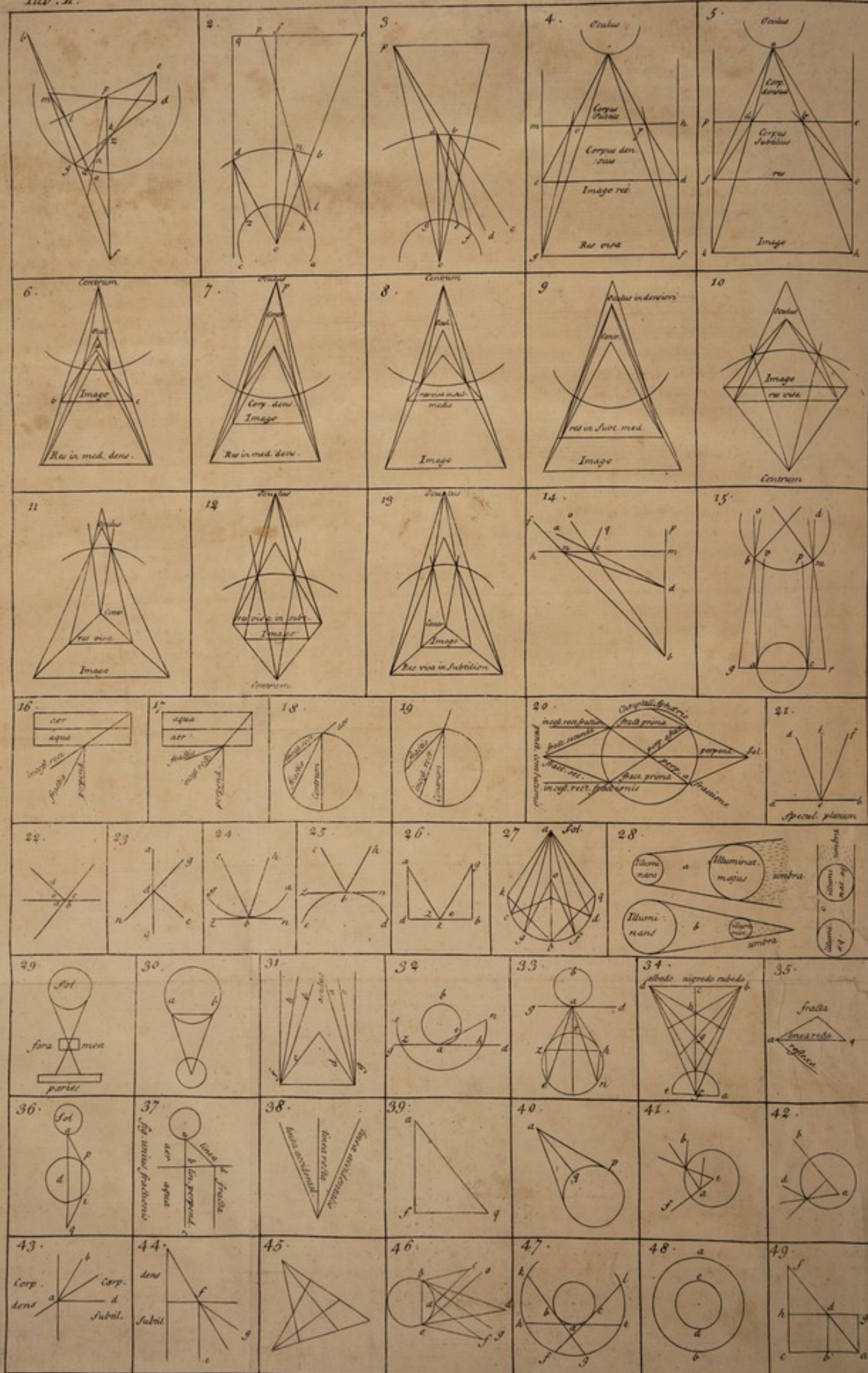
^a Har. enim.^o Ed. linea visa.

in sphaericis

rectæ, quandoque convexæ, quandoque concavæ, & lineæ convexæ quandoque apparent convexæ, quandoque concavæ, & quandoque concavæ comprehenduntur convexæ, ut probatur libro 6^o Alhacen, cap. 7. & hoc secundum diversitatem situs ad speculum. In his ergo speculis aliquando cathetus æquidistat radio visuali, ^p & tunc est locus imaginis cum puncto reflexionis, & hoc quia punctus reflexionis divisibilis est, ^q & ratione unius medietatis apparere deberet ultra speculum, ratione alterius citra, ut patet. Sed quia una est forma & continua, apparet tota in media distantia, scilicet in ipso puncto reflexionis. Sed quando concurrunt cathetus & radius visualis, apparet res in eorum concursu, & hoc diversimode juxta situm diversum. Aliquando enim est locus imaginis in speculo, aliquando ultra, aliquando citra, & hoc aut intra visum & speculum, aut in ipso centro visus, aliquando retro oculum, quæ omnia patent in figura subscripta. ^r Nam forma reflectitur ab e ad a per e a radium æquidistantem perpendiculari e d, & apparet in e, & m reflectitur ab n ad a, & concurrat cum perpendiculari m l, & k reflectitur a puncto c ad oculum a, & apparet in s, & q cadit in g, & reflectitur in a, concurrat autem cum catheto retro oculum, scilicet, in o, & z cadit in e, & reflectitur ad oculum. ^s Nusquam vero concurrat a e radius cum catheto ducto a puncto z per d, nisi in ipso centro oculi, unde ibi apparet z. In his autem omnibus diversitatibus apperceptionum nusquam apprehenditur veritas imaginis, nisi cum ejus locus fuerit ultra speculum, aut inter visum & speculum, unde ea, quæ apparent in centro oculi aut retro caput, apparent non certificata. Visus enim non est natus apprehendere verticationem formarum, nisi sibi sint oppositæ. Cum autem oculus est in centro speculi concavi, ipse sibi tantum apparet: nulla enim reflectitur in centrum, nisi quæ egreditur a centro, sola quidem perpendicularis in se redit. Si autem ponatur oculus in peripheria vel extra, ipse ^t sibi non apparet, sed est reflexio in partem oppositam. Si vero ponatur infra peripheriam, nihil apparet eorum, quæ sunt in semidiametro, in qua est. Si autem visibile aliquod ponatur in centro, videri non potest reflexione, ejus enim species non reflectitur nisi supra se. De numero imaginum sciendum, quod quando ita situatur oculus, ut a quatuor partibus speculi fiat reflexio formæ ejusdem rei, & in diversis locis fuerit concursus singulorum radiorum cum catheto, quatuor erunt imagines, quando a tribus tres, quando a duobus duæ, quando ab uno una, ut subtilissime declaratur libro 5^o parte secunda. Et nota quod omnes demonstrationes ^u loca reflexionis rimantes hoc inquirunt, scilicet, ubi angulus incidentiæ possit esse æqualis angulo reflexionis, & quot sunt tales puncti sub eodem situ, & respectu ejusdem oculi, tot imagines simul apparent. Si tamen radii in diversis locis concurrant cum perpendiculari distantia sensibili, quando ^v enim remotio puncti ^w visi major fuerit ab uno oculo quam ab alio, erunt loca imaginum diversa respectu utriusque oculi, sed imperceptibiliter remota, propter quod apparent una.

^p Deest in Edit.^q Ed. eodem.^r Ed. nunquam.^s Deest in Edit.^t Ed. locum.^u Mag. diversa.^v Deest in Edit.





Notandum quod diversimode reflectuntur a speculis concavis propinque & longe distantia, quod patet ex XI propositione de speculis. * Visibile e-^{Tab. II.} nim e d cadit in speculum per radios concurrentes in z, licet enim ab^{Fig. 1.} omni puncto fiat reflexio, tamen soli se interfecantes concurrunt a tanta distantia in oculo. Visibile enim k n, quod est intra radorum confluentiam, apparet aliter quam est; quia universaliter altitudo & profunditas, quæ sunt intra radorum confluentiam, apparent everfæ; quæ autem extra, apparent erectæ, sicut sunt, ut dicit illa propositio; quod patet, quia radius b a, qui est elevatior, reflectitur ad e, quod est superius in re visa & superius cum catheto concurrat, quia in l, & b g, qui est inferior, radius reflectitur ad d punctum in visibili e d, & inferius concurrat cum catheto ut in m, unde apparet res sicut est. Sed b g radius inferior reflectitur usque ad k, quod est superius in visibili k n, & b a radius ad n, unde necessario k apparet in f, & n in c, & ita res everfa: & currit hæc demonstratio juxta hoc primum primi libri de visu, sub elevationibus radiis visa elevationa appa-
rere, sub humilioribus humiliora. Sed tamen considerandum, quod male figuratur demonstratio in libro de speculis, quia catheti debent cadere in centrum sphaeræ, quod ibi non servatur, & ideo hic pono rectam figura-
tionem. In speculis intra columnaribus politis accidunt similia ut in spe-
culis concavis, tam in quantitate rei visæ, quam in numero imaginum: quoniam everfione visibilium fit etiam diversimode reflexio in his, ut in columnaribus exterioribus a longitudine, latitudine, a situ medio; & juxta hoc diversificantur imagines, & variantur nihilominus loca imaginum, se-
cundum diversitatem situs respectu columnæ, sicut in concavis sphaericis. In pyramidibus concavis accidunt similia ut in columnaribus & sphaericis concavis; variatur etiam in his reflexio, ut in * pyramidalibus extra politis a longitudine, latitudine, & medio modo, & juxta hoc diversificantur imagines in figura & quantitate. Et juxta jam dictas reflexiones possumus adhuc aliqua alia proponere exempla ⁊ speciosa in rebus naturalibus. Nam cum sæpe dictum sit, quod ex diversitate casus lucis & ⁊ reflexioni-
bus a coloribus & rebus ad oculum apparet diversus color & diversa lucis relucencia in rebus lucidis, ⁊ intelligendum est, quod hoc est propter ca-
sum & reflexionem ad angulos diversos. Nam quando incidit & reflecti-
tur ad angulos rectos, fortior est actio lucis, & quando ad angulos minus rectos, debilior, & ⁊ quando ad angulos multum acutos, tunc multo debi-
lior, & sic lux cadens diversimode potest vel manifestare, vel occultare, vel mitigare intensiorem ⁊ coloris, vel augmentare in diversis modis, ut patet in collo columbæ & cauda pavonis & multis rebus. Non tamen dico, quoniam veri colores sint in cauda pavonis & collo columbæ, licet aliqui negant maxime de collo columbæ: figura enim determinata colori-
bus in cauda pavonis manifesto continet colorem certum, sed propter plu-
marum tenuitatem in collo columbæ, quia non habent spissitudinem, & propterea magnam vicinitatem, non percipimus sic colores veros, qui sunt

* Ed. pyramidibus. ⁊ Mag. specialia. ⁊ Har. reflexionis. ⁊ Ed. at intel-
legendum. ⁊ Ed. quanto. ⁊ Mag. colorum.

in eis. Non tamen nego, quin per diversum casum lucis ad diversos angulos nunc manifestentur magis colores illi, nunc magis occultentur, nunc clarificentur & vivificentur, nunc obscurentur & debilitentur. Et sic est in parte de coloribus iridis: nam in rei veritate non sunt nisi secundum apparentiam, quantum facit casus lucis ad angulos determinatos, & generatio ejus est per reflexionem non per fractionem, quoniam variatur secundum aspectum videntis, ut scientia experimentalis docebit. Ebrii vero & infirmi secundum Aristotelem 3^o meteororum, & secundum Senecam libro de iride vident se, & videtur eis quod vident se ipsos ambulare ante se. Cujus causam Seneca assignat dicens, quod species ab eis venientes, id est, visus eorum sunt debiles, & ideo aer licet parum spissus potest resistere speciei, & reflectere in visum, & ideo coram se ipsis fit species in aere & redit ad oculos, & ad totum corpus. Unde vident se sicut viderent in speculo, & hic solum fit visio per speciem oculi, & non per speciem rei visæ, nisi quia oculus cum toto homine videtur, & species oculi reflectitur ad omnes partes anteriores corporis, & videtur homo ante se, quia locus imaginis est ante hominem in concursu radii visualis cum catheto. Quod autem solum fiat hæc visio per speciem oculi manifestum est, quia species aliarum partium corporis & pannorum sunt fortes, ut penetrent aerem, qui speciem oculi debilem reflectit. Et per hoc manifestum est, quod visus facit speciem suam a se, & hæc visio debilis est, quia per solam speciem oculi fit, & species visus magis & citius debilitatur quam alterius partis oculi, quia oculus^d tenuiorem & imbecilliozem habet substantiam. Si dicatur tunc, quod radii visuales, cum deficiunt versus cælum, in profunditate aeris vel perspicui cœlestis, ut dictum est prius, possent reflecti, & similiter in aqua profunda, & tunc homo videret se, quando aspicit a longe^e illam aquam profundam, quod non est verum; Dicendum, quod non accidit hoc, nisi aer sit prope eos densus aliquantulum, quod in ebriis potest esse propter humiditates vaporum vini resolutorum, & in infirmis similiter propter vapores^f semper prope eos resolutos ex morbo. Unde mali & fœtidi vapores sunt semper prope eos in aere, quibus aer inficitur prope eos & densatur, ut possit esse vice speculi in parte sua prope illos, quod non fieret in alia parte aeris remotiori, ^g quia similiter aer prope terram densatur vaporibus resolutis a terra & aqua, & ideo ex utraque causa densitatis potest aer propinquus habere vicem speculi, & ideo propter hanc difformitatem in partibus aeris accidit, quod una pars habet vicem speculi, & alia non, respectu oculorum ebriosorum & infirmorum. Sed oculus fortis aspiciens in aqua invenit eam uniformis densitatis, & similiter a longe in sphaera cœli, & non invenit ibi partem magis densam, quæ vicem speculi possit habere, imo semper magis raram, & ideo multiplicatur species usque deficiat sine reflexione. Quod si dicatur, quod oculus fortis invenit vapores in aere & partes nubium, ut fiat reflexio; Dicendum est, quod vapores pertransit propter fortitudinem & nubes le-

^d Har. debiliorem.^e Ed. vel.^f Mag. qui sunt prope eos resoluti.^g Mag. &

ves & tenues; sed ^b spissas non pertransit, nec tamen se videt propter elongationem speculi, & propter defectum plenæ polituræ: non enim habent superficies politas omnino & regulares, distantia tamen impedit maxime, sicut si ad unam leucam poneretur speculum magnum, vel ad duas, vel tres, quantumcunque magnum esset, non propter hoc homo se videret, & ideo nec per nubes, quoniam distant a nobis circiter quinquaginta milliaria, sicut docetur in libro de crepusculis. Potest vero visio infirmorum & ebriorum aliter æstimari, scilicet per visum rectum. Nam species eorum sunt in aere ante eos, & quia virtus visiva est debilis, ideo statim terminatur, & fit species in aere ei ⁱ pro objecto, sicut prius dictum est de debili oculo, quod ^k videt aliquando speciem cum re, ut appareat unum ^l duo, quæ non accidunt in forti oculo propter causam ^m ibi datam. Quando vero oculus aspicit candelam, & dimittit palpebras, videt candelam projicere radios in modum pyramidis radiosæ, cujus conus est in candela, & dispersio radiorum valde sensibilis fit versus oculum. Cujus causa est, quod radii candelæ cadunt ⁿ super cilia, & pili illi sunt politi habentes rationem speculi, propter quod fit reflexio ab eis in oculum, & quando sic inclinantur ut oculus possit recipere radios reflexos ad æqualitatem angulorum incidentiæ, & ideo non in quocunque situ ciliorum hoc accidit, sed in determinato. Quando vero homo aspicit aliquid splendidum & politum, ut crucem de electro super campanile vel turrin altam, videbit hujusmodi corpus valde scintillare, quando radii solis vel lunæ cadunt super illud, & reflectuntur in visum. Cujus causa est sensibilis variatio anguli propter motum stellæ. Nam licet propter distantiam stellæ a nobis, non percipimus motum ejus, tamen propter mediocritatem distantie corporis talis scintillantis possumus judicare de casu lucis secundum angulos variatos ad motum stellæ, & ideo videtur projicere radios secundum diversa loca & scintillare. Si enim imaginaremur rotam, cujus centrum esset centrum mundi, & circumferentia esset cælum motum, tunc licet radii extensi a centro usque ad circumferentiam, id est, rami seu baculi infixi in centro & deducti ad circumferentiam, non apparerent moveri prope circumferentiam propter distantiam visus, videntur tamen sensibilibiter moveri circa centrum ab oculo posito prope illud. Et ideo similiter radii solis cadentes super rem hic inferius facient sensibilem variationem anguli, licet in sole non appareret nobis motus, & hic est ^o novus modus scintillationis, quod promisi in præcedentibus me fore dicturum.

CAPUT V.

EST autem vulgatum apud perspectivis, quod speculo posito in vase habente aquam, cum duplex appareat ibi imago, una erit solis, alia erit alicujus stellæ existentis prope solem. Sed stella fixa esse non potest, quia sol occultat eas, nec est aliquis de planetis, quoniam planetæ distant aliquando minus, aliquando plus. Sed imagines habent semper uniformem

^b Ed. *spissatas*.ⁱ Deest in Edit.^k Ed. *videlicet*.^l Mag. *aliquando duo*.^m Har. *dictam*.ⁿ Ed. *in supercilia*.^o Deest in Edit. Mag. *quintus*.

distantiam. Præterea ad lumen lunæ, sicut solis, accidit, & item ad lumen candelæ, quod negligunt experiri. Quapropter non est stella quæ apparet, sed est duplex imago solis, vel lunæ, vel candelæ, de duplici speculo reflexa. Nam superficies aquæ est specularis, & ab illa fit una imago, & alia a speculo, & æstimatur, quod illa quæ ab aqua fit, major est & sensibilior, quoniam radius, qui facit aliam imaginem, multum debilitatur propter hoc, quod primo frangitur in superficie aquæ, deinde reflectitur a speculo, tertio frangitur ad superficiem aeris. Sed reflexio & fractio multum debilitant speciem, ut non possit sufficienter repræsentare rem, & ideo est ¹ imago illa debilior & minor, & minus sensibilis. Sed intentioni meæ dominatur, quod imago major fit per reflexionem a speculo, quia speculum densum est, & habet plumbum ex altera sui parte, quod impedit transitum speciei, & ideo speculum habet unde recipiat imaginem & reddat. Nam aqua propter sui raritatem habet minus de natura speculi, & ideo debilem reddit imaginem. Quod autem objectum est de fractionibus: dicendum est, quod debilitatio, quæ accidit per eas, non facit minorem imaginem quam ab aqua, sed minorem quam ² faceret si speculum esset in sicco extra aquam. Æstimatur vero a vulgo, quod omnino verum sit, quod in speculo fracto apparent tot imagines, quot sunt partes fractæ, sed non est ita, nisi quando partes fractæ non recipiunt eundem situm, sed diversum. Si enim retineant eundem situm quem habuerunt in speculo integro, non apparebit nisi una imago, quia species veniens fit una, & remanet una, siue fuerit integrum speculum siue fractum, dummodo partes retineant situm suum eundem, quia punctus reflexionis est unus, & unus locus est in quem cadit. Quando vero partes speculi fracti recipiunt diversum situm, tunc species necessario mutatur, quia locus ejus, in quem recipitur, diversus est, & puncta ³ reflexionum sunt diversa, & in diversis locis, & ideo diversæ apparent ⁴ imagines.

Distinctio secunda

Tertiæ partis, quæ est de visu fracto, habet quatuor capita.

Primum est in universali de visione per fractionem.

CAPUT I.

MANIFESTATO quomodo visio fiat per lineas rectas & reflexas, nunc tertio manifestandum est, quomodo fiat per fractas. Et licet istud sit difficilius prædictis, tamen jam habemus magnam dispositionem ad sciendum per prædicta, eo quod in multis convenit hoc cum illis, ut in parte illa, quæ est de visu recto, dictum est. Quomodo necesse est radios frangi in humore vitreo, omnes præter axem pyramidis radiosæ, quæ transit per centra tunicarum & humorum, & quod non frangitur aliquis radius

¹ Ed. etiam.

tatur in Edit.

imagines in diversis partibus.

² Ita locum ex MSS. restituimus; defunt illa & sensibilior &c. debili-

³ Ed. intus.

⁴ Ed. feret.

⁵ Mag. reflexionis.

⁶ Ed.

pyramidis visualis super corneam, nec humorem albugineum, nec super anterieus glacialis, quoniam tota pyramis cadit perpendiculariter super ista tria corpora, & irent radii in centrum eorum, nisi occurreret humor vitreus ante punctum illud, & ideo abscinditur necessario conus pyramidis, & fit curta pyramis & detruncata. Possunt autem multa videri præter ea, a quibus venit hæc pyramis, sed non per radios reflexos super oculum, quia tunc recederent ab eo, & ideo per fractos. * Nam fit a c anterieus ^{Tab. II.} glacialis & b d cornea, & f e o pyramis radialis, tunc p n radius venit a ^{Fig. 2.} re visibili extra pyramidem visualem, quæ non cadit super corneam perpendiculariter, nec ingreditur foramen uveæ, aut si ingrederetur non iret ad glaciale, sed transiret ultra usque ad latus oculi, sicut ad l punctum. Ergo cum virtus visiva non sit nisi in glaciali, non ^w videbitur p per radium p l; sed quia cornea est densior aere, & p n radius non cadit perpendiculariter super corneam, licet cadat infra pyramidem antequam venit ad corneam, oportet quod frangatur in ingressu ejus. Similiter si a puncto extra pyramidem radialem cadat radius super corneam, & extra pyramidem visualem, ut q d, non ibit in s, sed frangetur in d puncto in superficie corneæ, inter incessum rectum d s, & ^x inter perpendicularem d o, usque ad z punctum in glaciali, & sic videbitur p inter incessum rectum qui est n l, & inter perpendicularem ducendam a loco fractionis qui est n o, & ibit fractio usque ad k punctum in glaciali, & sic videbitur p per radium fractum, scilicet p k, & ideo minus bene ^y videtur, quam res quæ sunt in basi pyramidis, quoniam illæ videntur per radios rectos & perpendiculares. Et eodem modo est de q visibili, ut patet ex figura. Similiter quicquid videtur per radios rectos & reflexos, videtur necessario simul per fractos, & sic certius videtur, quia duplici modo, & in hoc completur bonitas & certitudo visionis. * Nam p punctus videtur per radium per- ^{Tab. II.} pendicularem p g, quæ vadit in centrum o, & nihilominus videtur per ^{Fig. 3.} p e, nam p a non vadit in d, sed frangitur in a puncto corneæ, inter incessum rectum a d, & inter perpendicularem a o, usque in e punctum in superficie glacialis, & non solum videtur p per unum radium fractum, sed ^z per infinitos. Nam ab ipso p possunt infiniti declinantes protrahi ad superficiem corneæ, & quælibet illarum frangetur & cadet in foramen, ut veniat ad aliquem punctum glacialis, sicut patet in radio p b; nam non vadit in c, sed frangitur in b puncto corneæ inter incessum rectum qui est b c, & perpendicularem quæ est b o, ut vadat in f punctum glacialis, & sic est de infinitis, & ideo multum melioratur & completur visio per hujusmodi radios fractos infinitos, in quibus omnis res visa videtur præter hoc, quod videatur per radium rectum perpendicularem. Præterea sciendum est, quod aliquid quod objicitur foramini potest videri fracte, & non videbitur recte, quando scilicet aliquod obstaculum parvæ latitudinis interponitur, ut festuca parva stans contra oculum inter ipsum & aliquod visibile impedit transitum speciei alicujus partis ejus directum, & tunc radii declinantes cadent super corneam ab illa re, quia præter unam perpendicu-

* Har. videtur.

* Deest in Edit.

* Har. videbitur.

* Ed. quod.

larem,

larem, quæ caderet, nisi esset obstaculum, cadunt infinitæ declinantes, ut nunc visum est, & ideo videbitur solum per radios fractos & non per rectos, ut patet per experientiam, si quis teneat inter oculum suum & aliquam rem festucam vel acum, & præcipue ad candelam potest hoc experiri.

CAPUT II.

De diversitate apparitionis loci imaginis per fractionem in planis.

SCIENDUM vero quod visio per fractionem ^a est in concursu radii visualis cum catheto, sicut dictum est de reflexione. Sed hoc potest esse modis variis & mirabilibus. Quatenus autem omnem diversitatem huiusmodi ^b apperceptionis comprehendamus, oportet considerare quando in planis corporibus & concavis & convexis ^c accidit huiusmodi diversitas. Et secundum hoc, quod oculus est in medio subtiliori, vel densiori, & res visa e contra. Si vero oculus sit in perspicuo subtiliori, & inter oculum & rem visam sit medium densius, ut aqua planæ superficiei vel crySTALLUS, vel vitrum, & huiusmodi alia perspicua, tunc res apparet longe major quam sit; nam videtur sub majori angulo & satis propinquius, quam si medium esset uniforme, cujus demonstratio patet in * figura ^d ista. Nam si visibile videbitur in d, ubi radius visualis a d concurrit cum catheto f h: & similiter g apparebit in c, ubi a c radius visualis concurrit cum g in catheto, & ideo tota res g f apparebit in ^e loco c d propinquius oculo, & videbitur sub majori angulo, quam si corpus unum esset. Nam sub angulo o a p videbitur per hæc duo corpora, sed sub angulo g a f videretur per unum medium sine fractione. * Si vero oculus sit in densiori medio, & res visa in subtiliori, tunc est e contra. Nam res videbitur minor, tum quia sub minori angulo videbitur, tum quia remotius apparebit. Nam o videbitur in h, & f in k ultra rem visam, ita quod o f apparebit in k h: nam radius visualis a b concurrit in h cum catheto h c, & radius visualis a d concurrit in k cum catheto p f k, & sub minori angulo videtur, quam si per unum medium videretur. Nam nunc videtur res tota sub d a b angulo propter fractionem, & sine fractione videtur sub f a o angulo majori.

* Tab. II.
Fig. 4.

* Tab. II.
Fig. 5.

CAPUT III.

De diversitate loci imaginis in sphaericis.

SI vero non sint corpora plana, per quæ visus videt, sed sphaerica, tunc est magna diversitas. Nam vel concavitas corporis est versus oculum vel convexitas. Si concavitas tunc est quatuor modis. Nam duobus modis est, si oculus sit in subtiliori medio, & duobus modis si in densiori. Si ergo oculus sit in medio subtiliori, & concavitas medii sit versus oculum, potest oculus esse ^f inter centrum medii & rem visam, aut centrum inter

* Ed. est communiter.
* Ed. linea.

^b Har. operationis.
^f Ed. intra.

^c Ed. cadat.

^d Ed. prima sequenti.

oculum & rem visam, & non fiat hic vis de centro medii densioris vel subtilioris, quia idem est centrum utriusque, & concavitas utriusque est^a versus oculum, quia idem est centrum sphaerici continentis & contenti. Ponam ergo primo omnes istos modos, deinde exemplificabo in figuris.

^b Nam sic oportet fieri propter canonum singulorum parvitatem & figurarum magnitudinem, & hæc omnia patent in his figuris, quæ hic ponuntur secundum ordinem^c octo articulorum prædictorum. Si ergo oculus sit in subtiliori medio & concavitas sit respectu oculi, & oculus sit inter centrum & rem visam, videbitur res propinquius quam sit. * Nam angulus visualis sic erit major, quam si lineæ rectæ trahantur ab oculo sine fractione ad extremitates rei, & sub majori angulo, & tamen imago minor est re ipsa. * Si vero oculus sit in subtiliori medio & concavitas sit^d versus oculum, & centrum densioris corporis sit inter oculum & rem, adhuc videbitur res propinquior. Sed angulus erit minor, & imago minor.

* Si vero oculus sit in densiori medio, & concavitas versus oculum, & oculus sit inter centrum concavi corporis & rem, tum res videbitur ultra locum suum remotius, & sub minori angulo, & imago erit major. * Si vero centrum corporis concavi sit inter oculum & rem visam, cæteris conditionibus remanentibus, adhuc res visa videbitur remotius & sub angulo majori, & imago erit major. Si autem convexitas corporis sit versus oculum, erit similiter quatuor modis: nam duobus, si oculus sit in subtiliori medio, & duobus, si oculus sit in grossiori. Si ergo oculus est in subtiliori medio & convexitas medii in quo res est sit versus oculum, tunc potest res visa esse inter centrum & oculum, vel centrum inter oculum & rem visam. * Si res sit inter oculum & centrum, tunc imago erit propinquior & major & angulus major. * Si centrum fuerit inter oculum & rem visam, erit adhuc imago major, & angulus major. Sed locus imaginis erit remotior. * Si autem oculus sit in medio densiori & res visa sit inter oculum & centrum, imago erit remotior & minor, & sub minori angulo videbitur. * Si vero oculus sit in medio densiori, & centrum sit inter oculum & rem, erit imago propinquior & minor, & sub minori angulo videbitur, & quantitas anguli, sub quo videtur res, cognoscitur esse minor, quam deberet esse, si medium esset unum. Et hoc etiam est, quando continet angulum illum, quem faciunt lineæ incessus recti, & terminantur extra ipsum ad alium punctum; major vero perhibetur, ut patet in figura prima, quando infra ipsum concurrat ad punctum alium, ^e sed tunc angulus, quem lineæ incessus recti faciunt, est minor quam angulus sub quo videtur res, & ideo angulus, sub quo videtur res, est major, quam si esset medium unum. Nam tunc videtur sub angulo *b a c* contento sub lineis rectis, & in figura sequenti sub angulo *o p q* contento ex lineis rectis videretur, si medium esset unum, & ita sub majori angulo, quam sit angulus contentus ex lineis fractis, sub quo videtur res per duo media, & secundum hunc modum intelligendum est, in aliis omnibus sequentibus figuris. Sub signo $\dagger$.

^a Deest in Edit.^b Deest in Edit.^c Deest in Edit.^d Desunt verba sed tunc in edit.

CAPUT IV.

De exemplis penes hujusmodi fractiones.

DEScriptis his figuris circa modum videndi per fractionem possunt poni exempla in rebus visis, & primo de baculo qui videtur fractus, quando una pars est in aere, & alia pars in aqua, & oculus est in aere. De hoc enim est vulgata contentio apud philosophantes, quando disputant de quolibet, & nunquam solvitur apud vulgus eorum, quia nesciunt hanc tertiam¹ partem perspectivæ. Quando autem oculus est in eodem medio cum superiore parte baculi, videbit ipsam per visum rectum, sicut est. Sed quando oculus est in subtiliori medio respectu partis inferioris baculi, quæ est in aqua, primus canon supradictus de^m medio plano, vel quintus de medio densiori in quo res est, cujus convexitas est versus oculum, habet hic locum. Nec est vis de qua loquamur hic in aquis fluminum & fossiarum consuetis, quoniam licet aqua habeat naturaliter superficiem convexam ubicunque sit, propter hoc quod semper fluit ad locum inferiorem, ut in superioribus est declaratum, tamen aquæ consuecte in fluminibus & fontibus & cæteris concavitatibus apud nos habent quantum ad sensumⁿ superficiem planam, & quocunque modo loquamur, oportet quod res visa in aqua appareat propinquius oculo, quam sit ejus locus verus, & major, sicut patet in utraque figuratione, & ideo pars baculi, quæ est in aqua, non apparebit visui in continuum & directum alterius partis, sed propinquius oculo, & ideo necesse est baculum apparere in figura curva, & angulari, ac si esset fractus in ingressu aquæ, quod patet in figura. * Nam sit b baculus, a oculus, & h m superficies aquæ, b faciet speciem suam usque ad c, sed non ibit in o per incesum rectum, sed frangetur in medio subtiliori usque a, ut incesus rectus sit inter fractionem & perpendicularem ducendam a loco fractionis quæ est g c, sed res apparet in concursu radii visualis cum catheto, & cathetus est b d p, atque concurret radius visualis a c in d puncto catheti. Ergo b extremitas baculi videbitur in d, & eodem modo quælibet particula ipsius, quæ est in aqua, videbitur in directo ipsius d. Ergo totum quod est in aqua apparebit in linea n d. Quare baculus totus videbitur in f n d linea, & ideo in linea curva habente angulum in n, & sic fractus apparebit. Et cum homo possit videre in aqua, tunc per artificium debitum sciens morari infra aquam videret baculum fractum in superficie aeris, sicut nunc videt in aqua propter canonem^o secundum de corpore plano cum ejus figura, vel propter canonem tertium cum sua figura, ubi oculus est in medio densiori, cujus concavitas est versus oculum. Similiter accidit, si in vas mittatur aliquod sumaturque distantia ut jam non videatur, eodem spatio existente inter videntem & vas videbitur quod immissum est, si aqua infundatur, ut dicitur in principio libri de speculis, & hoc quilibet potest experiri, licet inexpertis videatur mirabile vel magis

* Tab. II.
Fig. 14.

¹ Ed. partium.

ⁿ Mag. superiori medio.

^o Har. superiorem superficiem.

² Ed. quartum.

falsum: cujus causa ex canonibus memoratis, scilicet primo de planis & quinto de concavis, manifesta est. Nam propter hoc, quod oculus est in subtiliori medio, & res in grossiori, oportet quod res appareat propinquius & elevatius versus oculum, ubi est concursus radii visualis cum catheto, & apparebit major, quapropter videbitur visui, quod res ^p posita in vas elevatur ^a a fundo vasis usque ad superficiem aquæ, nec est hæc alia figuratio, quam quæ in prædictis locis facta est, & ideo illa sufficit. Si vero aspiciamus solem vel lunam & stellas in oriente & occidente mediantibus vaporibus aqueis, sicut sæpe accidit in æstate & autumno, videmus ista luminaria insolitæ magnitudinis, ut quilibet experitur. Sed causa hujusmodi accipitur ex canone primo cum ejus figura, ubi oculus est in medio subtiliori, & res in medio densiori, cujus concavitas est versus oculum & oculus est inter centrum & rem visam. Nam hujusmodi vapores sphaerici sunt & concentrici mundo, quia æqualiter recedunt a centro, & ideo erit eorum concavitas versus oculum, & oculus erit inter eos & centrum eorum, quod est centrum mundi, & ideo, ut patuit ex illa figuratione, imago rei est propinquior, & sub majori angulo videtur, & ideo major & propinquior apparet res. Si objiciatur quod imago minor est quam res, propter quod diceret aliquis, quod minor deberet videri; Dicendum est, quod majoritas anguli cum propinquitate prævalet in hac parte. Res enim propinquior cæteris paribus apparet evidentius in sua quantitate, & præcipue quando sub majori angulo videtur. Si iterum dicatur, quod radii stellarum inveniunt vapores & nubes non solum in horizonte & prope, sed versus medium cæli & in illo medio; sed sol quando est prope medium cæli vel ^r in medio non apparet insolitæ quantitatis; ergo nec prope ortum & occasum. Et quidam probabiliter instructi in rebus perspectivis æstimaverunt vapores non esse causam hujus rei, propter hanc objectionem, Sed decepti sunt, quia aliam causam dare non possunt: nam illa quæ prius assignata est de magnitudine stellarum in horizonte est perpetua, hæc autem appericatio magnitudinis est ad tempus, nec semper, & ideo habet causam temporalem. Atque nos videmus, quando aer est serenus & siccus in ortu & occasu carens vaporibus, tunc stellæ habent solitas magnitudines: quando vero vaporosus est, in illis temporibus accidit appericatio insolitæ magnitudinis. Manifestum ergo est, quod vapores sunt in causa. Obiectio vero solvitur per hoc, quod radii stellarum prope ortum & occasum cadunt omnino ad angulos obliquos & ideo franguntur in superficie aeris secundum tenorem canonis dicti. Sed quando stella tendit ad medium cæli, accedunt radii ad rectitudinem angulorum, propter quod non sic franguntur, ut quando stella est in oriente. Et si ^s objiciatur, quod omnes radii planetarum franguntur circa tropicum cancri, ut prius habitum est, quia non cadunt in centrum mundi, sed versus horizonta; concedendum est: sed tamen longe minus franguntur, & magis accedunt ad perpendicularitatem, quando stella est versus medium cæli, & ideo licet tunc ap-

^p Har. quæ ponitur in vase.
dicatur.

^a Mag. a profunde.

^r Deest in Edit.

^s Mag.

paret majoris quantitatis propter vapores, non tamen insolita magnitudine, de qua hic loquimur. Majoritas autem anguli fractionis & major recessus ab incessu recto facit, quod res major apparet & propinquior. Si vero consideremus stellas & media secundum suam naturalem dispositionem, exclusis vaporibus & exclusa reliqua causa perpetua, de qua superius dictum est, tunc accedit canon tertius de sphaericis corporibus, quorum concavitas est versus oculum, & oculus est in densiori medio, quando in medio elementari, & res in subtiliori, scilicet in caelesti, & oculus est inter centrum & visibile, & apparebunt stellae minores quam sunt, & quam apparent, si medium unum esset, quoniam sub minori angulo videntur, & sic erit error in iudicio visus de stellis. Si dicatur quod imago est longe major re, & ideo apparebit major: iterum si dicatur, quod locus imaginis est longe ultra rem, & ideo magis distare videbitur, & ideo majora apparebunt, nam superius habitum est, quod ea quae magis videntur distare, majora videntur: dicendum est ad primum, quod quantitas anguli praevalet in istis appericationibus, & ideo quia sub minori angulo videtur stella, non obstat magnitudo imaginis ad sensum, quod propter mediorum perspicuorum transparentiam corpora interjacentia non percipiuntur, & ideo non percipitur distantia imaginis, quia a remotiori, ut prius habitum est, non cognoscitur a visu nisi percipiantur corpora interjacentia; & ideo licet locus imaginis sit remotior, & appareat hic visui per errorem, tamen secundum veritatem visus non percipit hanc remotionem, & ideo non debet res apparere major propter hoc. Si vero homo aspiciat literas & alias res minutas per medium crystalli, vel vitri, vel alterius perspicui suppositi literis, & sit portio minor sphaerae, cujus convexitas sit versus oculum, & oculus sit in aere, longe melius videbit literas, & apparebunt ei majores. Nam secundum veritatem canonis quinti de * sphaerico medio, infra quod est res vel citra ejus centrum, & cujus convexitas est versus oculum, omnia concordant ad magnitudinem, quia angulus major est, sub quo videtur, & imago est major, & locus imaginis est propinquior, quia res est inter oculum & centrum, & ideo hoc instrumentum est utile senibus & habentibus oculos debiles. Nam literam quantumcunque parvam possunt videre in sufficienti magnitudine. Si vero sit portio major sphaerae vel medietas, tunc secundum canonem sextum accedit majoritas anguli, & majoritas imaginis, sed propinquitas deest, quia locus imaginis est ultra rem, eo quod centrum sphaerae est inter oculum & rem visam, & ideo non ita valet hoc instrumentum, sicut si esset minor portio sphaerae, & instrumenta planorum corporum crystallinorum secundum primum canonem de planis, & sphaericorum concavorum secundum primum canonem & secundum de sphaericis, possunt facere hoc idem. Sed inter omnia portio minor sphaerae, cujus convexitas est versus oculum evidentius ostendit magnitudinem pro-

* Tab. II. pter tres causas simul aggregatas, ut notavi. * Quod autem candela appareat major a longe quam de prope, dummodo non sit in superflua distantia, accedit quod non solum videtur per radios rectos sed fractos, & visus

! Mag. viderentur.

† Ed. videbuntur.

* Ed. perspicus.

non percipit fractionem, propter quod æstimat se videre per lineas rectas, ubi radius visualis concurrit cum catheto ducta a re, unde res visa videtur propter hoc dilatari usque ad g r, eo quod ejus puncta extrema non solum videntur per a u radium, & per c p radium aliquando, sed per a o radium fractum in b puncto in superficie oculi & per c d radium fractum in m puncto, & o b radius visualis concurrit in g puncto cum catheto c a, & d m radius fractus concurrit in r puncto cum catheto a c, & ideo diameter rei visæ apparet esse r g, & major longe quam a c. Possit etiam esse alia causa præcipue debili oculo & negligenti, quod species prope rem est fortis, & ideo nata est terminare debilem oculum & negligentem, & propter hoc rei quantitas videtur major secundum quantitatem spatii in qua species apparet sensibilis; multoties enim hoc contingit debilibus oculis & infirmis & ebriis & negligentibus ac languide conspicientibus rem visam. Possunt quidem alia exempla proponi, in quibus multitudo sapientiæ resplendet, sicut in his, sed quia sermo præsens est magis persuasivonis gratia quam tractatus componendi, ideo nunc dicta sufficiant.

Ultima Distinctio ;

De comparatione perspectivæ ad sacram sapientiam & mundi utilitates, habens capitula quatuor.

CAPUT I.

ET jam dictum est de rebus perspectivis prout ad sapientiam philosophiæ & rerum hujus mundi cognitionem necessariæ sunt, volo nunc in fine innuere, quomodo hæc scientia habet ineffabilem utilitatem respectu sapientiæ divinæ. Et primo considerandum est, quod cum hæc scientia res naturales certificat, ut planum est per ea quæ dicta sunt, & per consequens liquet, quod cæteras scientias elucidat & declarat, necesse est quod hæc scientia sit utilis divinæ veritati, propter hoc, quod illa requirit notitiam scientiarum & rerum hujus mundi. Præterea cum divina sapientia absolute consideratur intelligenda & exponenda, & ad regimen hujus mundi ordinatur, utroque modo necessaria est hæc scientia perspectivæ. Nam in scriptura Dei nihil tantum multiplicatur, sicut ea quæ pertinent ad oculum & visionem, ut manifestum est perlegenti, & ideo nihil magis necessarium est sensui naturali & spiritali, sicut hujus scientiæ certitudo: quod nunc transeundo volo innuere, quoniam * non opus hic talibus multis immorari, quia scita veritate rerum quæ in scriptura ponuntur, facillimum est omni theologo sensus † utiliter elicere spirituales. Cum enim dicitur, "custodi nos, Domine, ut pupillam oculi," impossibile est scire sensum Dei in hoc verbo, nisi primo consideret homo, quomodo ‡ pupillæ custodia perficitur, quatenus ad ejus similitudinem Deus nos custodire dignetur: quando enim aliquid in exemplum & similitudinem proponitur, non po-

* Har. non hic oportet.

† Mag. omnes.

‡ Mag. pupilla custoditur.

X x x x

test exemplatum cognosci, nisi exempli ratio habeatur. Veluti cum dicit Dominus, "estote prudentes sicut serpentes," voluit Dominus discipulos suos considerare serpentinas proprietates, in quibus prudentia ejus consistit, & columbæ naturam, in qua simplicitatis suavitas reperitur. Sed non sciemus custodiam pupillæ, nisi per scientiam perspectivæ. Nam pupilla est antèrius glacialis, quod duobus humoribus ante & post innuitur, & una tela & tribus tunicis continetur, insuper continuam & superfluam influentiam spirituum & virtutum recipiens a fontali plenitudine in sectione ^a crucea consistente, & ita septem requirit ad sui custodiam. Hæc est ergo literalis expositio, cui assimilari spiritualem vult psalmista, cum petit custodiam pupillæ spiritualis, id est, animæ, pro qua perfecte custodienda necessaria sunt septem, scilicet virtus, donum, beatitudo, sensus spiritualis, fructus, & revelatio secundum modos raptus, & insuper continua influentia charismatum gratiæ a plenitudine crucifixi. Cæterum virtutes principales septem sunt, ut tres theologicæ, caritas, fides, & spes, & quatuor cardinales, justitia, fortitudo, temperantia, & prudentia, per quas habet nostra pupilla spiritualis custodiri. Necnon dona spiritus sancti ^b sunt septem, & petitiones dominicæ orationis septenario concluduntur. Sed beatitudines octo sunt, ut patet ex quinto Matthæi, & ideo septem custodiis pupillæ corporalis dabimus octavam palpebrarum, ut octo spiritualibus totidem corporalia valeant respondere. Sensus vero spirituales sunt quinque, & ea quæ immediate deputantur ad custodiam pupillæ sunt quinque, scilicet tela, & humor albugineus, ac tres tunice. Nam humor vitreus potest in hac consideratione cum pupilla intelligi, eo quod in tela aranæ cum anteriori glaciali continuetur. Et proculdubio totum vocatur pupilla, licet specialius antèrius glacialis. Vel possunt quinque annotari sic, crux, humor, tela, tunica, palpebra. Nam hæc quinque sunt radices custodiæ, licet in ramos aliquot & humor & tunica dividantur. Sed fructus XII sunt, ut enumerat apostolus ad Galatas v. & ideo si accipiamus pupillam stricte pro anteriori glaciali, & consideremus omnia quæ possint hic inveniri ad custodiam ejus tam remota quam propinqua, inveniemus duodecim, scilicet octo prædicta, & cilia, & supercilia, quæ habent speciales utilitates in custodia oculi, ut superius est annotatum: atque cum nervi visuales descendant ab anteriori parte cerebri, in qua sunt sensus communis & imaginatio, a quibus fluunt virtutes & spiritus in visum, nec compleatur visio antequam species visibilis veniat ad ista duo, ut prius habitum est, erunt in universo XII custodiæ pupillæ corporalis ^c deputandæ, sicut sunt XII fructus in custodia oculi spiritualis. Et dictum est, quod ad visionem exigitur non solum ut fiat intus suscipiendo, sed extramittendo, & cooperando per virtutem & speciem propriam: similiter & visio spiritualis non solum requirit, ut anima recipiat ab extra, scilicet a Deo, gratias & virtutes, sed cooperetur per virtutem propriam. Nam motus liberi arbitrii & ^d consensus requiritur cum gratia Dei ad hoc, ut videamus & ^e consequamur statum salutis.

^a Ed. circa.^b Deest in Edit.^c Ed. deputanda.^d Ed. & sensus cum gratia.^e Ed. sequamur.

CAPUT II.

OCTO etiam exiguntur ad visionem, scilicet lux, distantia & cætera prænotata, & hoc statim occurrit [†] similiter in visu spirituali per VIII beatitudines. Sed & aliter patet illud; nam horum VIII similia de necessitate requiruntur ad visionem spiritualem: nam sicut nihil videmus corporaliter sine luce corporali, sic impossibile est nos aliquid videre spiritualiter sine luce spirituali divinæ gratiæ. Et sicut distantia corporis temperata requiritur ad visionem corporis, ut nec ex superflua distantia videatur, nec ex nimia appropinquatione, sic spiritualiter exigitur in hac parte: nam elongatio a Deo per infidelitatem & multitudinem peccatorum tollit visionem spiritualem, & nihilominus præsumptio nimix familiaritatis divinæ, & perscrutatio majestatis. Sed qui moderate appropinquant pedibus ejus exclamantes cum apostolo, “o altitudo divitiarum sapientiæ & scientiæ Dei, quam incomprehensibilia sunt judicia ejus, & investigabiles viæ ejus,” accipient de doctrina ejus secundum prophetam, “& ibunt paulatim de virtute in virtutem, donec videatur Deus Deorum in Sion,” & sic de aliis * sex facile patet consideranti, quomodo cooperantur eorum similitudines in visu spirituali, & ideo non est singulis immorandum. Et cum triplex est visio, scilicet solo sensu, scientia, & syllogismo: similiter necesse est homini, ut triplicem habeat visionem. Nam solo sensu pauca cognoscimus & parum, ut lucem & colorem, & hoc debiliter, scilicet an sint seu quod sint, sed per scientiam cognoscimus cujusmodi sint & quales, an lux solis vel lunæ, an color albus vel niger. Per syllogismum quidem cognoscimus omnia, quæ circumstant lucem & colorem secundum omnia xx sensibilia communia: & ideo prima cognitio est debilis, secunda est perfectior, tertia est perfectissima. Similiter accidit in visione spirituali: nam quod homo scit solo sensu proprio modicum est, quoniam indiget duplici cognitione præter istam, scilicet per doctores a juventute usque ad senium. Nam semper possumus addiscere per sapientiores nobis, & ideo tertia cognitione indigemus, quæ est per divinam illuminationem. Aliter vero triplicatur visio secundum quod fit recte, fracte, & reflexe. Prima est perfectior aliis, & secunda certior est, tertia incertissima. Propter hoc ostensum est superius, quod operatio secundum lineam rectam est fortissima, & fractio minus debilitat quam reflexio, & hæc sicut sunt in aliis, sic sunt in visione, & sicut in visione corporali, sic in spirituali oportet esse. Et hic potest fieri multiplex comparatio; nam rectitudo visionis Deo debetur: declinatio a rectitudine per fractionem, quæ debilior est, angelicæ naturæ convenit: reflexiva † visio, quæ est debilior, homini potest * assignari. Nam sicut speculum cooperatur ad visionem propter suam aptitudinem, & dat speciei occasionem multiplicandi se in oculum, ut fiat visio, sic corpus animatum anima sensitiva ex sua proprietate & idoneitate adjuvat

*Comparat
spirituale
corporali v*

[†] Deest in Edit.
assimilari.

[‡] Deest in Edit.

[§] Ed. *sensum.*

[¶] Ed. *visiva.*

[•] Har.

animam intellectivam in sua cognitione, & dat ei cognitionem a parte ista, quam intellectus ex sensu corporali deprehendet, & ideo cognitio hominis quantacunque sit perfecta, est debilior cognitione angelica ex hac causa, & merito dici potest specularis propter dictam similitudinem; ¹ loquor de homine puro cum exceptione beatæ virginis & secundum statum communem hominis & angeli. Et homo habet triplicem visionem, unam perfectam, quæ erit in statu gloriæ post resurrectionem; aliam in anima separata a corpore in cælo usque ad resurrectionem, quæ debilior est; tertiam in hac vita, quæ debilissima est, & hæc est recte per reflexionem, secundum quod dicit apostolus, "videmus nunc per speculum in ænigmate, sed in gloria a facie ad faciem," & post resurrectionem secundum plenam rectitudinem, & ante eam in anima secundum obliquationem ab illa rectitudine, eo quod non complebitur anima plenitudine visionis antequam uniatur suo corpori, sicut nec alias dotes habebit plenas ante illud tempus, ut theologi non ^m ignorant, & quia appetitus quidam naturalis inest animæ ad suum corpus, qui perfici non potest nisi resurrectione: & in statu præsentis est visio triplex, scilicet recta in perfectis; fracta in imperfectis; & in malis, & in negligentibus mandata Dei, est etiam per reflexionem secundum Jacobum Apostolum, nam comparantur viro consideranti vultum nativitatæ suæ in speculo.

CAPUT III.

SECUNDUM vero quod sapientia Dei comparatur ad regimen universi, sic ⁿ patenter & utiliter & ^o ad suam pulchritudinem hæc scientia visionis, & ponam aliqua exempla tam de fractione, quam de reflexione. Nam per reflexionem contingit unum apparere multa & infinita, sic enim visi sunt aliquando in cælo simul plures soles & lunæ, secundum quod Plinius recitat in naturalibus, & hoc non accidit nisi quando vapor dispositus fuit ad modum speculi, & hoc ut sit multiplex vapor, & in diverso situ, & quod natura potest facere, ars perficiens naturam multo magis potest illud operari, unde possunt specula sic fieri & taliter poni & ordinari, quod una res apparebit quotquot volumus. Et ideo unus homo videbitur plures, & unus exercitus plures: ^p & jam præactæ sunt radices ad hoc, una scilicet de speculo fracto, cujus partes ^s recipiunt situm diversum, & diversæ erunt imagines secundum diversitatem fractionum. Et alia radix de aqua & speculo, a quibus diversa imago resplendet. Si ergo ordinarentur specula utroque istorum modorum, quot voluerimus, manifestum est, quod una res apparebit in tot imaginibus quot ^r cupimus, & sic pro utilitatibus reipublicæ & contra infideles possent huiusmodi appericationes fieri utiliter ^s & in terrorem, & si quis noverit aerem densare, ut reflexio fieret ab eo, posset multas huiusmodi appericationes insolitas procurare. Sic vero creditur, quod dæmones ostendunt castra, & exercitus,

¹ Ed. & loquitur.ⁿ Ed. apparent.^o Ed. potenter.^o Ed. sua pulchritudine ad eam valet hæc scientia visionis.^p Ed. etiam.^s Mag. situs recipiunt diversos.^r Har. volumus.^s Ed. & terribiliter.

& multa miraculosa hominibus; & possunt per visionem ¹ reflexivam omnia occultata in locis abditis, in civitatibus, exercitibus, & hujusmodi deduci in lucem. Nam draconem, qui infecit & animalia, & homines suo anhelitu corruptit, Socrates philosophus inter latibula montium deprehendit, sicut historiae certificant. Similiter possent specula erigi in alto contra civitates contrarias & exercitus, ut omnia quae fierent ab inimicis viderentur, & hoc potest fieri in omni distantia qua desideramus, quia secundum librum de speculis, potest una & eadem res videri per ² quotcunque specula volumus, si debito modo situentur, & ideo possunt propinquius & remotius situari, ut videremus rem ³ quantum a longe vellemus. Sic enim Julius Caesar, quando voluit Angliam ⁴ expugnare, refertur maxima specula erexisse, ut a Gallicano littore dispositionem civitatum & castrorum Angliae praevideret. Possunt autem specula sic ordinari, ut appareant quot voluerimus & quaecunque in domo vel platea, & omnis aspiciens res illas videbit secundum veritatem, & cum currat ad loca visionis nihil inveniet. Nam sic situabunt specula in occulto respectu rerum, ut loca imaginum sint in aperto, & appareant in aere in conjunctione radiorum visualium cum cathetis, & ideo aspicientes currebant ad loca visionis, & aestimarent res ibi esse cum nihil fuerit, sed apperitatio tantum, & sic secundum hujusmodi nunc tacta de reflexione, & consimilia possent fieri non solum utilia amicis & terribilia inimicis, sed solatia maxima valent philosophice procurari, ut omnis jocularum vanitas ⁵ obfuscetur ex pulchritudine miraculorum sapientiae, & gaudeant homines ex veritate, longius exclusa magicorum fallacia.

CAPUT IV.

DE visione fracta majora sunt; nam de facili patet per canones supradictos, quod maxima possunt apparere minima, & e contra, & longe distantia videbuntur propinquissime & e converso. Nam possumus sic figurare perspicua, & taliter ea ordinare respectu nostri visus & rerum, quod frangentur radii & flectentur quorsumcunque voluerimus, ut sub quocunque angulo voluerimus, videbimus rem prope vel longe, & sic ex incredibili distantia legeremus literas minutissimas & pulveres ac arenas numeraremus propter magnitudinem anguli sub quo videremus, ⁶ & maxima corpora de prope vix videremus propter parvitatem anguli sub quo videremus, nam distantia non facit ad hujusmodi visiones nisi per accidens, sed quantitas anguli. Et sic posset puer apparere gigas, & unus homo videri mons, & in quacunque quantitate, secundum quod possemus ⁷ hominem videre sub angulo tanto sicut montem, & prope ut volumus, & sic parvus exercitus videretur maximus, & longe positus appareret prope, & e contra; sic etiam faceremus solem & lunam & stellas descendere secundum apparentiam hic inferius, & ⁸ similiter super capita inimicorum apparere, & multa consimilia, ut animus mortalis ignorans veritatem non posset ⁹ sustinere.

¹ Ed. reflexam.

² Ed. quinque.

³ Mag. quantumcunque.

⁴ Ed. oppugnare.

⁵ Har. obscuratur. ⁶ Ita ex MSS. locum emendavimus; verba & maxima &c. videremus desunt in Edit.

⁷ Deest in Edit.

⁸ Deest in Edit.

⁹ Ed. aliquantulum sustinere.

Incipit tractatus Magistri ROGERI BACON de multiplicatione specierum.

PIMUM igitur capitulum circa influentiam agentis habet tres veritates seu conclusiones; prima est quid sit secundum nomen & secundum essentiam. Recolendum est igitur quod in tertia parte hujus operis tactum est, quod essentia, substantia, natura, potestas, potentia, virtus, vis, significant eandem rem, sed differunt sola comparatione. Nam essentia dicitur secundum se considerata, substantia^a dicitur respectu accidentis aut respectu operationis eliciendæ, sed natura dicit aptitudinem operandi, cætera ulteriorem inclinationem. Sed potentia & potestas sunt idem, & communiter sumuntur respectu operationis completæ vel incompletæ. Virtus vero & vis sunt idem, sed dicunt complementum solum operationis. Et hic loquor de potentia quæ elicit actionem, non de illa quæ expedit. Nam hæc est in secunda specie qualitatis, quæ vero elicit est in omnibus activis, & hæc sunt substantiæ & sensibilia propria, nisi sit instantia in sono, sicut inferius exponetur. Aliter sumitur virtus pro effectu primo virtutis jam dictæ propter similitudinem ejus ad hanc virtutem, & in essentia & in operatione, quia similis est ei in distinctione & in essentia specifica, & per consequens est similis in^e operatione, quia illa quæ sunt similis essentiæ habent similes operationes; & hæc virtus secunda habet multa nomina; vocatur enim similitudo agentis, & imago, & species, & idolum, & simulacrum, & phantasma, & forma, & intentio, & passio, & impressio, & umbra philosophorum apud auctores de aspectibus. Species autem non sumitur hic pro quanto universali apud Porphyrium, sed transumitur hoc nomen ad designandum primum effectum cujuslibet agentis naturaliter. Et ut in exemplo pateat hæc species, dicimus lumen solis in aere esse speciem lucis solaris, quæ est in corpore suo, & lumen forte cadens per fenestram vel foramen nobis satis est visibile, & est species lucis stellæ. Et Avicenna dicit 3^o de anima, quod lux est qualitas corporis lucentis ut ignis vel stellæ, lumen vero est illud quod est multiplicatum & generatum ab illa luce quæ sit in aere, & in cæteris corporibus raris quæ vocantur media, quia mediantibus illis multiplicantur species, sed tamen usualiter lucem accipimus pro lumine & e contrario; & quando per medium vitri aut crysalli aut panni fortiter colorati transit radius, apparet nobis in obscuro juxta radium color similis colori illius corporis bene colorati. Et ille color in opaco dicitur similitudo & species coloris in corpore fortiter colorato, per quod transit radius. Dicitur autem similitudo & imago respectu generantis eam cui assimilatur & quod imitatur. Dicitur autem species respectu sensus & intellectus secundum usum Aristotelis & naturalium, quia dicit secundo de anima, quod sensus universaliter suscipit species rerum sensibilibus, & in tertio dicit quod intellectus est locus specierum. Dicitur vero idolum respectu speculorum; sic enim multum utimur.

^a Dicit in Reg. ^e Reg. opere.

Dicitur phantasma & simulacrum in apparitionibus somniorum, quia istæ species penetrant sensus usque ad partes animæ interiores & apparent in somnis tanquam res quarum sunt, quia eis assimilantur, & anima non est ita potens judicare in somnis sicut in vigilia, & ideo decipitur, æstimans species esse ipsas res quarum sunt propter similitudinem. Forma quidem vocatur in usu Alhacen auctoris perspectivæ vulgatæ. Intentio vocatur in usu vulgi naturalium propter debilitatem sui esse respectu rei dicentis quod non est vere res, sed magis intentio rei, id est, similitudo. Umbra philosophorum vocatur, quia non est bene sensibilis nisi in casu duplici dicto, scilicet de radio cadente per fenestram, & de specie fortiter colorati, & dicitur esse philosophorum, quia soli potenter philosophantes cognoscunt istius umbræ naturam & operationem, ut ex hoc tractatu clarescet. Dicitur vero virtus respectu generationis & corruptionis, unde dicimus solem facere virtutem suam in materiam mundi pro generatione & corruptione faciendis, & sic de omni agente dicimus quod facit virtutem suam in patiens. Impressio vocatur, quia est similis impressionibus, unde Aristoteles 3^o de anima comparat generationem speciei impressioni factæ ab annulo & sigillo in cera, licet non sit simile per omnia, sicut postea sciatur. Vocatur autem passio, quia medium & sensus in recipiendo speciem patiuntur transmutationem in sua substantia, quæ transmutatio tamen est in perfectionem & salutem, nisi fiat plus quam sola species, ut postea melius exponetur. Investigandum est igitur quid sit secundum suam essentiam, & quomodo intentio est ostendere, quod hæc species sit similis agenti & generanti eam in essentia & definitione, ideo primum oportet duci in medium, quod omnes habent confiteri, scilicet quod species est primus effectus agentis. Per hanc enim omnes æstimant effectus cæteros produci, unde sapientes & insipientes circa multa in specierum cognitione differunt, communicant tamen in hoc, quod agens influit speciem & materiam patientis, quatenus per eam primo factam possit educere de potentia materiæ effectum completum, quem intendit. Et ideo nulli dubium est quin species sit primus effectus. Quod vero iste primus effectus cujuscunque agentis naturaliter similis sit ei in essentia specifica & natura & operatione, manifestum est ex dicendis, quia agens intendit assimilare sibi patiens, eo quod patiens, ut vult Aristoteles in libro de generatione, universaliter est [†] in potentia tale quale est agens, sicut idem dicit, & in principio est de se difficile agenti ante actionem & per actionem fit simile, ut dicit; & agens statim, quando operatur in patiens, assimilatur illud ei, & facit illud patiens esse tale quale est ipsum agens in actu, sicut Aristoteles dicit. Et ideo si ignis est agens facit ignem, si calor calorem, si lux lucem, & sic de omnibus. Sed plus potest in primum effectum & immediatum quam in secundum & mediatum, ergo illum maxime assimilabit. Propter quod oportet ponere quod virtus seu species facta ab agente sit consimilis agentis natura, definitione, & in essentia specifica & operatione. Item omnis

[†] Sic Reg. Dub. in actu. [‡] Reg. & ideo species cum sit primus effectus agentis, erit similis in natura.

diversitas ad identitatem reducitur, & dualitas ab unitate descendit & non e contrario, & ideo primus effectus agentis non potest esse diversus ab eo in essentia specifica, ut postea nascatur consimilis & uniformis. Nam sic diversitas esset principium unitatis, quod est contra naturam. Item effectus lucis sunt hi, scilicet species ejus, & lux generata in medio, calor, putrefactio, mors, sic enim in re corrumpenda ordinantur. Sed nos videmus quod tertius gradus effectus magis distat ab agente in natura quam secundus, quare secundus magis quam primus, vel erunt idem in essentia vel numero, & hoc est quod intendimus. Unde species lucis est lux licet primo incompleta, & postea completa, in quibus potest compleri, ut in luna & stellis, quæ sunt retentiva lucis. Item species ignis, si non est similis natura & essentia & definitione igni, ut sit in eadem specie specialissima cum igne, tunc non erit in aliquo prædicamento, quod est impossibile, quia in prædicamentis accidentium esse non potest, quia non contingit hoc assignari in quo prædicamento esset, neque in tantum possit primus effectus elongari ab agente, ut transeat in aliud prædicamentum. Nullus enim potest dicere quod species albedinis & lucis transsit in aliud prædicamentum, & ideo nec species ignis, præcipue cum per hanc speciem dicatur ignis generari. Nullum enim accidens est principium generandi substantiam, sed nec potest esse aeris vel aquæ, nec in aliqua specie specialissima substantiæ, nec subalterne, ut patet. Quare oportet quod sit in eadem specie cum igne, nec ^h convenit dici quod est medium inter substantiam & accidens, quia metaphysicus probat quod inter ea non potest esse medium, atque non potest dici quod reducat ad speciem ignis specialissimam, & sit in eodem genere & in eadem specie specialissima solum per reductionem, quia quælibet res habet aliquam essentiam & naturam, quæ est necessario substantia determinata, vel accidens, & ideo secundum se collocabitur & per se in aliqua rerum manerie, & hoc est in aliquo prædicamentorum, & in aliquo genere, & in aliqua specie specialissima. Item per Ptolemæum 2° de opticis siue de aspectibus declaratur quod a colore & luce advenit medio & visui coloratio & illuminatio, sed coloratio non est nisi per esse coloris, nec illuminatio nisi per esse lucis, & videmus hoc per experimentum. Nam radius solaris cadens per fenestram est nobis visibilis, & immutat visum per se & primo, nec est color, & ideo est lux vera. Solum enim lux & color nata sunt immutare visum per se & primo. Similiter quando aspicimus radios penetrantes vitra bene colorata, videmus in opaco juxta vitrum colorem ⁱ sensibilem qui visum immutat per se & sensibiliter, & tamen scimus quod est species & similitudo coloris vitri; quapropter species coloris est color, & species lucis est lux, & sic de omnibus; ergo species communicat cum suo agente in natura & definitione. Et ideo dicit Aristoteles in 2° de anima, quod susceptivum coloris & soni & omnis sensibilis est non coloratum & absolum & carens naturis sensibilibus de se, ut medium & organum sentiendi, volens per hoc quod medium & sensus recipiant colorem & sonum

^h Reg. *contingit*.ⁱ Deest in *Dubl.*

ut recipiant species illorum, & sic de aliis speciebus sensibilibus; & ideo species de qua hic loquimur est similis agenti in natura specifica & definitione. Si igitur contra hoc objiciatur, quod tunc species solis erit sol, & species hominis homo, & sic de omnibus rebus, quod omnino absurdum est; dicendum quod ista nomina, homo, sol, asinus, planta, & hujusmodi imponuntur rebus in esse completo, & ideo non dicuntur de illis quæ habent esse incompletum, quamvis sint ejusdem essentia, ut embryo in ventre matris non dicitur homo, & maxime ante receptionem animæ intellectivæ, & tamen postquam essentia animalis transmutatur & promovetur, ut fiat species humana, oportet quod sit renovatum ultra essentiam generis, antequam anima rationalis infundatur & sit de natura hominis, quia natum est recipere animam rationalem, & non animam asini, nec aliam. Non igitur dicimus quod illud sit homo, & tamen est in specie hominis, sed secundum esse incompletum. Similiter vero dicimus de specie hominis, quæ est similitudo ejus facta in aere ab eo; non enim est homo, quia habet esse incompletissimum quod potest inveniri in specie hominis, & longe incompletius quam embryo, ante receptionem animæ rationalis, quia embryo compleri potest in hominem, species vero nequaquam. Et considerandum est, quod quædam possunt facere fortes species, ut color, & lux, & calor, & quædam talia, ut exponetur postea. Sed res quanto sint nobiliores ut cælestia, & homo, & hujusmodi, tanto incompletiorem faciunt speciem, cujus causa dabitur inferius, & ideo species coloris & lucis & caloris magis potest dici lux & calor vel color, quam species solis vel hominis dicatur homo vel sol; semper tamen erit ejusdem naturæ specificæ, sed sub esse incompletissimo, & impossibili ad complementum, propter quod non recipit nomen, quod esse completiori est impositum.

Ex quo sequitur secunda veritas, quod impossibile est quod sit effectus similis agenti in essentia, nisi unus; & hic vocatur primus, & vocatur univocus, & ejus generatio dicitur univoca. Alii possunt esse plures & vocantur equivoci, & generatio eorum dicitur equivoca, ut calor & putrefactio & mors sunt effectus plures lucis, sed equivoci, non univoci. Solum enim lumen in medio, vel lux in corpore stellæ producta per lumen solis dicitur effectus univocus lucis solaris, sed in principio dum est effectus incompletus nominatur species & virtus, & nominibus prædictis; & hoc est dum patiens manet in natura sua specifica, assimilatum tamen agenti per speciem illam & virtutem, ut ligna, cum in principio igniuntur, habent speciem & virtutem ignis, dum adhuc ligna manent in sua natura specifica, licet assimilentur igni per speciem receptam. Cum autem agens invalescit super patiens, ut tollat naturam specificam patientis, & corrumpat eam, ut inducat completum effectum suum in materiam convenientem ei & patienti, ut accidit in rebus generabilibus & corruptibilibus, tunc cessat effectus vocari species & virtus, & cæteris nominibus dictis, & vocatur nomine ipsius agentis: ut cum ignis invalescit super ligna, & corrumpit naturam specificam ligneam, inducens completam ignis essentiam, tunc quod generatum est vocatur ignis, & non species, nec virtus, sed fit carbo

vel flamina; & ideo species ignis & ignis completus non differunt, nisi sicut incompletum & completum, & propter hoc unus effectus & idem numero est qui primo vocatur species, dum habet esse incompletum & deinde fortitur plenum nomen agentis & generantis, quando completur in esse & destructa est natura totalis specifica patientis, sed hoc est intelligendum in istis rebus inferioribus corruptibilibus. In rebus vero incorruptibilibus potest bene species aliqua compleri in effectum completum sine destructione patientis, quia patiens natum est ad huiusmodi effectum de natura sua; & stellæ & luna natæ sunt habere lucem perfectam, quantum exigit earum natura, licet sol plus habeat de luce; & tunc in principio fit species lucis usque ad lunam & stellæ, & postea completur in eis sicut fuit a prima creatione, & sicut post eclipses stellarum accidit. Nam primo debiliter habent lucem tanquam similitudinem & speciem, & postea claram & completam; cuius signum est quod luna, etiam quando in eclipsi est, rubea est, quia extra umbram non recipit lucem: sed in umbra habet speciem lucis debilem, quæ venit a luce transeunte extra per latera & fines umbræ, sicut postea magis explanabitur. Veruntamen sciendum, quod species solis, quæ est de natura ejus specifica, non potest compleri in luna & stellis, licet in eis fiat lux, quia tunc oporteret lunam & stellæ fieri solem, quod est impossibile; lux enim est qualitas communis soli & stellis & igni, licet magis sit in sole; & ideo potest species lucis compleri in luna & stellis, & non species substantiæ solis, quia sol & luna & stellæ differunt in substantia specifica, sicut ex posterioribus manifestum erit, & lux non est de eorum substantia, sed accidens commune eis & igni; licet aliqui solebant dicere lucem esse formam substantialem solis & stellarum; sed hoc est falsum, & hæc nunc dicta manifestantur per hoc, quod si sint duo effectus omnino similes agenti & omnino diversi numero, ita quod non sint sicut unus effectus qui primo est incompletus & postea ille idem numero compleatur, tunc cum agens agat in eandem partem patientis, erunt in eadem parte patientis duæ formæ ejusdem speciei ponentes in numerum; sed hoc non est possibile, quia forma appropriat & numerat sibi materiam propriam in qua est, & tunc essent duo ignes in eadem parte ligni igniti, quod fieri non potest propter dictam rationem, & iterum quia sequeretur quod alter esset otiosus; una enim illarum formarum sufficeret perficere materiam in qua est, ergo reliqua superfluit; sed natura nihil facit superflue nec otiosum nisi ex errore, ut in monstris & peccatis naturæ, quod hic non habet locum. Sciendum tamen quod licet species sit similis nomine & definitione generanti eam, ut species ignis in aere & ligno, tamen magis proprie & intelligibilius dicitur quod aer vel lignum assimiletur igni per speciem, quam quod ibi sit individuum ignis, propter hoc quod individuum aeris vel ligni est ibi actu existens in sua natura specifica, & ideo non sunt ibi duo individua, ponentia in numerum, scilicet unum aeris, & aliud ignis, sed unum absolute, scilicet aeris, quod habet esse completum, & ideo prævalet in hac parte, ut fiat ab eo denominatio individuitatis. Est tamen hoc individuum aeris igni assimilatum in

natura

natura igneitis per speciem ignis præsentem in eo; unde hoc individuum dicitur aer ignitus. Nec enim est tantum aer, nec tantum ignis, nec principaliter ignis, sed principaliter aer ignitus tantum, & ideo quod ibi est de igne est individuum ignis incompletum & in alio completiori existens, quod principaliter est & quod magis * est nominatum. Et ideo multo minus dicemus quod in aere est individuum hominis vel solis vel alterius rei nobilis, sed dicemus quod aer est assimilatus homini vel soli per speciem, quæ tamen est ejusdem naturæ specificæ in qua est homo vel sol, & in forma eadem collocatur licet secundum esse incompletissimum, quod etiam impossibile est compleri, ut docebatur prius. Et propter illud esse incompletissimum dicitur individuum aeris assimilatum soli, non individuum solis cum individuo aeris, nam a completo fit denominatio. Si vero contra hanc veritatem & priorem adhuc dicatur, quod Aristoteles dicit in libro de sensu & sensato quod color non habet esse nisi in mixto, & similiter odor & sapor, & hujusmodi, & ideo in aere & simplicibus elementis & corporibus non potest esse color aliquis; dicendum est quod color secundum esse completum non potest esse ibi, nec odor, nec sapor, nec hujusmodi, sed tantum secundum esse incompletum. Et iterum concedendum est quod aer & cætera simplicia, quantum recipiunt de esse coloris & hujusmodi passionum, quæ sunt naturaliter in mixtis, tantum recipiunt de esse mixtionis; agens enim, quod potest alterare aerem ad colorem, potest alterare ad mixtionem, scilicet ut in aere simplici species cujuslibet mixti fiat secundum quod requiritur ad species passionum quæ sunt in aere ab illis passionibus, cujusmodi sunt color & odor, & hujusmodi. Nam aer est in potentia ad mixtum, & potest mixtum completum fieri de eo, & ideo multo fortius potest alterari ad esse mixti, quantum species mixti requirit.

Tertio sciendum est quod agens naturaliter facit eundem effectum primum, ut speciem in quamcunque agat, ita quod uniformiter agit a parte sua, quia solum agens, quod agit secundum libertatem voluntatis & per deliberationem, potest agere difformiter a parte sua. Agens naturale non habet voluntatem nec deliberationem, & ideo uniformiter agit. Etiam si agens habens voluntatem, ut homo, agat per modum naturæ in generando speciem, adhuc agit uniformiter & uno modo a parte sua, quia & natura & modus naturæ se habent uno modo. Et propter hoc quodcunque patiens ei occurrat, semper facit eundem effectum primum, & ideo sive agat in sensum sive in contrarium, sive in materiam ei proportionalem, quæ non sit contraria, oportet quod solam faciat speciem incompletam vel completam, ita quod non facit alium effectum primum. Quapropter calidum sive agat in sensum tactus, sive in frigidum ei contrarium, semper facit speciem quantum ad effectum primum. Et si sol operetur in ista inferiora, quæ non sunt ei contraria, similiter facit solam speciem, quantumcunque sunt diversa ad invicem & contraria. Similiter si res agat in intellectum, faciet speciem suam solam, sicut in sensum, & ideo sicut in

* Reg. nominatur.

contrarium. Sed de hoc, scilicet quando in universali & in particulari fiat species in diversis patientibus tam spiritualibus quam corporalibus, patebit inferius. Nunc autem solum hic tango de patientibus propter respectum agentis ad illa in faciendo eundem effectum primum in quodcunque fiat actio, & quia sic est quod agens naturaliter agit a parte sua uno modo, & omne agens quod est agens naturaliter & per modum naturæ, ideo cum calidum diversas operationes facit in frigidum & tactum, hoc erit propter diversitatem recipientium, sicut sol per eandem virtutem dissolvit ceram & constringit lutum. Et ex hoc evacuatur error eorum qui æstimant, quod agens aliud immittit in sensum, & aliud in contrarium, volentes quod fiat species in sensum, & non in contrarium, sed alia virtus, dicentes quod calidum corrumpit frigidum, sed non corrumpit sensum, dummodo non excedat. Aristoteles enim dicit in 2^o de anima quod actio in contrarium est in corruptionem, sed actio in sensum est in salutem & perfectionem, & delectatur sensus in specie sensibili, sed in contrarium semper læditur & corrumpitur in parte vel in toto, & licet in sensu aliqua passio sit & læsio ex sensibili quantumcunque proportionali, secundum auctores aspectuum & præcipue per Alhacen primo de aspectibus, tamen simul cum hoc est delectatio vincens illam passionem & læsionem, quod non est in contrario. Et ideo posuerunt aliud recipi in sensum & aliud in contrarium, quod impossibile est per prædicta, & hoc confirmatur per Aristotelem in libro physicorum, ubi dicit quod quale naturale alterat & alteratur in eo quod sensibile, sed in eo quod sensibile non facit nisi illud quod natum est sensum immutare, & hoc est species; ergo in eo quod omne agens naturale agit naturaliter non facit nisi speciem.

CAPUT II.

DEINDE considerandum est secundum principale circa influentiam corporalem, scilicet, quæ res agant & faciant hujusmodi species, & habet octo conclusiones sive veritates: & planum est de sensibilibus propriis quod agant species, quia immutant sensum, & universaliter sensus recipit species sensibilem, ut Aristoteles dicit, & in hoc omnes auctores & magistri concordant, nisi in sono. Non enim video quomodo sonus faciat speciem aliquam, sed aliter tamen fit sufficienter per tremorem partium rei percussæ, quia in prima parte rei percussæ generatur sonus non nisi per tremorem partium & egressum etiam continuum a situ naturali, nam rarefiunt partes consequenter & ordinate egrediuntur a situ naturali per violentiam percussiois, ex quo egressu causatur tremor qui facit primum sonum tanquam effectum æquivocum, & consimilis tremor, fit in secunda parte rei percussæ per primam partem trementem. Nam ad tremorem primæ tremit secunda, ad tremorem secundæ tremit tertia, & sic ultra; & ideo de secundo tremore nascitur secundus sonus, qui est similis primo sono nomine & definitione, & ideo ejus similitudo & species debilior est primo, quia tremor secundus debilior est primo, eo quod fit a virtute violentius movente, & omnis motus violentus debilitatur & deficit in fine,

quapropter

quapropter soni generatio semper debilitatur sicut in aliis speciebus & virtutibus. Quare cum sonus omnis ex tremore causatur immediate & non est res fixa nec permanens, ideo non videtur mihi quod aliquis sonus ex alio generatur, & ideo alium habent soni modum quam qualitates aliae sensibiles, sed in omnibus est simile, praterquam in causa generationis soni & modo generandi. Unde secundus sonus est species primi, & tertius secundi, & sic ulterius; sed non fit secundus a primo, nec tertius a secundo propter causam dictam.

Secundo est magna dubitatio de substantiis, & major ignorantia. Quod vero substantia agat similiter speciem, manifestum est per hoc, quod substantia nobilior est accidente quasi in infinitum: quapropter poterit effectum sibi similem producere longe magis quam accidens, & hunc effectum vocamus speciem. Item substantia generatur & ignis & aliae multae, sed nullum generans est vilius generato, quare non generabitur natura substantialis ignis ab accidente; ergo a substantia. Sed quod in fine generationis dicitur ignis, vocatur species in principio, & dum habet esse incompletum, ergo substantia generat suam speciem in principio sicut accidens. Item accidens non generatur in aliquo nisi prius natura generetur suum subjectum proprium, propter quod Aristoteles dicit 7^o metaphysicae, quod prius est aggregatum quam accidens absolute consideratum; ergo cum subjectum proprium caloris est pars illius aggregati, & hoc est substantia ignis, fiet ibi species substantiae ignis, sicut species caloris. Et Averroes vult, quod omne accidens alicui subjecto per accidens est accidens per se alterius subjecti, aut iretur in infinitum, ergo calor ignis fit in aqua & in alio; cum calor sit accidens per accidens aquae, erit accidens per se alicujus alterius, per cujus generationem in ipsa aqua regenerabitur calor in ea, ergo substantia ignis ibi fiet, sive species substantiae ejus similis substantiae. Et illud subjectum proprium cadit in definitionem accidentis, sicut Aristoteles determinat 7^o metaphysicae, & in tertio dicit, quod eadem sint principia essendi & cognoscendi, quapropter accidens non potest esse sine suo subjecto proprio. Et ideo si caliditas ignis renovetur in aqua per actionem ignis in eandem, oportet quod natura substantialis ignis, quae est subjectum proprium caliditatis ignis, ibi renovetur prius natura, quam subjectum est prius natura suo accidente, licet sint simul tempore. Sed illam caliditatem generatam in aqua, vel alio quocunque, vocamus speciem caliditatis; ergo similiter illa natura substantialis ibidem generata vocabitur species substantiae. Item sicut se habet substantia ad accidens, sic species accidentis ad speciem substantiae; ergo sicut accidens non potest esse sine substantia, sic nec species accidentis sine specie substantiae. Ex quibus sequitur necessario quod falsa est positio eorum, qui dicunt speciem tantum fieri ab accidentibus. Et si textus Aristotelis perversè translatus & ideo male expositus adducatur in contrarium, solvendum est secundum virtutem rationum praedictarum. Si enim allegetur illud septimi physicorum, quale alterat & alteratur, in eo quid sensibile, ut fiat vis in hoc, planum est quod alteratio est in faciendo speciem sensibilem, quare alteratio est

penes accidens. Sed ad hoc non arctatur generatio quæ fit e forma substantiali, & ideo licet accidens, per quod est alteratio, faciat speciem sensibilem, non propter hoc oportet quod forma substantialis faciat speciem sensibilem, sed aliam speciem quam sensibilem, saltem a sensu communi & particulari; & ad literam Aristoteles in illo capitulo tractat modum alterationis, ut manifestum est in textu, quum vult ostendere quod alterans & alteratum sint simul, & nihil ipsorum medium. Potest etiam aliter dici magis realiter, quod etsi illud verbum extendatur ad omne agens naturale quod substantia facit speciem sensibilem non tamen a sensibus exterioribus quinque nec a sensu communi. Sed potest tamen sentiri bene, quasi a cogitatione & æstimatione, quibus ovis sentit speciem complexionis lupi inficientem & lædentem organum æstimatoriæ, & ideo fugit lupum primo aspectu, licet nunquam prius viderit eum; & hæc est species substantiæ nocivæ vel inimicæ ipsi ovi; & e contrario species substantiæ amicæ & convenientis alterius ovis confortat organum æstimatoriæ, & ideo non fugit una ovis aliam. Unde bene potest anima sensitiva percipere substantiam per speciem suam, ut nunc dictum est, licet pauci considerent hoc, cum velit vulgus naturalium, quod substantialis forma non immutet sensum, & sic loquimur communiter; sed hoc intelligendum est de sensibus exterioribus & sensu communi, qui retinent naturam sensus & nomen, non enim æstimationem & cogitationem vocamus sensus, licet sint partes animæ sensitivæ. Quinque enim sensus particulares & sensus communis, si volumus adjungere eis imaginationem, quod bene possumus facere, ut patuit in præcedentibus, & magis tangetur posterius, non comprehendunt nisi accidentia, quamvis per eos transeant species formarum substantialium, sed horum plenior certificatio patebit in suo loco. Si etiam dicatur illud Aristotelis de sensu & sensato, quod ignis secundum quod ignis non agit nec patitur sed secundum quod contrarium, dicendum est quod hic & hujusmodi auctores intelliguntur ad literam de alteratione & generatione sensibili, & manifesta sensui particulari & communi, hanc enim naturalis philosophus considerat, quia principaliter considerat ea quæ sunt ad sensum, secundum quod dicit Aristoteles pluries, quod considerat¹ naturam sensibilem, & ea quæ sensus sunt, & ideo hæc potest esse una causa quare inter virtutes animæ sensitivæ nihil tangit de æstimatoriæ & cogitativa, quæ naturam sensibilem vulgariter excedunt. Sensibilia enim vulgato nomine dicuntur, quæ apprehenduntur a sensibus particularibus & communi, & ideo non cogit illa auctoritas nec aliqua consimilis. Et potest etiam veraciter dici, quod substantiæ est aliquid contrarium, ut inferius exponetur, & est contrarietas inter formas substantiales elementorum & substantias eorum, & tamen non agunt ad invicem transmutando se & mutuo corrumpendo, sed quod eorum substantiales naturæ considerantur in se, non possunt contrarietatem habere; sed in quantum contrariæ sunt, agunt se corrumpendo, secundum eorum substantiales formas. Et hoc est quod Aristoteles dicit, quod ignis & terra non agunt secundum quod ignis &

¹ Reg. materiam, non in hoc sensu, sed in hoc sensu, quod

terra, sed in quantum contraria; non tamen intelligit hic de sola contrarietate inter accidentia elementorum, licet de illa magis exemplificat quia sensibilibior est, sed de contrarietate formarum substantialium eorum, propter quæ fit fallacia contradicentis in cavillatione. Et licet Aristoteles dicat logice, quod substantiæ nihil est contrarium, tamen patet quod uno modo est contrarietas aliquarum formarum circa idem subiectum actualiter constitutum in esse specifico, ut albedinis & nigredinis circa sortem, & calidi & frigidi circa lignum, & huiusmodi contrarietas non est in substantia sed maxime aut solum in qualitate, & de hac loquitur in prædicamentis suis logice, & ad instructionem grossam, & similiter in 5^o physicorum. Sed aliter dicit in fine de generatione substantiam esse substantiæ contrariam; & in primo physicorum, quod contrarietas est duarum formarum circa subiectum ens in potentia, quod est res alicujus generis, non alicujus speciei, ut forma gravis & levis circa idem genus, cujus essentia est eadem materia communis gravi & levi, in qua communicant, & circa quam mutuo se transmutant & expellunt, cum de terra fit ignis, & e contrario, & quodlibet elementum de alio, & mixtum de elemento, & e contrario, vel unum mixtum de alio propter commune genus, & materiam circa quam variantur & diversificantur & contrariantur, ut contrarietas exigitur in substantia, & ideo forma substantialis ignis facit suam speciem substantialem in corpore terræ vel ligni, vel alterius, & corrumpit formam substantialem terræ vel ligni, tanquam sibi contrariam ea contrarietate, quæ in substantiis reperitur & requiritur.

Tertio considerandum est quod species substantiæ non est tantum ipsius formæ seu materiæ, sed totius compositi; eo quod Aristoteles vult primo de anima quod omnes operationes sunt ipsius conjuncti & oppositi. Etiam nititur ostendere, quod intelligere est magis proprie ipsius compositi, unde homo intelligit licet per animam, & magis proprie & verius sic dicitur quam quod anima intelligat in homine. Quapropter generatio speciei erit ipsius compositi, & ideo species est similitudo totius compositi. Præterea ea forma propria esse non potest nisi in materia propria, quapropter si innovatur in ligno vel in quocunque alio forma ignis, oportet quod ibi innovetur materia ejus. Et hoc patet per prædicta, quoniam si accidens non potest innovari nisi cum subiecto suo proprio, propter hoc oportet poni speciem subiecti generari in materia, in qua species accidentis sui proprii essentialior est comparatio formæ ad materiam quam accidentis ad substantiam, necesse est ubi generatur forma vel species formæ, quod ibi generetur materia vel species materiæ, & ideo species composita generatur. Ad hoc idem est quod Aristoteles in 7^o metaphysicæ probat & determinat, quod forma tantum non generatur, sed compositum novum ex materia nova & forma nova. Cum ergo effectus generantis univocus sit unus & idem qui primo vocatur species, & postea sortitur nomen generantis, oportet quod species sit composita, & hoc est omnino necessarium. Ex quo sequitur quod error est eorum qui ponunt speciem esse similitudinem formæ & non materiæ, nec compositi, nec habent auctoritatem

tatem nec rationem per se apparentem, sed solam consuetudinem falsitatis. Si dicatur quod tunc materia faciat speciem, quod falsum est, quia ejus non est agere, sed recipere tantum & pati; sed dico quod compositum per formam facit sibi simile in quantum est compositum, & ideo per unam & eandem actionem compositi, per formam oritur in patiente species totius compositi, & ideo non solum formæ, sed materiæ, primo tamen & principaliter compositi. Si dicatur quod nullum agens finitæ potentiæ potest in totum compositum, quia hoc est creatio; nam materia semper supponitur in actione naturæ; dicendum est quod materia est subjectum generationis simpliciter, sed materia specifica renovatur sicut forma, ut prius in communibus naturalium demonstratum est. Et sicut est in generatione completa, quod materia specifica completa & forma specifica completa & compositum specificum completum generantur, sic est hic in generatione incompleta, quæ est generatio speciei, quod materia incompleta & forma incompleta & compositum incompletum fiunt ^m sicut esse specierum requirit. Et ideo fit hic species materiæ sicut formæ, & propter hoc species composita generatur.

Quarto potest verificari, quod omnis substantia corporalis potest facere speciem, & non est calumnia nisi in uno casu ut in sensu, quoniam tantum accidentia & substantiæ viliores quolibet sensu faciunt speciem, necesse est quod sensus faciat. Et hoc patet considerando particulariter in singulis. De visu enim patet hoc, quia homo videt oculum alterius sine speculo & per speculum, & oculum proprium per speculum, sed nihil videtur sine specie, & hoc nullus negare potest absolute. Sed multi negaverunt aliquid fieri ab oculo propter actum videndi complendum, ponentes quod visio compleatur solum intus recipiendo, & non extramittendo, nec quod aliquid fiat ab oculo quod operetur & faciat ad actionem videndi. Quod autem hoc sit falsum patet per Aristotelem 9^o metaphysicæ expresse, & per Tideum de aspectibus manifeste, & per Ptolemæum in libro aspectuum multipliciter. Et hæc verificari debent in sequentibus, & solventur omnia, quæ Alhacen & Avicenna & Averroes videantur in contrarium ^m fabulari, & ostendetur quod non est contra eos hæc veritas, & hoc fiet quando erit sermo in particulari de agentibus & patientibus. Similiter instrumenta tactus, gustus, olfactus, auditus, cum sint corpora sensibilia naturalia, possunt per suos colores & odores & sapes & quatuor qualitates tangibiles facere species sicut res aliæ, & sensum immutare quantum est de se, & multo magis erunt activa specierum in quantum sunt animata, quia sic sunt nobiliora, & ideo magis activa, quapropter faciunt species; & hoc negari non potest absolute, sed an hæc species ab eis factæ cooperentur ad actus sentiendi dubium esset aliquibus, non tamen illis qui bene examinant veritatem, quia proculdubio faciunt species a se, ut compleantur, & certificentur suæ operationes per illas species circa sensibilia, ut expresse potest probari per Aristotelem & Avicennam in libris de animalibus & multis modis, sed hæc inferius habent certificari, nunc in tantum sufficiat

^m Reg. secundum quod.

^m Reg. fulminare.

quod sensus universaliter faciat speciem, sicut alia agentia corporalia. Deinde considerandum est de aliis a prædictis, an faciant species; non enim est ita notum de cæteris rebus corporalibus, & quæ sunt passionēs corporum, an faciant vel non.

Quia vero Aristoteles dicit 4^o metaphysicæ, quod materia est in sola potentia passiva, & in libro de generatione, quod materiæ debetur pati, & formæ agere, & omnes abhorrent dicere materiam aliquo modo agere, potest dici quod materia nullo modo facit speciem, sed per actionem compositi & formæ generatur species materiæ specificæ, sicut & formæ & compositi, ut tactum est prius.

Alia autem corporalia, quæ maxime accedunt ad ista accidentia, sunt sensibilia communia, quia per se sunt sensibilia, ut Aristoteles dicit, quæ sunt magnitudo, figura, numerus, motus & hujusmodi usque ad viginti, cum eis quæ reducuntur ad illa, sicut habitum est prius. De his vero dicit Ptolemæus in 2^o libro de aspectibus, quod non faciunt passionem in visum similem eis nomine & definitione, sed solum lux & color hanc faciunt, quæ passio nominatur ab eo coloratio & illuminatio. Alia autem sensibilia comprehenduntur per aliam viam, ut determinat. Et hoc idem vult Alhacen 2^o aspectuum, & expressè determinat hoc quarto aspectuum, dicens quod nihil venit a corporibus nisi species lucis & coloris, & uterque determinat hanc viam aliam, propter quam visus solum non sufficit ad judicandum veritatem horum; nec ei attribuitur iudicium de aliis, sed aliis virtutibus animæ, mediante visu vel tactu vel alio. Unde Alhacen dicit, quod virtus distinctiva & ratiocinativa hæc judicant, mediante sensu particulari, & Tideus de aspectibus his concordat, volens quod situm & figuram & magnitudinem & hujusmodi non potest visus cognoscere, nisi species visus fieret ad rem ipsam, quoniam species istorum sensibilibus contrariæ non fiunt a rebus secundum eum, & istud patet per hoc quod nos percipimus visum pati e forti luce & colore, ita quod quando aspeximus fortem lucem vel colorem, & convertamus nos postea ad alia visibilia debilioris lucis & coloris, non statim percipimus illa alia visibilia, propter impressionem adhuc remanentem a forti colore vel luce, sed cum paulatim evanescit, augmentatur visio & apprehensio rerum illarum; sed hoc non accidit nobis in videndo forte, densum vel rarum, vel asperum vel lene, vel magnitudinem vel corporeitatem, vel figuram, vel hujusmodi, quando postea aspicimus alia visibilia, & per hoc scimus quod sensus non patitur ab his sicut a sensibilibus propriis. Item si non esset densum a parte post ipsius perspicui, non percipimus ipsum perspicuum, similiter nec densum, nisi quia inter nos & ipsum est perspicuum, nec corpus & figuram & cætera percipimus, nisi quando percipimus densum; sed tamen perspicuum sine denso & densum sine perspicuo habent esse naturale & vere esse; quare si ex natura sua activa facerent speciem in visum, tunc videremus aerem & sphaeram ignis, & sphaeras cœlestes extra loca planetarum, cum in omnibus his sint quantitas & figura, & magnitudo, & corporalitas, perspicuitas & hujusmodi, & tunc sine hujusmodi

perspicuis videremus densum, & densum de se natum esset facere speciem. Sed visus non judicat de denso nisi mediante perspicuo ad quod terminatur; cæterum quantitas debetur materiæ quia est passio materiæ, & ideo non dicitur esse activa, sicut nec materia quæ est substantia, & ejus subjectum proprium, quare nec passionem quantitatis, quæ sunt rectum, curvum, figura, superficies & forma corporis, nec hujusmodi. Et iterum susceptivum soni est absolum, & coloris similiter, & aliorum immutantium medium & sensum. Sed sensus & medium habent quantitates & figuras & hujusmodi. Item multa horum reperiuntur in subjecto generationis, & ideo præcedunt generationem & sequuntur corruptionem, & sunt in rebus ingenerabilibus & incorruptilibus & in omnibus corporibus omnia aut plura. Propter quod oportet quod horum saltem multorum non sit generatio nec corruptio. Augmentatio enim vel diminutio potest in his esse, sed quæ de novo generentur, & eorum pariter totaliter non accidit in omnibus; sed immutatio speciei est per generationem & ejus annihilatio per corruptionem totaliter. Quapropter non sunt generativa speciei hæc quæ sic reperiuntur circa subjectum naturæ & materiam naturalem. Sed eadem ratio est sensibilis in omnibus istis, quæ ° vocantur sensibilia communia, eadem ratio dico generalis, propter quod si aliqua non sunt nata facere speciem, nec alia. Et tamen contra hoc videtur esse, quod ista sunt sensibilia per se sicut propria, propter quod videretur quod speciem agerent & immutarent plures sensus, sicut sensibile proprium immutat unum sensum. Dicendum est, quod non ob hoc dicuntur sensibilia per se, nec propria nec communia, sed quia virtus distinctiva quæ est cogitativa, cujus esse est in media cellula cerebri, judicat de his sensibilibus tam propriis quam communibus, mediante sensu communi & particulari, qui solum de partibus animæ sensitivæ vocantur a vulgo nomine sensus, & quia de sensibilibus per accidens eadem cogitativa potentia judicat, mediante æstimatione & memoria, & non mediante sensu communi & particulari, propter quod sensibilia communia & propria vocantur per se sensibilia, quia mediante sensu & non æstimatione comprehenduntur. Horum autem intellectus planior patet non solum ex præcedentibus, sed dependet ex subsequentibus, & ideo quod hic minus planum est, requiratur a locis aliis propriis. Quod autem posset dici quod nihil videtur nisi densum, & densum etiam sine colore & luce innata, potest videri ut in terra & aqua, & forte in cælo octavo vel nono, secundum diversitatem opinionum de illis, ut inferius patebit, propter quod densum videtur esse maxime sensibile & visibile, & ideo quod speciem faceret in sensum; dicendum est quod hoc non valet, non enim est maxime visibile propter hoc quod nihil sine eo videtur, quia occasio magis est quam causa, & quia per aliud comprehenditur, sicut perspicuum interjacens, & ideo non est ex sua natura absoluta ut videatur, sed dependet a perspicuo, propter quod non debet facere speciem ut de se immutet, nec requiritur ejus perceptio ad hoc ut percipiantur color & lux, sed sufficit visui quod color & lux fiant in denso ali-

quali, scilicet, ut terminetur visus. Non enim terminatur nisi per densum, ad esse ergo coloris & lucis [¶] requiritur densitas, ut visus terminetur ad colorem & lucem. Sed tunc ex natura sua propria faciente speciem videntur prius quam percipiatur densum, quoniam densum non comprehenditur solo sensu, sed per cogitationem, nec per se, sed per collationem ad perspicuum, & mediante eo, sicut patet ex libris aspectuum. Quod vero dicit Alhacen 2^o de aspectibus, quod in concavo nervi communis duorum oculorum, & in parte membri sentientis, id est, anterioris glacialis, quæ est anterior pars pupillæ, figuratur circumferentia rei visæ, sed circumferentia reducitur ad sensibilia communia ut patet ex eodem libro, quapropter videretur quod quantitas & figura, & huiusmodi faciant impressionem & speciem in organo, & ideo prius in aere; ad hoc dicendum est, quod illud intelligendum est, sicut loquitur de magnitudine rei visæ, quando dicit quod ordinatur & describitur in superficie membri sentientis. Hoc enim non est quia magnitudo faciat suam speciem, sed quia a tota rei magnitudine venit species coloris & lucis, & a tota superficie, & tunc species coloris venientes a singulis partibus rei visæ non confunduntur in una parte pupillæ, sed distinguuntur & ordinantur in superficie pupillæ, in quantitate sensibili secundum numerum partium in re visæ, ut visus distincte comprehendat totum colorem vel lucem rei visæ. Sic igitur describitur in pupilla magnitudo rei visæ, id est, color totius magnitudinis vel lux, ita quod solum sit ibi species coloris vel lucis ordinata in pupilla & non ipsius magnitudinis, propter quod similis intellectus est de figurati-
one circumferentiæ rei & descriptione ejus in membro sentiente & nervo communi, scilicet, quod color vel lux ipsius circumferentiæ totius faciat speciem suam, quæ figuratur & ordinatur in organo & medio, sed non ipsa circumferentia, hic enim est auctoris intellectus de omnibus talibus. Quod autem dictum est quod species materiæ renovatur sicut formæ, tunc proprietatum materiæ species debent similiter renovari cum suo subjecto, sed quantitas est proprietas materiæ; dicendum est quod species materiæ primæ non renovatur sed specificæ, & illius proprietates renovantur; sed hæ non sunt corporeitas, & figura, & huiusmodi communia, quum sint proprietates materiæ primæ. Si igitur ista sensibilia communia non faciant species, multo fortius nec aliæ res prædicamentales & corporales, ut ratio, relatio, situs, quando & huiusmodi. Sensibilia autem per accidens dicuntur respectu sensuum particularium & communis, qui autonomici vocantur sensus, sed tamen multa eorum sunt sensibilia per se ab æstiativa, ut prius dictum est de substantiis. Sed sensibilia per accidens, alia a substantiis, sicut filius & pater, & cæteræ res prædicamentales a substantiis & sensibilibus propriis & communibus non sunt activa specierum, postquam sensibilia per se multa non possunt facere species, cum tamen sint magis activa quam talia sensibilia per accidens.

Post hæc autem expedit considerari, quod sicut [¶] rerum quædam sunt universales, quædam singulares, sic species fiunt ab his & illis. Et ideo sic

[¶] Reg. exigitur.

[¶] Reg. res.

ut

ut species singularum sunt singulares, sic universalium universales. Et cum universale non sit nisi in singularibus, sicut ostensum est in metaphysicis propter contentiones multorum, nec potest singulare carere suo universali, erit proportio speciei universalis ad speciem singularem, sicut rei universalis ad rem singularem, quarum sunt hæ species; & ideo cum singularia hominis faciunt suas species in medio & in sensu & intellectu, sic homo universalis simul facit suam speciem in speciebus singularibus, ita quod sicut homo universalis est una natura specifica in quolibet singulari tota & totaliter, sic species universalis est una natura specifica suo modo & tota & totaliter, & in qualibet specie singulari, nec e contrario. Et propter hoc iteratur in medio, & sensu, & intellectu species universalis, quando venit cum specie cujuslibet singularis, & sic figitur in anima & fortius quam species alicujus singularis. Et hoc determinat Alhacen evidenter in libro secundo. Ex his igitur sequitur corollarium, quod si in medio, si in sensu, si in intellectu sint species universales, oportet quod ibidem sint species singulares eis respondentes; & ideo non intelligo, quod in intellectu aliquo creato sint tantum species universales fixæ sine singularibus speciebus, ut per applicationem multarum talium specierum universalium, quarum res universales sint in aliquo individuo alicujus speciei, fiat cognitio de tali re singulari. Quanquam & ipsa applicatio non est mihi intelligibilis. Sed de his tractabitur alias suis locis. Ex dictis in hoc capitulo patet, quod cum quæritur universaliter de omni specie in medio an sit substantia vel accidens, nulla est quæstio, & similiter an species sit quoddam compositum vel simplex, & an universale vel singulare. Nam species substantiæ est substantia, & species accidentis est accidens, & species compositi est compositum, & species simplicis est simplex, ut materiæ species est materia, & formæ forma, & species rei universalis est universalis, & rei singularis est singularis; quia breviter dicendum, quod sicut se habet accidens ad substantiam, & forma ad materiam, & universale ad singulare, scilicet, quod nullum istorum est sine suo compari, sic se habet species accidentis ad speciem substantiæ, & species materiæ ad speciem formæ, & species rei universalis ad speciem rei singularis, ita quod nulla est earum sine sua socia.

CAPUT III.

HABITO de agente, consequenter considerandum de modo agendi, quod est tertium hic principale, & habet tres conclusiones; quarum prima est, quod non potest species exire nec emitti ab ipso agente, quia accidens non permutat subjectum, nec pars substantialis sine corruptione substantiæ totius, sed maxime activa, ut substantiæ spirituales & cælestia, non sunt corruptibilia, quare species nullo modo exhibit ab agente, cum omne quod est in eo sit substantia vel accidens, nec contingit ponere medium, ut prius declaratum est. Quapropter male loquitur vulgus & improprie, quando dicit quod agens emittit a se speciem, exemplificans

in odorabili, quod aliquid emittit, ut in mosco sine accensione, vel in thure accenso. Sed dicendum est quod odorabile, in quantum activum est speciei, non emittit aliquid, sed in quantum patitur per calidum intra resolvens aut extra; & ideo agens naturale in quantum agens non emittit aliquid, sed in quantum patitur & destruitur. Caterum actio non est in deperditionem & corruptionem agentis, sed in perfectionem; quia tunc unumquodque perfectum est, cum sibi simile facere potest, secundum Aristotelem 2^o de anima; deinde manifestum est quod agens non creat speciem ex nihilo, neque accipit eam alicubi extra se vel extra patiens, ut eam reponat in patiente; hoc enim ridiculum esset. Quapropter improprie & male dicitur, quod agens immittit aliquid in patiens & quod influit; nam tunc ab extra ingrederetur aliquid in ipsum patiens, quod non potest esse, quia tunc vel exiret ab agente, vel agens inveniret id extra se vel patiens, vel crearet illud de nihilo, quorum quodlibet est falsum; & ideo oportet unam duarum viarum eligi, scilicet quod per viam impressionis fiat species, aut quod per naturalem immutationem & educationem de potentia materiæ patientis; sed via impressionis non est possibilis, quoniam impressio non fit nisi in superficie, ut sigilli in cera, per elevationem quarundem partium superficiæ & depressionem aliarum, sed actio naturalis est in profundo patientis. Item per species rerum sentimus res ipsas, sed per impressiones quæ fiunt in cera & huiusmodi non sentimus res imprimentes, ergo non est consimilis actio hinc & inde; ex quo sequitur quod improprie dicitur, quod speciei generatio est per viam impressionis secundum quod utimur hoc nomine, prout est impressio in sigillo & huiusmodi. Sic enim ad literam intelligit vulgus species imprimi ab agentibus, sed non est ita. Si tamen largius accipiatur impressio, prout communiter signat omnem transmutationem patientis per actionem agentis, sicut aliquando inveniuntur auctoritates accipi apud ipsos auctores vel apud interpretes, tunc posset dici quod per impressionem fieret species, & sic convenit quodammodo cum impressione primo modo dicta, licet non omnino quia continet eam, sicut universale suum particulare, hæc enim impressio est communiter sive fiat actio in superficie sive in profundo, & sic usus est Aristoteles cum dixit 2^o de anima, quod sensus suscipit species sensibilium, sicut cera speciem annuli, quodammodo enim est similitudo, sed non plena, & sic multæ auctoritates inveniuntur, quod modo habent similitudinem.

Cum igitur nullo prædictorum modorum fiat generatio speciei, manifestum est quod quinto modo oportet fieri, scilicet per veram immutationem & educationem de potentia activa materiæ patientis. Non enim alius est alius modus excogitabilis præter prædictos, & hæc est conclusio tertia. Et non est solum per hunc locum; patet hoc additione. Sed necessarium est hoc, quoniam effectus naturaliter facti dicuntur generari secundum Aristotelem de potentia materiæ activa, ut omnes fatentur sine contradictione, sed species est effectus agentis naturalis & naturaliter productus est, quare species ipsa debet de potentia materiæ generari. Item

potentiæ receptivæ respondet dator formæ, & hic est creator, quare si in materia esset potentia solum receptiva specierum, tunc poneremus in rebus naturalibus datorem formarum, contra Aristotelis doctrinam; ergo non fiet species in potentia receptiva, sed de potentia activa materiæ naturalis seu patientis. Et iterum patet ex dictis quod hæc virtus est eadem cum effectu completo. Illa enim fit ipse effectus completus quando agens invalescit, & ideo idem erit modus producendi effectum istum incompletum & completum. Quare si completus effectus educitur de potentia materiæ, oportet quod prius educatur effectus incompletus de eadem potentia. Sed contra hoc quædam obiectio decipit multos. Arguitur enim, quod agens & patiens simul sunt, & nihil est ipsorum medium, secundum quod Aristoteles probat 7^o physicorum, & determinat nono metaphysicorum & libro de generatione. Præcipua enim conditio agendi est quod jungatur agens cum patiente sine medio, & aliter non transmutabit ipsum. Sed conjunctio duplex intelligitur, scilicet vel secundum substantiam vel secundum virtutem, ut dicunt; sed agens non potest esse simul cum profundo patientis, secundum suam substantiam; quare oportet quod sit simul secundum virtutem, ut generet effectum suum per educationem ejus de profundo patientis; & ideo dicit multitudo quod virtus est datio & infusio in profundum patientis, ut de potentia ejus educatur effectus, & quod non debeat virtutis generatio fieri de potentia illa; & ideo ponitur quod virtus seu species non educitur de potentia materiæ, sed quod datur & infunditur, & quod est aliud ab effectu intento finaliter, & solum fit ab agente, ut transmutetur profundum patientis, & ut per illam educatur effectus de potentia materiæ, verum instrumentum est agentis ad effectum producendum principale, & aliter ut dicunt non posset agens producere effectum quem intendit, ut ignis ignem, seu formam ignis, nec homo hominem, nec aliquod agens produceret effectum ei similem nomine & definitione. Et sic cogimur redire ad prædicta circa pluralitatem effectuum univocorum. Sed cum illa suo loco non poterunt contradici, consequetur quod species est ipse effectus agentis primus & univocus, complendus per operationem completam, ut tunc recipiat nomen & definitionem agentis, sicut prius ostensum est, nec potest esse nisi unus talis effectus, manifestum est has cavillationes vanas esse. Et iterum contingit argui contra generationem virtutis, quam ipsi fingunt aliam ab effectu principali, sicut contra generationem effectus principalis, scilicet, quo faciat agens eam in profundo patientis cum substantia agentis, non sit infra illud profundum. Quapropter fictio illius virtutis præter effectum principalem non evadet hanc objectionem, quia qua ratione agens non potest generare effectum principalem in profundo patientis sine tertio ab eis, eo quod non sit secundum se in illo profundo, & hoc tertium est virtus, sequitur quod nec generabit virtutem in profundo illo sine aliquo tertio, cum ipsum agens, dum generat virtutem hanc, non sit in profundo patientis, & sic ibitur in infinitum; & ideo propter evasionem illius objectionis non debet fingi talis virtus

præter effectum principalem. Contra igitur sic arguentes est argumentum eorum, sicut contra eos quos impugnant, & ideo male arguunt. Item species accidentis, ut caloris vel alterius, est forma accidentalis ipsius patientis, & species formæ substantialis ignis fit forma substantialis patientis quando gignitur, quia calor & species caloris sunt ejusdem essentiae specificæ, & universaliter species cum eo cujus est, ut prius ostensum est. Et ideo sicut calor est forma ejus in quo est, sic species caloris & sic de aliis. Sed nulla forma alterat materiam cujus est actus nisi tantum anima, quia anima non solum est actus sed motor sui corporis, unde forma ignis non alterat materiam ignis vel alterius; ergo non potest species facta in prima parte patientis alterare illam partem ad alium effectum producendum in ea, sed partem secundam. Et ita quæ fit in secunda alterabit tertiam, & sic ulterius. Præterea in confirmationem istius sententiæ quæro ab eis qui sic dicunt, quo devenit hæc virtus, postquam effectus principalis generatus est, ut postquam ignis generavit ignem ex alia materia, vel homo hominem, vel quodlibet aliud juxta speciem suam, quid accidit de hac virtute. Si enim non esteducta de potentia materiæ, tunc non corrumpetur in eam; ergo si corrumpatur, corrumpetur in nihil; quare fuit producta de nihilo; ergo fuit creata, quod est impossibile. Si dicatur quod non corrumpitur sed manet in generato, sequitur inconveniens, quoniam cum generabitur oportet quod sit corruptibilis; omne generabile est corruptibile, & probabitur post quod sit corruptibilis & quod corrumpitur. Et si nunquam corrumpatur, vel statim vel tarde, non corrumpetur in potentiam materiæ, sed in nihil, ut dictum est, & tunc fuit facta de nihilo & creata, quod est impossibile. Nec cadit creatura in nihil propter hoc quod a creatore continente manu tenetur; derogaretur enim infinitati bonitatis & sapientiæ & potentiæ creatoris. Item res agens per necessitatem & sine deliberatione agit uniformiter; ergo agens eodem modo agit in faciendo speciem & effectum quemcunque, quantum est a parte sua. Cum igitur a parte materiæ recipientis non est diversitas quia etiam uniformis est, manifestum est speciem fieri ab agente, sicut alium effectum, & ita de potentia materiæ. Quapropter cum hæc omnia inconvenientia sequuntur ex hoc, quod dicit quod species non de potentia materiæ generatur, sed quod sic fiat ejus generatio; & ad objectionem communem respondendum est, scilicet quod agens non debet esse in profundo patientis neque secundum substantiam suam, neque aliter, ut de potentia profundi educatur aliquid; hoc enim non requirit actio naturalis, nec Aristoteles hoc determinat, sed solum quod inter agens & patiens nihil sit medium. Tunc enim substantia agentis activa tangens sine medio substantiam patientis potest ex virtute & potentia sua activa transmutare primam partem patientis quam tangit, & redundat actio in profundum illius partis, quia illa pars non est superficies, sed corpus, quantumcunque sit parva, nec sine profunditate sua potest accipi nec intelligi, & ideo nec tangi nec alterari. Sed illa pars, licet quantitatem habeat, & sit maximum quod potest

* Reg. suam propriam materiam.

* Reg. naturam.

secundum naturam recipere actionem agentis, tamen valde modicum est & insensibile. Postquam enim agens tangit patiens, & non solum superficiem nudam, sed substantiam, mediante superficie, & hæc substantia sit corpus, quantumcunque sit parva, & ideo habens profundum, dico quod agens tangit profundum primæ partis quantum sufficit, nec oportet quod sit in illo profundo neque secundum substantiam neque aliter. Et sic fit tota actio naturæ & generatio effectuum naturalium, nec plus requiritur sed verum iudicium, quamvis falsæ imaginationi nihil sufficiat. Et jam patet quod objectio vana est, quæ dicit speciem non esse formam aeris, quia est motor & facit calorem in eo. Dicendum est enim, quod non est motor ejus cujus est forma sed alterius, unde species in prima parte aeris non inducit calorem in ea, sed in secunda parte facit calorem, & sic ulterius; ut tactum est in objectione veridica facienda in his terminis. Si dicatur quod species fortis & sensibilis sit a vitro bene colorato, quando radius solis fortis penetrat hujusmodi vitrum, sed non possit tam vehemens color produci ita cito de potentia materiæ, & præcipue aeris, quod est corpus simplex; quapropter videtur quod alius modus sit gignendi speciem, quam de potentia materiæ; dicendum est, quod non est alius modus, ut probatum est, & ad hanc cavillationem dicendum est quod in duobus peccat. Unum est quod supponit colorem fortem esse generatum a vitro sicut apparet, non tamen est ita fortis sicut videtur. Nam quando radius debilis solis transit per hujusmodi vitrum, non apparet color talis, & ideo magis est in apparentia, quam in existentia coloris veri, & est sola species, & ideo potest produci de potentia materiæ, præcipue alicujus mixti. Nam quando iterum supponit hæc cavillatio, quod proprie fiat in aere; dicendum est, quod species vitri prius fit in aere quam in opaco mixto, sed debilius longe fit in aere propter simplicitatem corporis, sed quando venit ad corpus mixtum, quod magis aptum est ad colorem, potest species in aere existens educere de potentia materiæ speciem plenior, sicut virtus magnetis differtur in aere usque ad ferrum, sed fortior est in ferro quam in aere propter aptitudinem ferri majorem. In mixto tamen opaco concedendum est hoc, quod species sola est, licet appareat habere multum de colore. Hujus autem apparentiæ causa duplex est. Una est multitudo lucis penetrantis vitrum; nam in debili luce non apparet sic; lux enim nata est detegere colores & facere eos apparere. Alia causa est debilitas coloris opaci, respectu fortis coloris vitri & speciei ejus respectu fortis coloris speciei vitri: & ideo non solum color vitri apparet sensui fortis & bene sensibilis, respectu coloris opaci, sed species coloris vitri potest sensui apparere, licet species coloris opaci non appareat. Dico igitur quod hujusmodi apparitio est species, & non est ita vivus color sicut apparet, & habet satis parum de esse, ut bene possit educi de potentia materiæ opaci. Item ponamus quod habeat tantum de esse sicut apparet, quid prohibet ipsum de potentia saltem corporis mixti educi, quia corpora mixta nata sunt colorari. Nos enim videmus multos effectus naturæ completos subito quasi fieri, ut una candela accendatur ab alia, & combustibilia

buftibilia statim igniuntur, cum igni applicantur, quare fimiliter potest effe hic.

CAPUT IV.

SED nunc ad illa plenius intelligenda oportet annecti capitulum quartum, quod habet sex conclusiones. Prima est, quod ad agens in hac influentia non exigitur quantitas determinata. Secunda est, quod totum agens secundum lineam profunditatis suæ agit secundum se totum in patiens, & non aliqua sola pars signanda. Tertia est, quod omne agens attingit aliquam partem patientis quam potest alterare, & non plus. Quarta, quod minus quam illud non potest esse subiectum sufficiens actionis, ut est in suo toto. Quinta est, quod medietas agentis non alterat unam medietatem, & altera medietas aliam. Sexta, quod medietas primæ partis patientis alterata non potest secundam alterare. Prima igitur est, quod ad agens in hac influentia non exigitur quantitas determinata, ita quod in minori non possit agere; nam tunc in rebus inanimatis oporteret ponere virtutem augmentativam, sicut in animatis, ut per aliquod corporale veniens convertendum in rem animatam virtus illa augmentativa duceret illam rem ad debitam quantitatem, in qua possit operari, sicut accidit de animatis pro actione generandi secundum propagationem. Hæc enim est necessitas quare in rebus animatis est augmentatio. Sed istud locum non habet in rebus inanimatis, quare ad actionem earum non requiritur quantitas determinata. Et hæc est actio speciei, quæ universaliter est communis rebus animatis, quia in actione ista omnia agunt eodem modo. Item Aristoteles vult 3^o physicorum, quod omne agens physice patitur & transmutatur insimul dum agit, & quod omne patiens physice agit, & in libro de generatione primo vult idem. Sed in quacunque quantitate parva ponatur aliquid, illud potest alterari & corrumpi per agens forte, ergo simul aget ut corrumpens patiatur & alteretur. Nec contingit dicere quod patitur in hoc quod illud corrumpendum resistit per naturam contrarietatis, licet non alteret ipsum corrumpens. Nam sic cælum pateretur ab ipsis inferioribus, & computaretur inter agentia physice, eo quod suæ virtuti resistit materia elementaris. Aliter enim non fieret motus nec actio in tempore. Cum enim lux solaris dicitur generare calorem in aere frigido, necesse est quod frigiditas aeris resistet luci, sicut resistit igni, sed non alterat lucem sicut ignem. Cum ergo cælum non agat physice nec patiatur per Aristotelem, ut omnes volunt; tunc cum dicitur quod agens physice patitur & quod patiens physice agit, hoc non est solum in resistendo, sed in hoc quod patiens transmutat & alterat ipsum agens. Item Averroes dicit super 2^o metaphysicæ, quod nulla substantia est otiosa in fundamento naturæ, & ideo oportet quod substantia sub quacunque quantitate possit suam facere operationem. Item per Aristotelem 7^o physicorum, ubi dicit quod si aliqua virtus alteret aliquid mobile in aliquo tempore, tunc medietas virtutis mobile ei proportionale alterabit tantum & in tanto tempore. Si allegetur illud in primo physicorum de carne minima; dicendum

est, quod non loquitur nisi de minimo secundum sensum & non secundum naturam & simpliciter; nam hoc sufficit suæ demonstrationi contra Anaxagoram, qui posuit omnia esse in quolibet, ut in aqua esse ignem, & carnem, & os, & cætera omnia; sed denominatur magis a quo secundum sensum excedit alia & abundat. Veritas igitur est, quod distinctio carnis stat secundum sensum, ut minor accipi non possit sensibilis, & sic de quacunque re. Deveniatur igitur ad carnem minimam secundum sensum, & tamen hæc erit secundum quantitatem divisibilem & secundum substantiam, licet sensum non possit immutare aliqua pars ejus. Accipiatur igitur aliqua pars ut medietas sit, ita hæc pars non habet virtutem carnis sensibilem, ergo caro non dicetur magis quam aliud, quia pars quælibet denominatur a superabundanti secundum sensum, ut posuit Anaxagoras. Quapropter non erit caro secundum rectam denominationem carnis, sed neque aliquid aliud, quia nil aliud sensibilibus in eo potest denominari; nam maxime videretur hoc de carne; quare non erunt omnia in eo, nec principium materiale erit in quo sunt omnia, nec aliquid erit, & sic destruitur positio Anaxagoræ, qui posuit omnia esse in quolibet, quod denominatur a superabundanti secundum sensum, & sic habet intelligi pertractatio rationis Aristotelis in illo loco, & dictum commentatoris ibidem habet sic exponi. Quod allegatur ex fine libri de sensu & sensato nihil est, nam ibi loquitur de actione in sensum, ut patet ex contradistinctione libri, quia loquitur de sensibilibus agentibus in sensum. Et bene concedendum est quod aliquid sensibile potest esse tam parvæ quantitatis, quæ non immutabit sensum, & tamen alterabit aerem & sensum, sed sensus non percipiet, & sensus perceptionem dicimus ejus immutationem. Quod vero Averroes vult 2^o cœli & mundi, & alibi, quod terra vel aliud non habet speciem vel actionem terræ nisi in quantitate debita, potest hic intelligi ad actionem non impeditam vel quoad actionem sensibilem in sensibili tempore. Nam ad hoc quod lapis debeat medium penetrare, ut resistantia media non impediat ipsum, & ut faciat actionem divisionis & descensus in tempore sensibili sensibilem, oportet quod quantitatem habeat sufficientem, nec in omni quantitate potest hoc facere, & sic de aliis rebus intelligendum est. Nam proculdubio non exigit grave quantitatem determinatam. Nam sit a grave illud, & cum sit quantum, sint b & c partes ejus; a igitur est gravius quam f, quia per additionem ipsius c, additur ad gravitatem; ergo b est grave, ergo a totum non fit minimum grave, & sic in infinitum: ut Aristoteles 3^o physicorum vult, quod divisio magnitudinis naturalis vadit in infinitum, quia ibi loquitur de rebus naturalibus; ergo non solum quantitas, sed quantitas naturalis; quapropter natura sensibilis, quæ est naturalis, est divisibilis in infinitum; & ideo agens sensibile naturale non determinat sibi quantitatem.

Secunda conclusio est, quod totum agens secundum lineam profunditatis suæ agit secundum se totum in patiens, & non aliqua sola pars signanda quæ tangit patiens. Nam tunc reliqua pars esset otiosa. Item tunc parvum corpus sicut magnum æqualem faceret operationem; & lo-

quor

quor de magnitudine secundum profundum, & ideo si medietas solis secundum profundum amoveretur, tunc ageret tam nobilem actionem, sicut nunc, & sic de quolibet agente, quod est impossibile. Si dicatur quod una pars secundum profundum tangit patiens, & alia non, & agens & patiens debent esse similes sine medio, ut Aristoteles dicit; dicendum est, quod totum secundum profunditatem acceptum tangit patiens in sua superficie sicut aliqua pars illius profundi, & sicut interior pars cujuslibet partis datæ distat in superficie patientis per corpus illius partis interjacens, & inde ipsa pars dicitur sufficienter conjungi patienti respectu actionis, sic similiter erit de toto quod sufficienter conjungitur cum patiente per tactum suæ superficiæ sine medio, licet extremum totius alterum distet a patiente per corpus interjacens totius. Unde non requiritur alia approximatio, nisi quod agens conjungatur in sua superficie cum superficie patientis quantumcunque alia extremitas agentis distet. Si dicatur, quod, si pars posterior agentis agat speciem, tunc faceret eam in partem priorem, & ideo alterabit seipsum prius quam patiens; dicendum est, quod pars hic non agit per se, nec est distinctio partium in actione, ut una faciat unam partem & alia aliam, sicut objectio procedit, sed totum facit totam actionem.

Tertia conclusio est, quod omne agens contingit aliquam partem patientis quam potest alterare ita quod plus non alteret. Nam agens non projicit nec infundit aliquid in patiens, ut prius probatum est, sed ipsum per sui contactum transmutat; sed agens non transmutat superficiem, quare oportet quod aliquam partem substantiæ patientis alteret, quæ pars est corpus necessario, licet non actu divisum a toto. Sed quia approximatio requiritur ad actionem tanquam necessaria conditio, ideo oportet quod partis alterandæ extremitas remotior ab agente sit remota ad minus, quod fieri non potest per naturam, & ideo non erit hæc pars cujuslibet quantitatis sed determinatæ, ita quod plus alterare non poterit. Cæterum nos videmus quod sol & luna æque cito immutant quantitatem eandem medii, & candela & ignis locum obscurum eundem æque cito illustant, licet unum intensius & magis quam aliud, & sic de omnibus agentibus; quare oportet quod quantitas determinetur. Si dicatur, quod hoc est secundum sensum, sed aliter erit secundum naturam actionis; dicendum est, quod tunc sensibilis excellentia unius agentis super aliud ut in centupla vel majori faceret sensibilem differentiam secundum quantitatem. Et ita sol longe plus quam centies posset illustrare tantam quantitatem spatii plus quam luna, quia sol est centies major quam tota terra & fere septuagies, & luna non est nisi una de cccxc partibus terræ, vel circiter hoc, sicut Ptolemæus docet in *Almagesti*. Sed non accidit soli, quod in eodem tempore centies plus de spatio illustret quam luna. Si dicatur, quod si aliqua virtus movet aliquod mobile per aliquod spatium, tunc duplum illius virtutis potest movere idem mobile per duplum illius spatii, secundum Aristotelem 7^o physicorum; concedendum est hoc in motu locali naturali gravium & levium, non in violento; nam homo debilis projiciet ita longe unum folium sicut fortis; sed nec in alteratione concedendum est, quia

quia alteratio non respicit quantitatem per se, sed formam quæ debet intendi vel remitti in eadem quantitate. Et similiter generatio & corruptio. Unde concedendum est, quod si aliqua virtus posset alterare vel generare aliam formam, tunc dupla virtus posset facere duplum illius in eodem subiecto, sed non in duplo spatio.

Deinde quærat^r quarto, an minus quam illud potest esse sufficiens subiectum actionis. Et dicendum est quod non, ut est in toto, sed si dividatur a toto, tunc potest esse subiectum sufficiens. Ad hoc enim quod aliquid patiatur ab alio non requiritur in rebus generabilibus nisi quod contrarietas sit, & quod approximentur. Et si cælum est agens, non requireretur nisi materia obediens & approximatio; sed hæc duo sunt hic. Si dicatur, quod contraria nata sunt fieri circa idem, & ideo si determinatur hic quantitas patientis in magnitudine, similiter in parvitate; dicendum est quod non, quia approximatio non salvatur in omni continuatione magnitudinis, sed salvatur in omni divisione quantitatis. Et ideo non sequitur, nec oportet quod contraria semper ferantur circa idem, quando unum inest determinate propter aliam causam, ut est hic.

Deinde quinto, an medietas agit in medietatem, vel totum agit in medietatem. Et dicendum est, quod totum; quia prima pars non ageret in primam partem, sed secundam, quia secunda ei conjungitur, nec in secundam, quia secunda pars agentis magis ei appropinquat. Item si prima pars agentis ageret in partem primam, & secunda in secundam, tunc magis ageret secunda in primam quam in secundam, quia ei conjungitur. Si objiciatur de septimo physicorum, quod si virtus tota agit totam actionem, ergo medietas medietatem; dicendum est, quod jam patuit prius quod actio totius est indivisa, dum partes sunt etiam in toto, sed si totum divideretur & patiens similiter, consequeretur hæc regula.

Deinde sexto, an medietas alterata potest reliquam alterare, dicendum quod non, quia tunc non esset quantitas determinata in magnitudine ad actionem, & tunc medietas medietatis prima alteraretur, & sic in infinitum. Si igitur objiciatur, quod dum medietas illius partis remanet in toto, oportet quod agens illam medietatem primo alteret quam alteretur secunda, & antequam totum alteretur, per secundam conclusionem septimi physicorum, quæ est, quod nullum mobile primo movetur, sed aliqua pars ejus, quia parte quiescente quiescit totum, & ideo pars primo movetur; sed species in illa prima medietate est completa in actu suo, ergo non erit otiosa, quare alterabit medietatem secundam, & præcipue cum medietas sufficeret ad hoc; ergo agens principale non alterabit medietatem secundam, & præcipue cum medietas prima est magis conjuncta cum medietate secunda, quam agens principale; dicendum est, quod tunc eadem est objectio de illa medietate prima, nam habet medietatem, de qua eodem modo potest argui, & sic ulterius in infinitum, quod est impossibile; & sic sequetur quod non contingit dare aliquam partem determinatam in quam possit agens datum; quia quælibet habet medietatem, quam solam medietatem

* Reg. *extensione*.

primam alterabit agens principale secundum has rationes. Et ideo hæ objectiones nullæ sunt, quæ redarguunt ipsum qui eas proponit. Præterea solvendum est aliter, viz. quod licet agens primo alterat medietatem primam, quam secunda alteretur, tamen illam secundam alterabit agens & non medietas prima, quia agens potest in eam & habet majorem virtutem quam medietas prima jam alterata, & ideo potentius & melius potest medietatem secundam alterare, quam prima medietas, & natura facit quod melius est & perfectius, propter quod concedit principali agenti, ut alteret secundam medietatem, & denegat hoc primæ medietati, ita ut non terminetur actio ipsius agentis donec compleat suam actionem per alterationem utriusque medietatis. Sed si objiciatur illud Aristotelis in 7^o physicorum in fine, quod si aliqua virtus alteret aliquod mobile in aliquo tempore, tunc medietas virtutis alterabit medium mobilis secundum æqualem alterationem in toto eo tempore; dicendum est, quod hæc intelligenda sunt si mobile dividatur actualiter; sed dum totum est integrum, non determinabitur actio, antequam totum alteretur. Si dicatur, quod idem manens idem natum est facere idem, ergo idem manens idem natum est pati idem, & eodem modo, quare si sit in toto medietas si separata, poterit esse subjectum passionis in quo terminetur actio agentis. Et dicendum est quod non sequitur, quia in toto est pars in potentia non in actu. Et similiter cum hoc dicendum est, quod totum potest in totum, & ideo natura non abscindit suam actionem, usquequo compleatur in tota parte patientis, in qua natum est agens suam actionem complere. Et etiam dicendum est, quod agens principale potest melius & perfectius alterare secundam medietatem, quam eandem alterat post medietas, ut dictum est.

CAPUT V.

NUNC considerandum est quantum principale circa influentiam agentis in patiens, & consistit in his quæ exiguntur a parte patientis. Et sunt conclusiones tres. Prima est de inferioribus respectu cœlestium, & quod a superioribus possint pati inferiora, patet quia communicant in materia & quod illa quæ communicant in genere communicant in materia, ut dicitur 5^o metaphysicorum, & ideo licet non communicent in tantum ut sit mutua generatio & corruptio completa inter inferiora & cœlestia, hoc enim negatur libro de generatione & alibi, tamen postquam in genere communicant, oportet quod in materia communicent, secundum quod Aristoteles dicit, & ideo manifestantur hæc in prioribus, quod essentia generis proximi est materiale principium in naturalibus respectu duarum specierum, & individuum generis respectu duorum individuorum illarum specierum. Congruentia autem est ad hoc, quoniam quanto magis partes universi assimilantur, tanto major est salus earum & utilitas. Et ideo cum inferiora non possunt assimilari per naturas completas, naturæ cœlorum congruit ut saltem per species receptas. Necessitas autem concludit hoc idem per generationem rerum & corruptionem, cujus causa prin-

cipalis est duplex allatio solis sub obliquo circulo, sed sol non est per substantiam in inferioribus, & ideo per virtutem, & sic de aliis corporibus cœlestibus, & per experientiam patet illud de luce diffusa a cœlestibus per omnia inferiora. Et ideo cum objiciatur quod natura cœlestis non est generabilis & corruptibilis, propter quod non generabitur in materia elementari; dicendum est, quod hoc est verum sub esse completo, sed sub esse speciei non est inconveniens, imo necessarium.

Sed secundo sciendum est, quod cœlestia possunt recipere species ab aliis cœlestibus, ut luna & stellæ recipiunt virtutem & speciem solis, ita quod lux solis veniens ad superficiem lunæ vel stellæ cujuscumque educit ibi per naturalem immutationem lucem de potentia materiæ. Et hoc dicit commentator super secundum cœli & mundi, & arguit ad hoc per æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis, ut patebit inferius. Et Aristoteles ipse dicit 8^o metaphysicorum, quod non omne alterabile est generabile propter cœlestia, & hoc est quia alteratio lucis est in cœlestibus. Et ideo dicit Aristoteles 2^o metaphysicorum, quod sol illuminat omnes stellæ. Si igitur objiciatur, quod Aristoteles vult in primo cœli & mundi, quod natura cœli sit incorruptibilis, nec sit alterabilis, nec passibilis; dicendum est, quod alteratio est duplex secundum Aristotelem 2^o de anima, uno modo, ut ejus utar eloquio, in habitus naturam & perfectionem; & hæc est alteratio quæ est per species & virtutes, seu fiat in sensum seu in aliud: & cum hoc non fiat sine quadam generatione, concedenda est hæc generatio speciei, quæ est in perfectionem appetitus cœlestis naturæ, non in corruptionem, nisi ipsius defectus & cujusdam imperfectionis quam habent lunæ & stellæ respectu solis præcipue. Alia est alteratio seu transmutatio, quæ est cum completa generatione novæ formæ in patiente, & cum completa ablatione & corruptione naturæ specificæ patientis, & hujusmodi transmutatio vel alteratio non est in cœlestibus, & hæc non est in speciebus. Et si dicatur, quod potentia in cœlestibus est completa per actum, & appetitus materiæ est terminatus, dicendum est, quod respectu novæ formæ, quæ tolleretur formam præsentem in corpore cœli per veram & completam corruptionem naturæ specificæ cœlestis, est appetitus terminatus & non respectu speciei & virtutis lucis & hujusmodi, quæ simul stant cum natura specifica lunæ & stellarum. Unde appetitus quidem est in luna & stellis incompletus de se, & perficitur per speciem & virtutem solis, & similiter per species alterius cujusque stellæ; quælibet enim facit suam speciem in aliam.

Sciendum est, quod non solum contingit fieri speciem in cœlestibus ab aliquo cœlesti, sed ab inferioribus. Est enim ad hoc possibilitas & congruentia, sicut dictum est de actione cœlestium in inferiora; sed absoluta necessitas non est propter cœlestia in se, sed in quantum sunt partes universi assimilandæ aliis per receptionem specierum, & in quantum sunt medium in sensu. Si enim oculus esset in orbe lunæ, posset videre multa in sphaeris elementorum posita, sed non videt nisi per species, & cum species visus nostri exigitur ad actionem videndi, ut prius tactum est, & tenendum

nendum secundum auctores, & probatur prius, tunc in videndo stellas, oportet quod visus nostri species generetur in cœlo, sicut in sphaeris elementorum. Et ideo quicquid hic objiceretur de intransmutabilitate cœli, & quod non est generabile nec corruptibile, dicendum quod hoc solum intelligendum est de transmutatione & generatione & corruptione, quæ tollunt naturam specificam patientis, & renovant aliam formam specificam in esse completo. Sed bene est hic alteratio, quæ est per generationem speciei, qua cœlestis natura assimiletur inferiori propter maiorem conformitatem universi & salutem, & propter necessitatem sensus & maxime visus, cuius species venit ad stellas, & ad quam species stellarum veniunt ad visum. Si vero objiciatur, quod omne agens est nobilius patiente, ut Aristoteles dicit 3^o de anima, dicendum quod hoc est verum in quantum huiusmodi; quoniam in quantum cœlum habet aptitudinem & potentiam & appetitum quendam respectu virtutum rerum inferiorum, quibus caret ut assimiletur eis propter maiorem proportionem universi, in hoc est minus nobile, quam res inferior quantumcunque vilis, quæ talem speciem habet in actu & completam. Nec derogatur in hoc nobilitati cœlestis substantiæ, quia non est hoc ad ejus ignobilitatem, sed ad decorem, ut completa sit concordia partium universi & salus & perfectio, quatenus convenient ad invicem, quantum possibile est. Si objiceretur ex 10^o metaphysicorum, quod corruptibile & incorruptibile non communicant in genere, & hoc non posset exponi de genere prædicabili, ut patet, cum sint in eodem prædicamento, necesse est exponi eodem genere subiecto, quia genus dicitur equivoce ad subiectum & ad idem, quod de pluribus differentibus specie prædicatur in eo quod quid, quare videtur quod in eodem subiecto cœlesti non erit natura corruptibilis cum incorruptibili, præcipue cum corpus cœleste sit simplex. Aliud enim est de homine qui est compositæ naturæ multipliciter, in quo est aliud corruptibile & aliud incorruptibile. Sed dicendum est, quod corruptibile & incorruptibile completa in esse naturæ non possunt esse in eodem simplici, possunt tamen esse dummodo unum sit in esse specifico naturali completum, & aliud sit assimilatio ejus ad aliquod alterum, hoc enim est possibile & valde conveniens, & quodammodo necessarium. Si dicatur illud Aristotelis primo meteororum quod cœlum non recipit peregrinas impressiones, & has vocat alterationes formarum elementarium; dicendum est, quod non sunt peregrina propter esse speciei renovandæ, de qua hic loquimur, sed solum propter completum esse hujus formarum & transmutationum, quæ accidunt per corruptionem patientis in parte vel in toto, & per lationem suæ substantiæ specificæ, & huiusmodi transmutationes non fiunt in cœlestibus. Sed objiciatur quod cum cœlum agat in hæc inferiora, & possit ab eis pati per generationem speciei, tunc erit agens physice cuius contrarium vult tertio physicorum, & libro de generatione, & alibi pluries; dicendum est quod passio quæ est in generatione speciei non inducit actionem physicam, sed ista quæ est per corruptionem essentiae patientis, quæ non est in cœlestibus. Quod autem dicit Avicenna 3^o de anima, quod absurdum est dicere

dicere quod cœli patiantur a nostro visu, dicendum est quod ipse prius immediate tetigit, quo intelligit hanc passionem, loquens contra eos qui posuerunt aerem & cœlum in tantum pati a visu & alterari, ut aer & cœlum essent instrumentum sentiendi visibile & deferendi seu reddendi visui ejus speciem, & quod a visu fieret aliquid corporale proutensum in medio usque ad rem visam, & non loquimur contra hoc, quod cœlum sit sicut medium in visu recipiens speciem visus & visibilis, * hoc enim necessarium est.

CAPUT VI.

NUNC considerandum est sextum principale circa influentiam agentis in patiens, & in hoc consistit ut sciatur quæ agentia corporalia possunt complere suas species in patientibus extrinsecis, quæ ab eis tanguntur, ut tollant naturam specificam patientis, & faciant effectus completos similes eis nomine & definitione, & scimus quod de complemento universi sunt generabilia & corruptibilia. Si enim omnia essent ingenerabilia & incorruptibilia, non essent nisi sphaeræ elementorum & cœlestia & substantia spiritualis, & ita omnia alia deessent mundo, quod inconueniens esset; sed cum mundus sit sphaericæ figuræ propter rationes proprias, quæ postea inducendæ sunt suo loco, nunc una est necessaria ad præsens, viz. quod sphaericæ figuræ esse debet, ut undique e partibus sphaeræ confluant virtutes cœlorum in centrum hujus sphaeræ, quod est locus generationis, & hæc est terra, quæ est locus mixtionis & generationis & corruptionis, & ideo superiora ut cœlestia sunt ingenerabilia & incorruptibilia secundum ordinem universi, & quia continuant generationem & corruptionem in his inferioribus; quando vero oportet quod moveantur propter generationem & corruptionem, quia motus adducit generans, id est, stellam, ut Aristoteles dicit in fine de generatione, & exemplificat in obliquo circulo solis, in quo movetur per accessum & recessum respectu climatum & regionum, ideo oportet dari motores continuos motuum cœlestium. Sed cum hic motus non sit naturalis, eo quod non est a contrario in contrarium, propter uniformitatem orientis & occidentis & cæterarum partium cœli in quibus non est contrarietas, oportet quod hi motus sint voluntarii, & ideo a substantiis habentibus voluntatem vel rationem, cujusmodi sunt intelligentiæ, propter quod oportet quod intelligentiæ moveant orbem & stellas, & quia omne movens nobilius est moto, oportet quod hujusmodi motores sint incorruptibiles & ingenerabiles, quamvis & rationes aliæ sint ad idem & cætera nunc tacta. Sed transeo ad ea quæ sunt propria ad id quod intendo, scilicet ad videndum quæ agentia possunt complere effectus & quæ non; & patet quod quatuor elementa possunt hoc facere. Aristoteles enim dicit libro meteororum, quod aqua multoties convertit aerem in se, & e contrario; & quodlibet potest fieri ex quolibet, ut vult libro de generatione; & maxime ignis hoc facit, quia magis est nobile, & ideo magis activum, & omnia corpora non cœlestia in se converteret, & ageret in infinitum, si

* Desunt in Dubl.

ei materia combustibilis apponeretur secundum quod vult Aristoteles 2^o de anima; licet hoc verbum habeat suam expositionem, ut tangetur post, verum non solum effectum suum complet in elementis, sed in mixtis omnibus. Alia vero elementa non tantum possunt facere, sunt enim longe debilioris operationis, & multas operationes debiles & insensibiles faciunt. Et hæc solæ substantiæ corporales possunt suas species complere in effectus suos factas, scilicet in patientibus extra eas; unde nec mixta inanimata, nec animata generata ex putrefactione, nec propagata, nec cœlestia faciunt nisi species suas in rebus mundi eis propinquis extra se; hoc dico, propter plantas & matres in animalibus, quæ in semine deciso perficiunt species in effectus completos cum adiutorio virtutis cœli & motorum in cœlestibus; sed tamen nec plantæ nec matres facientes suas species in corporibus extr. se complent eas, velut ignis complet speciem factam in ligno ei appropinquato extra se in effectum plenum similem ei nomine & definitione. Sed gravissimum dubium est in hac parte, eo quod nobiliora sunt omnia mixta inanimata & animata & cœlestia, quam elementa, & ideo habent plus de virtute activa, & ideo in materia mundi magis videntur posse complere suas species, nec est impedimentum per hoc, quod dici solet, quod non est aptitudo a parte materiæ mundi ad tam nobiles formas complendas, ut corporum cœlestium & hominum, & huiusmodi propagatorum. Quoniam si quæretur, cum elementum agit in mixtum vel in aliud elementum, quæ est aptitudo a parte materiæ naturalis, non potest dici, nisi quia illa materia apta nata est, & habet aptitudinem naturalem ad species diversas & communes eis; & hæc secundum veritatem est essentia alicujus generis proximi, quæ est in potentia ad species contrarias & apta nata ad utramque, ut substantia corporea non cœlestis est in potentia ad elementum & mixtum, & res significata per hanc circumlocutionem est subiectum & materia in transmutatione mixti in elementum, & e contrario. Et quando elementum est fortius mixto corrumpit naturam specificam mixti usque ad radicem communem ei & mixto, id est, ad essentiam illius generis de cujus potentia producit natura specifica elementi; & e contrario, cum mixtum vel aliud agens sufficiens ad generationem mixti sicut cœlum potest invalescere super elementum, tollit naturam specificam elementi, & de radice communi & ex ejus potentia producit naturam specificam mixti. Constat igitur ratio generationis effectus completi in duobus, scilicet quod agens habeat potentiam majorem quam patiens ut vincat, & quod materia sit communis agenti & patienti, quæ materia est essentia alicujus generis proximi, quod commune est duabus speciebus, scilicet, agenti & patienti; & in genere individuorum est individuum generis respectu duorum individuorum diversarum specierum; sicut enim se habet genus ad species, sic individuum generis ad individua specierum loco principii naturalis apti ad utramque; hæc uberius patuerunt in præcedentibus. Sed nunc sufficit ad hoc quod volo ut concedatur sine contradictione quod victoria alterius speciei agentis posita sub genere & potentia generis proximi sufficiunt ad generationem & corruptionem effectuum

completorum. Cum igitur cœlum majoris sit potentia ad agendum quam ignis & quam aliquod corpus inferius, & communicat in genere proximo cum corpore non cœlesti (communicant enim in primo genere subalterno) & cœlum est nobilius & magis activum, invenitur hic tota ratio effectus complendi, & sic ulterius de homine & omnibus mixtis, quæ sunt nobiliora elementis, & ideo magis generativa specierum suarum complendarum in effectus, cum inveniatur materia seu essentia generis proximi communis duabus speciebus quibuscumque datis. Quapropter sequitur quod in illis & in omnibus agentibus est aptitudo ut compleant suos effectus, quantum est a parte agentium & patientium, & materiae communis eis, sed tamen licet sit aptitudo dicta, non tamen est potestas nec possibilitas ad hos effectus complendos propter multas rationes. Non enim omne quod habet aptitudinem, habet possibilitatem, ut cæcus aptus natus est ad videndum, non tamen potest videre, nec potentiam videndi habet per naturam. In proposito vero est sola aptitudo & tamen ante privationem, unde non est ablata potentia per inductionem privationis, ut in cæco, sed excluditur potentia, & similiter actus propter videndi necessitatem; cum enim non sit quasi proportio virtutis activæ in corpore respectu substantiæ spiritualis, & similiter in corpore non cœlesti respectu substantiæ cœlestis, si complerentur species substantiarum spiritualium, omnia fierent spiritualia, & si complerentur species substantiarum cœlestium tollerentur omnes naturæ corporales inferiores, & fierent solum substantiæ cœlestes, & ideo destrueretur ordo universi & mundi; propter quod licet ex lege naturæ particularis aptitudo sit a parte substantiæ spiritualis activæ, & a parte substantiæ cœlestis activæ, & a parte materiae communis substantiæ spirituali & corporali, & similiter communis substantiæ cœlesti & non cœlesti, ut fierent substantiarum spiritualium & cœlestium effectus completi, tamen ex ordinatione divina, & ex lege naturæ universalis, de qua facit Avicenna mentionem 6^o metaphysicæ, abscinditur potentia, & excluditur actus, ita quod non possunt substantiæ spirituales nec substantiæ cœlestes facere nisi suas species & nullo modo complere effectus eis similes nomine & definitione, quia tunc fierent omnia spiritualia & cœlestia, & destruerentur res multæ, quæ sunt de complemento universi, non solum secundum statum præsentis cursus, sed simpliciter hoc dico, quia finaliter multa auferentur omnino a numero rerum quæ tamen nunc sunt necessaria in mundo propter hominem, propter quem facta sunt cætera, & tamen nihilominus ex natura particulari ipsius substantiæ spiritualis & cœli est quod sit aptitudo a parte sua, ut produceret effectum completum, & aptitudo est a parte materiae mundi, quæ est communis spirituali & corporali atque cœlesti & non cœlesti; nec obstat quod tunc aliqua spiritualia & cœlestia essent generata & alia creata, quoniam si creator crearet modo unum hominem, & alius generaretur per propagationem, modus hic diversus exeundi in esse non diversificaret speciem; prima enim individua animalium & plantarum non fuerunt generata, sed vel creata vel plasmata, & substantiæ spirituales & cœlestes generatæ non essent corruptibiles, sed incorruptibiles sicut aliæ,

quia nulla virtus activa creata haberet posse super earum corruptionem, nec unquam deficerent in se; propter quod sermo ille, quod omne generabile est corruptibile, arctandus est ad ea quæ actualiter nunc in mundo subsunt generationi, non ad omnia quæ apta nata sunt generari, quæ quia solum aptitudinem habent & non potentiam nec actum, ideo non computantur inter generabilia de quibus loquimur in hoc mundo. Eodem modo est per omnia de aliis nobilibus agentibus comparatis ad ignobilia, ut de hominibus respectu aliarum rerum generabilium & corruptibilium. Si enim species hominum complerentur in patientibus extrinsecis, tunc cæteræ res destruerentur & delerentur de mundo, quod fieri non debet ex lege naturæ universalis; licet ex natura particulari humana sit aptitudo ad huiusmodi effectus complendos propter nobilitatem ejus respectu aliarum rerum generabilium. Et quia aptitudo materiæ communis invenitur, sed utilitas totius mundi præfertur, & etiam hominis propria, quia sine aliis rebus vivere & esse non posset, propter quod non respondet huic aptitudini potentia nec actus, & ideo arctata est generatio hominis ad modum propagandi, non solum propter alias res, sed propter ipsos homines ne multiplicarentur plus quam oporteret. Insuper ipsa mors singulorum secundum statum præsentis vitæ necessaria est ex lege naturæ universalis, ut dicit Avicenna 2º physicorum, licet natura particularis illius vel istius non intendit corruptionem, sed vitam & salutem; & eodem modo est de aliis rebus mixtis omnibus ad patientia viliora semper comparatis, quod ex lege naturæ universalis intendit bonum commune ablata est potentia & actus similiter complendi species in effectus completos, licet ex natura particulari sit ibi aptitudo, propter quod arctata est generatio effectus completi in paucissimis, scilicet in elementis, & præcipue in igne. Nec accidit inconveniens de hoc, quia ignis qui est in aliis nobilior in sua sphaera non facit nisi speciem in alia corpora mundi, eo quod locus salvat locatum, & est simile de eo respectu aliorum, sicut de cælestibus respectu inferiorum. Alius autem ignis hic inferius generatus non generatur nisi determinata quantitate secundum usum hominum, & reprimatur ejus actio & cavetur, nisi quando ex stultitia humana multiplicat se ultra modum in nocumentum rerum aliarum, & eadem ratio est de sphaeris aliorum elementorum quantum ad puritatem naturarum suarum, ut continent se mutuo, nobilius non corrumpit vilius, sed per suam virtutem salvat, sicut locus salvat locatum, ut Averroes determinat 2º de anima; quamvis ex hoc quod miscentur ad invicem, & in quantum per virtutes cælorum alterantur, contrahunt naturam activam & corruptivam mutuo, & possunt sic facere effectus completos, ut dictum est, quod aqua convertit aliquando aerem in se & e contrario, & huiusmodi elementorum transmutatio maxime accidit in elementis, scilicet ut sunt in mixto aut in confinio sphaerarum suarum, ubi etiam quodammodo miscentur & confunduntur naturæ eorum ad invicem, sicut patet ex libro meteororum, & de generatione. Similiter etiam alterantur ad invicem in simplicitate sua propter mixti necessariam generationem. Quorum tunc alteratio magis est per virtutem cæli, quam per
unum

unum elementum in sua sphaera transmutans illud. Et cum dictum est quæ substantiæ possunt complere species, & quæ non, sciendum est in accidentibus. Et certum est quod quatuor qualitates tangibiles, scilicet caliditas & frigiditas, siccitas & humiditas, possunt suas species complere in patientibus aliquibus, & maxime caliditas, quia magis est nobilis & magis activa, & magis mundo necessaria. Similiter & lux potest in aliquibus corporibus aptis complere effectum suum, ut lux solis complet effectum in corpore planetarum & stellarum, & nubibus, ita quod sufficienter generata in eis potest facere ad inferiora suam speciem & virtutem efficaciter, & in flamma & carbone similiter. Unus enim fumus inflammatus illuminat alium & res multas, & similiter carbo illuminatus alias res illuminat ei junctas, ut compleatur species lucis in eis. Color autem non sic potest, quamvis aliquis color fortis faciat sensibilem speciem, quæ bene apparet, præcipue in obscuro juxta radium lucis, sicut contingit de coloribus fortibus vitrorum, quando per ea radius transit solaris sensibiliter. Sed hoc expositum est prius. Odor vero non complet speciem, quia illud quod relinquitur extra odorabile fortiter immutans sensum est fumus subtilis resolutus per calidum extra vel intra, & non est species nec effectus completus odoris, sed corpus quoddam in esse specifico odorabilis constitutum, quod dividit partes medii & obtinet locum inter latera continentis. Sapor vero non facit extra se speciem nec complet eam, licet magna sit immutatio gustus per saporem, quia sapor non immutat bene, nisi propter humiditatem salivalem, cui commiscetur, & per quam saporabile resolvitur ut fortius immutet. Sonus vero non facit effectum completum, cum nec videatur facere speciem, ut tactum est prius. Et cum hæ qualitates sensibiles non omnes faciunt effectum completum, multo magis nec aliæ qualitates in prima specie & secunda & quarta. Quoniam autem non agunt aut minus activæ sunt in res extra, & multo minus res aliæ prædicamentales, & ideo sola quatuor tangibilia & lux videntur posse complere suos effectus extra se: & sic terminatur prima pars istius tractatus, quæ est de generatione speciei.

PARS SECUNDA.

CAPUT I.

NUNC dicendum est de secundo principali, scilicet de multiplicatione ipsa ab agente, & a loco primo suæ generationis, secundum omne genus lineationis & anguli & figuræ, in quibus natura delectatur operari. Et hæc multiplicatio est actio univoca agentis & speciei, ut lux generat lucem, & lux generata generat aliam, & sic ulterius. Sed in quarto principali est consideratio de actione equivoca, quæ est ut lux generat calorem & hujusmodi. Et hæc multiplicatio habet veritates multas, quæ in capitulo decimo congregantur. Et prima est, quod prima pars patientis transmutata & habens speciem in actu transmutat partem secundam, & secunda tertiam, & sic ulterius. Et hoc vult Aristoteles 2º de somno & vigilia, & 7º physicorum, & primo de generatione & corruptione, & oportet quod

quod hoc quantum agens non conjungitur secundæ parti patientis, nec aliis, & res non transmutat. Et prima pars jam habens speciem in actu, habet unde possit secundam alterare, propter quod alterabit eam. Secundo sciendum, quod oportet partes has esse æquales & ejusdem quantitatis, sicut in motu locali idem mobile semper transit partes æquales spatii; & causa est, quod oportet hic approximationem in omnibus esse æqualem. Nam super approximationem fundatur actio naturalis. Si dicatur quod prima pars habet minus de virtute quam agens, ergo minus alterabit; dicendum quod non in quantitate sed in qualitate. Præterea considerandum quod ab eodem puncto, seu a parte agentis minima secundum latitudinem & longitudinem, seu a parte prima patientis, quod magis proprie dicitur, multiplicantur species radiosæ quasi infinite, quia qua ratione ille punctus lucis & alterius multiplicabit se in partem unam, eadem ratione in partem alteram; aut igitur secundum omnem aut secundum nullam; ergo secundum omnem directionem positionis sursum & deorsum, ante & retro, & secundum omnes diametros. Item ubicunque ponitur oculus secundum omnes diametros fit visio illius partis, si non sit obstaculum. Sed oculus non videt nisi per speciem venientem. Ergo oportet quod ad omnem partem veniant species radiosæ ab eodem puncto; nec est aliquid hic in contrarium, quod probabiliter possit dici. Et tamen non pono infinita in actu, sumendo infinitum absolute, sed sub sensu Aristotelis 2º de generatione, scilicet non tot quin plura, quia non tot radii fingendi sunt & fiendi ab eodem puncto, quin plures possunt signari. Nec tamen fit hujusmodi species radiosæ a parte agentis, quæ exeat ab ea, sed ut dictum est, ut fiat de potentia patientis, a virtute tamen & potentia activa partis ipsius agentis. Et non solum est de parte verum, quod sic fiunt infiniti radii in omnem partem, in qua non fit impedimentum; sed de quocunque agente est ita, quod agens est tanquam punctus communis, a quo lineæ in omnem partem fiunt infinitæ super quas multiplicantur species radiosæ. Et tamen magis proprie dicitur quod prima pars patientis est tanquam hujusmodi punctus, quia in veritate prima origo speciei est totaliter in prima parte patientis, & ab ea diffunditur ubique in omnem partem, & secundum omnes directiones positionis & omnes diametros; unde prima pars patientis est tanquam centrum commune ad infinitas lineas & radios, & est terminus omnium ad quem terminantur. Pars vero agentis est centrum & terminus ad quem contiguntur. Et quia hujusmodi multiplicatio, cujuscunque sit, est similis radiis multiplicatis a stella, ideo universaliter omnem multiplicationem vocamus radiosam, & radios dicimus fieri, sive sint lucis, sive coloris, sive alterius. Et alia ratio est hujusmodi nominationis, quia, scilicet magis manifesta est nobis multiplicatio lucis quam aliorum, & ideo transumimus multiplicationem lucis ad alias. Sed animadvertendum est de istis lineis super quas est multiplicatio, quoniam oportet quod sint rectæ, quantum est ex natura multiplicationis usque quo recipiant impedimentum reflectionis & fractionis, aut mutantur propter animæ necessitatem, ut patebit inferius; & post im-

mut

G g g g g

pedimentum

pedimentum multiplicationes non cessant, quin vadant super rectas lineas quantum est de se. Quod autem multiplicatio ex natura sua appetat fieri secundum rectas lineas, auctores aspectuum præcipue Ptolemæus & Alhacen determinant, & per experimenta docent ad sensum, quod multiplicatio in omnibus rebus inanimatis currit per lineas rectas, donec per obstaculum redeat & faciat angulum, aut per corpus, scilicet alterius raritatis quod est magis vel minus rarum, occurrens aliud a primo, in quod secundum corpus multiplicatio cadens non perpendiculariter facit angulum, ut patebit satis inferius. Et Jacobus Alkindi in libro de aspectibus dicit, hoc manifestum est ex rectitudine finium umbrarum corporum & ex luminibus per fenestras ingredientibus. Unde hoc ita manifestum est ex hujusmodi omnibus considerationibus, quod non est necesse quærere experimenta secreta, * nisi per pulchritudinem operationum naturæ. Sed sciendum quod hujusmodi lineæ, super quas est multiplicatio, non sunt habentes solam longitudinem inter duo puncta extensam, sed earum quælibet est habens latitudinem & profunditatem, sicut auctores aspectuum determinant. Alhacen in 4^o libro hoc ostendit, quod omnis radius qui venit a parte corporis habet necessario latitudinem & profunditatem, sicut longitudinem. Et similiter Jacobus Alkindi dicit, quod impressio similis est cum eo a quo fit; imprimens autem corpus est habens tres dimensiones, quarum radius habet corporalem proprietatem; & addit, quod radius non est secundum lineas rectas inter quas sunt intervalla, sed multiplicatio est continua, quare non carebit latitudine. Et tertio dicit, quod illud quod caret latitudine, profunditate & longitudine, non sentitur visu. Radius igitur non videtur, quod falsum est. Et scimus quod radius non potest transire nisi per aliquam partem medii, sed quælibet pars medii est habens trinam divisionem. Sed oportet hic descendere ulterius ad omnes modos linearum, super quas est multiplicatio possibilis, quoniam licet natura appetat operari super lineas rectas, tamen impeditur aliquando, vel alias propter necessitatem aliquam mutat incesum, & facit eam decurrere super lineas non rectas. Et quibus modis hoc fiat intendo nunc declarare.

CAPUT II.

SECUNDUM vero quinque modos linearum potest hæc fieri multiplicatio. Prima est protensa ab agente in continuum & directum, & vocatur recta, super quam currit generatio speciei quousque medium, hoc est, corpus in quo multiplicatur, est uniforme, scilicet unius raritatis, ut est aer vel aqua, vel aliud, & non recipit obstaculum, nec fit medium animatum ut in humoribus contentis in nervis sensuum, & principalem habeat multiplicationem, non accidentalem, quia his modis quatuor currit multiplicatio speciei super lineam habentem angulum. Diaphanum vero & diaphonum perspicuum & pervium transparens, translucens, & lucidum, & luce transeunte, non fixa, & rarum, hæc omnia significant idem secun-

* Defant in *Reg.*

dum rem, sed differunt secundum considerationes aliquas. Nam rarum dicit dispositionem corporis absolute secundum quod partes ejus⁷ remotæ jacent, ut est aer & aqua & hujusmodi. Alia dicuntur per comparationem ad sensum vel sensibile, secundum quod species eorum potest transire, ut patet in aqua & aere, & sphaera ignis, & orbibus planetarum extra corpora eorum. Nam visus penetrat hæc omnia, & species rerum penetrant ipsa. Et diaphanum idem est quod duplicis apparitionis, scilicet in superficie & in profundo. Nam phano græce idem est quod appareo latine, & dia idem est quod duo. Et phonos est sonus, unde diaphonum quasi duplicis sonoritatis, tam scilicet in imo quam in summo. Lucidum vero dicitur dupliciter, vel idem quod habet lumen innatum sicut ignis, carbo, flamma, & stellæ, vel quod non de se lucet, sed est medium in luce per quod transit, ut aqua vel aer, vel aqua & ignis in sua sphaera, & orbis planetarum. Unde Aristoteles dicit 2^o de anima quod color est motivus visus secundum actum lucidi, id est, medii illuminati ut aeris vel alterius. Et in primo meteororum dicit quod ignis est lucidus in sphaera sua, sed tamen non habet lucem fixam sed transeuntem, quia non habet lucem fixam nisi in carbone & flamma. Densum vero opponitur omnibus istis, sed primo & per se contrariatur raro, quia densum est quod habet partes propinque jacentes, & mediante raro apponitur aliis. Si etiam medium sit duplex in natura & specie, & tamen conveniat in diaphaneitate ordinata, ut accidit in confinio aeris & ignis, ad hoc est incessus rectus, unde omnes radii qui transeunt a sphaera ignis in sphaeram aeris tenent incessum rectum & non faciunt angulum, sicut inferius explanabitur suo loco. Et sic est de corporibus cælestibus. Nam orbis cælestes, licet sint diversi in natura & specie, tamen conveniunt in diaphaneitate, ut non impediatur incessus rectus quoad iudicium sensus nostri. Si autem sint media diversæ diaphaneitatis sensibilibiter, ut est cælum & ignis, similiter aer & aqua, tunc si species venit perpendiculariter super ea, adhuc fit incessus rectus, nec fit angulus. Unde omnes radii, qui cadunt perpendiculariter super corpora mundi, hoc est, in centrum mundi, tenent incessum rectum in illis corporibus. Sed quando species non cadit perpendiculariter super corpus secundum diversæ diaphaneitatis a primo, tunc mutatur incessus nec fit rectus in corpore secundo secundum incessum quem habuit in primo, sed in ingressu speciei in corpus secundum incipit declinare ab incessu recto ad dextram vel sinistram, & facit angulum; & hoc est proprie fractio speciei & incessus fractus secundum quod moderni utuntur. Sed tamen auctores aspectuum vocant⁸ fractionem reflexionem, & ab eis vocatur species reflexa, & radius reflexus; sed quia aliter utimur reflexione, & similiter ipsi auctores, & magis proprie sicut postea sciatur, ideo imputandum est vitio translationis, quæ non distinxit in Latino æquivocationem & dubietatem alterius linguæ; & ideo apud Ptolemæum & Alhacen & cæteros valde cavendum est, quod sciatur quando accipitur reflexio pro fractione, & quando non, & maxime primo li-

⁷ Reg. *propinque*.⁸ Deest in Reg.

bro, & secundo & septimo, ubi multum accipitur reflexio pro fractione, & similiter apud libros Ptolemæi ei conformes. Sed quoniam fractio non plene intelligitur sine incessu recto & perpendiculari ducendo a loco fractionis in corpus secundum, ideo ponam exemplum, ubi traham perpendicularem & incessum rectum & fractionem in aere & aqua. Quando enim species descendit ab aere in aquam non perpendiculariter, oportet quod frangatur, & cadet fractio inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis. In sphaericis vero corporibus perpendicularis cadit in centrum sphaeræ. Et quia facta est mentio de fractione in corporibus mundi sphaericis, ideo nunc subjungam exemplum in eis, ut inferius in planis, & secundum omnes modos sphaericorum, ubi in particulari dicetur de natura fractionis. Sit igitur agens a, ut avis in aere vel nubes vel aliud, & medium subtilius sit aer, & densius sit aqua; a igitur facit perpendiculariter & non perpendiculariter suam speciem per medium aeris & aquæ. Quando vero illa species venit non perpendiculariter ad superficiem aquæ, invenit medium densius, & ideo oportet quod mutet incessum suum rectum & declinet ab eo, & faciat angulum, & transibit usque ad d, relinquens densum quod vadit ad b, quia frangitur inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis qui est e. Quomodo vero multis aliis modis fiat fractio, patebit inferius. Sufficit enim nunc ut videatur in universali, qualiter frangitur radius per angulum declinando ab incessu recto. Si vero corpus secundum non differt in diaphaneitate a primo, sed omnino est densum, ita quod potest impedire transitum speciei, tunc species sumens occasionem a denso in partem alteram redit ex propria virtute; ut cum non possit se multiplicare in densum corpus, multiplicat se in primo corpore, faciens angulum, & dicitur species reflexa proprie, & in communi usu apud omnes; nec tamen repellitur per violentiam, sed solum sumit occasionem a denso impediente transitum, & vadit per aliam viam, ut possibile est ei. Sic fit a b densum, & o agens; species igitur veniens ab o ad a b non potest transire & ideo constituit angulum & redit per lineam b d. Prima vero species, quæ est o b, vocatur species vel radius incidentiæ, quia incidit ad densum; & alia pars vocatur reflexa vel conversa, & tamen tota multiplicatio vocatur reflexa vel conversa, & denominatur pars e toto. Quarta linea est tortuosa super quam venit species aliquando, & hoc non est in medio inanimato. Impossibile enim est quod agens in medium inanimatum faciat speciem tortuose; sed recte, ut prius ostensum est. Sed in medio animato per virtutem animæ dirigatur species secundum exigentiam operationum animæ, & quia operationes animæ circa species fiunt in nervis tortuosis, sequitur species tortuositatem nervi propter necessitatem operationum animæ; unde species tangibilium currunt per fila nervorum tortuosa ab ipsa cute corporis per vias flexuosas usque ad instrumentum tactus, quod radicatur juxta cor. Et similiter est de specie gustus, quæ currit per nervum linguæ continuatum flexuose usque ad prope cor; quia organa radicalia istarum duarum virtutum sunt prope cor, ut Aristoteles dicit libro de animalibus. Similiter

militer species omnium sensibilium vadunt ad cor, quia ibi est radicaliter virtus sensitiva, sicut Aristoteles & Avicenna determinant. Sed nervi sic a sensibus usque ad cor extensi habent multas flexuositates, & ideo species incedit per lineam tortuosam. Et hoc Alhacen determinat in pluribus locis in libro suo. Quinta vero linea, super quam vadit species, differt ab omnibus prædictis, quia scilicet non venit ab agente, sed ab aliqua prædictarum linearum quatuor, & ideo non venit a re faciente speciem, sed a specie. Verum species super eam decurrens est species speciei, sicut lux in angulo domus venit a radio solari cadente per fenestram. Nam radius ille venit a sole super lineam rectam fractam vel reflexam, & ideo est multiplicatio principalis. Sed ista lux, quæ a radio venit ad partes alias domus, est multiplicatio accidentalis; & quod omnino alia sit multiplicatio hæc a prædictis, non solum patet per prædicta, sed per hoc quod oculus per eam non videbit agens principale, sed ejus speciem principalem rectam vel fractam vel reflexam, quoniam oculus in angulo domus non videt solem, sed radium cadentem per foramen vel fenestram vel aliam aperturam. Quod si ponatur ad radium principalem, videbit solem; & Plinius dicit 2^o naturalium, & scitur per experientiam, quod oculus existens in profundo putei videt stellas fixas de die, quia radii solis principales non cadunt in puteum, sed accidentales tantum; & ideo non impeditur oculus in contuitione stellarum per radios principales earum cadentes in puteum, sed existens in superficie putei recipit impedimentum per radios principales solis, qui sunt fortiores longe quam radii principales stellarum, propter quod occultantur a visu, quia major lux abscondit minorem. Quæ etiam multiplicatio accidentalis specierum cælestium & aliarum rerum plurium est magis necessaria hominibus & cæteris animalibus & multis rebus quam multiplicatio principalis, quia illæ res non possunt continue sustinere species principales.

CAPUT III.

ET quatenus hæc plenius cognoscantur, oportet nos descendere in particulari ad has lineas propter actionem specierum in hoc mundo, de qua dicetur inferius. Quia nisi sciatur varietas multiplicationis, non potest sciri diversitas actionis. Notum est autem satis quod species veniens super lineam rectam potest dici cadere ad lineam vel ad superficiem. Si ad lineam, tunc cadit vel ad rectam, vel ad convexam, vel concavam, vel tortuosam; si ad rectam, vel cadit ad angulos rectos vel obliquos. Si ad convexam, tunc vel cadit ad angulos obtusos æquales, si per centrum transeat, ut in quarta parte hujus tractatus ostensum est, vel ad unum obtusum & alium rectum, si non vadat per centrum. Si ad concavam, tunc potest cadere ad æquales, quorum uterque est acutorum maximus, qui sunt anguli semicirculi; si per centrum transeat, vel ad obliquos inæquales, qui sunt anguli portionum majoris & minoris. Si vero super tortuosam, tunc vel cadit super partem rectam, vel concavam, vel convexam,

H h h h h

&

& variatur multiplicatio sicut prius. Et hæc omnia patent ex quarta parte & diversificant actionem speciei in hoc mundo, ut patebit. Et similiter multiplicatio cadens ad lineas dictas vel est perpendiculariter vel non, secundum quas multum variatur actio naturæ. Quæ autem sint perpendiculares, & quæ non, ad singulas lineas dictas patuit ex quarta parte, & patebit postea quantum necessarium est. Si vero dicatur species recta venire ad superficiem vel corpus quod idem est, cum non cadat super corpus nisi quia super aliquam superficiem, tunc cadit super superficiem planam, vel concavam, vel convexam, in quibus multum diversificatur actio naturalis, & maxime secundum quod concava & convexa dividuntur in spherica, pyramidalia, & columnaria, & ovalia, & annulosa, & lenticularia. Hæc enim specialiter diversificant actionem specierum venientium ad ea, propter diversitatem suarum specierum, ad quas cadunt species perpendiculariter & non perpendiculariter, secundum diversas positiones & modos varios, juxta proprietatem singularum superficialium dictorum corporum. Nec est notabilis diversitas nisi in dictis corporibus recipientibus species agentium; quoniam corpora quæ habent superficies concavas vel convexas, in quibus est notabilis diversitas vel varietas actionis naturalis, sunt spherica, vel pyramidalia, vel columnaria, vel ovalia, vel annulosa, vel lenticularia; nam cætera habent planas superficies. Similiter oportet secundo sciri quod diversificatur multiplicatio super lineas fractas. Et fractio est duobus modis. Quando igitur medium secundum est densius, tunc fractio speciei est in superficie corporis secundi inter incesum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis in corpus secundum, & declinat ab incesu recto in profundum corporis secundi, dividens angulum qui est inter incesum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis in corpus secundum. Non tamen dividit illum angulum semper in duas partes æquales, licet hoc senserunt aliqui, quoniam secundum diversitatem densitatis medii secundi accidit major recessus & minor fractionis ab incesu recto, secundum quod Ptolemæus in 5° aspectuum, & Alhacen in 7° determinant quantitates angulorum fractionis multipliciter diversificari. Nam quanto corpus secundum est densius, tanto minus recedit fractio ab incesu recto, propter resistantiam medii densioris, densitas enim resistit radio, ut Alhacen dicit. Quando vero corpus secundum est subtilius, tunc fit fractio speciei in superficie corporis secundi ultra incesum rectum per recessum a perpendiculari ducenda a loco fractionis, id est, quod inter fractionem & perpendicularem illam cadit incesus rectus & variatur recessus fractionis, & anguli quantitas, secundum quod corpus subtilius est minus & magis subtile. Figurabo igitur in planis & sphericis quomodo intelliguntur radii fracti & non fracti; & primo in planis; & loquor de corpore secundo planæ superficie, quia de ejus figura est tota vis. Si ergo corpus secundum sit planæ superficie, tunc radius veniens perpendiculariter non frangitur ut dictum est, sed omnes non perpendiculares franguntur. * Si ergo corpus secundum quod est planum densius est, tunc fractio est, ut dictum est, inter incesum rectum & inter perpendicularem ducendam

* Tab. II.
Fig. 16.

ducendam a loco fractionis in illud corpus secundum hoc modo. * Si ve-^{Tab. II. Fig. 17.}
 ro corpus secundum est subtilius, tunc incessus rectus fit inter fractionem
 & perpendicularem ducendam a loco fractionis, verbi gratia. * Si vero^{Tab. II. Fig. 18.}
 corpus secundum quod sit sphaericum est densius priori, tunc fiet fractio
 in superficie ejus inter incessum rectum & perpendicularem in centrum e-
 jus ducendam a loco fractionis hoc modo. Si vero corpus secundum sit
 subtilius, tunc incessus rectus fit inter perpendicularem ducendam a loco
 fractionis, & inter ipsam fractionem, * ut hic. Et in hanc duplicem fra-^{Tab. II. Fig. 19.}
 ctionem, Ptolemæus 5° de aspectibus, & Alhacen 7°, & omnes concor-
 dant, nec potest aliter esse, atque probant hoc per instrumenta, quæ docent
 ibi figurari ad hoc, ut videatur sensibilibus quomodo franguntur radii non
 perpendiculares. Similiter probant has fractiones per causas & experi-
 menta. Causam autem hujus fractionis assignant per hoc, quod casus
 speciei perpendicularis fortis est, sicut patet in lapide cadente deorsum, si
 non obliquatur ejus casus, ut si aliquis impediverit casum perpendicularem
 & fecerit lapidem deviare ab incessu perpendiculari, manifestum est sensui
 quod debilem faciat penetrationem. Unde homo cadens perpendiculari-
 ter ab alto moritur ex casu. Quod si aliquis pellat eum ab incessu recto
 dum cadat, quatenus declinet ab incessu perpendiculari, salvatur. Simi-
 liter ensis vel securis, vel aliud natum scindere, si aptatur a manu percu-
 tientis perpendiculariter super lignum, penetrat & dividit illud, si oblique,
 tunc vel non scindet, vel minus longe quam quando fuit perpendicularis.
 Quod si corpus recipiens rem cadentem perpendiculariter, resistit omnino,
 tunc res cadens perpendiculariter rediret propter incessus fortitudinem in
 eandem viam per quam incessit, sicut de pila jacta ad parietem vel ad ali-
 ud resistens omnino, & pila cadens ex obliquo labetur ex altera parte in-
 cessus perpendicularis secundum casum obliquum, ut patet ad sensum, &
 non rediret in viam qua venit propter casus debilitatem. Experimenta
 de his sunt infinita. Sed diaphanum non omnino resistit speciei ut redeat,
 hoc enim facit solum corpus densum, a quo fit reflexio. Quapropter
 species veniens super diaphanum quodcumque pertransit in illud, si ve-
 dat oblique, sive perpendiculariter. Sed cum perpendicularis sit fortior,
 & species obliqua debilior, non possunt eandem legem retinere in corpore
 diaphano, sed non est alia via quam incessus rectus vel declinatus, & in-
 cessus rectus fortior est; quapropter ille debetur speciei perpendiculari ut
 rectus incedat in secundo corpore sicut in primo, & declinatus speciei
 obliquæ competere necesse est, & ideo perpendicularis species non declinat
 nec frangitur, quia declinatio est fractio, sed obliqua frangetur in super-
 ficie secundi corporis, propter hoc quod diaphanum resistit ei magis quam
 perpendiculari propter debilitatem ejus & fortitudinem perpendicularis.
 Omne enim diaphanum habet aliquid grossitiei. Unde potest aliquantulum
 resistere & impedire transitum speciei. Determinata enim est, ut di-
 cit Alhacen 7°, natura diaphaneitatis in rebus naturalibus ut non vadat in
 infinitum, sed stet ad aliquam grossitiem etiam in cœlesti corpore; pro-
 pter quod tam perpendicularis quam obliqua species impediatur aliquan-
 tulum

tulum, sed magis species obliqua. Non enim aufertur a perpendiculari rectitudo incessus propter ejus fortitudinem, sed tantum successio major causatur in suo transitu propter grossitiem medii qualemcunque. Si enim esset vacuum medium sine omni grossitie naturali & posset transire lux in eo, seu etiam quodcunque corpus, fieret ibi successio quæ esset causata a parte medii solum propter prius & posterius ipsius spatii, & non propter medii grossitiem resistentem. Sed in medio naturali pleno, quod habet aliquam grossitiem naturalem, oportet quod ratione grossitiei, quæ non omnino cedit nec omnino resistit, sed partim sic & sic, causabitur successio nova propter illam resistentiam, & ideo diaphanum per suam grossitiem resistit speciei obliquæ & perpendiculari, & inducit successionem in utraque & in hoc communicant; sed ulterius propter debilitatem speciei obliquæ impedit eam plus, & denegat viam incessus recti quam prius habuit in corpore altero. Causa vero, quare a corpore subtiliori species veniens in corpus grossius frangatur versus partem perpendicularis ducendæ a loco fractionis inter, scilicet, incessum rectum & illam perpendicularem, est quia sicut incessus perpendicularis fortior est, sic omnis incessus ei magis vicinus est fortior remotiori, ut ratio dicat & asserunt auctores. Et ideo cum multum velocius ferebatur species in corpore subtiliori quam possit in corpore secundo densiori, propter magnam resistentiam grossitiei corporis talis virtus naturalis generans ipsam speciem appetit faciliorem transitum & eligit illum; & hic est versus perpendicularem. Quapropter sic debet frangi inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis. Et cum contrariorum contrariæ sint causæ, & contrariarum causarum contrarii effectus, tunc oportet quod cum species veniat a densiori in subtilius quod declinet a perpendiculari, ut incessus rectus cadat inter lineam fractionis & perpendicularem ducendam a loco fractionis. Cum enim in corpore denso priori magnam resistentiam habeat propter grossitiem excellentem super grossitiem secundi corporis, cujus grossities est subtilitas magna, ut de facili agat species veniens in ipsum, non oportet quod quærat faciliorem transitum, scilicet versus perpendicularem; quia omnis transitus est ei facilis respectu difficultatis quam habuit in priori corpore, & ideo potest ire in partem diversam a perpendiculari, & necessario debet hanc partem eligere, quia quantum potest uniformiter agit & uno modo, & ideo invita transit ad contrarietatem dispositionis suæ vehementem; propter quod cum in primo corpore habuit magnam difficultatem transitus seu modicam facultatem, ideo ex uniformitate sua, quam intendit semper quantum potest, non debet eligere contrarietatem excellentem, sed ut ad partem facillimi transitus, scilicet versus perpendicularem, declinet, sed quodammodo continuet, ut potest & debet, difficultatem transitus, seu minorem facilitatem, & hoc est transeundo ultra incessum rectum per elongationem a perpendiculari, cum ei sufficiat ille transitus, & poterit eum adimplere, sicut quando species venit a subtiliori in grossius, continuat in grossiori facilitatem transitus in corpore secundo, ut ejus incessus in utroque corpore sit proportionalis quantum potest & uniformis, quanquam &

simi-

similiter cum hoc grossities superflua corporis secundi excitat virtutem generativam speciei, ut ad partem facilioris transitus declinet; & quod per causam manifestum est de duplici fractione, possumus multipliciter verificare per effectum & experientiam. Nam si quis crystallum sphaericam vel corpus urinalis rotundum plenum aqua teneat in radiis fortibus solis stans contra radios venientes per fenestram, inveniet punctum in aere inter ipsum & urinale, cui puncto si combustibile apponatur, quod de facili comburatur, accendetur & inflammabitur; quod impossibile est fieri, nisi ponamus duplicem fractionem praedictam. Nam radius solaris exiens a puncto solis per centrum urinalis non frangitur, quia est perpendicularis super urinale & aquam & aerem, eo quod per eorum centrum transeat. Idem enim est centrum omnium istorum trium, quia idem est centrum continentis & contenti. Omnes autem radii, qui exeunt ab eodem puncto solis a quo dicta perpendicularis exivit, franguntur necessario super corpus urinalis, quia cadunt ad angulos obliquos, & quoniam corpus urinalis est densius aere, ideo fractio vadit inter incessum rectum & perpendicularem ductam a loco fractionis in centrum urinalis, & quando transit extra ad aerem, tunc cum occurrat corpus subtilius, cadit incessus rectus inter fractionem & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut possit radius fractus cadere super perpendicularem primam, quae venit a sole sine fractione. Et cum radii infiniti exeunt ab eodem puncto solis, & unus solum est perpendicularis supra urinale, omnes alii franguntur, & concurrunt in punctum unum super perpendicularem, quae cum eis exit a sole, & hic punctus est locus combustionis, quia in eo congregantur radii infiniti, & congregatio lucis facit combustionem, quae congregatio non fieret nisi per duplicem fractionem, sicut patet in * figura. * Et sicut super perpendicularem principalem concurrunt duo radii in punctum unum per duplicem fractionem, sic intelligendum est de omnibus radiis exeuntibus ab eodem puncto solis, qui sunt nobis infiniti.

* Tab. II.
Fig. 20.

CAPUT IV.

POSTQUAM autem manifesta est varietas haec in fractionibus specierum & virtutum agentium multiplicatarum, oportet considerare in quibus corporibus mundi principalibus possibile est fieri hanc fractionem, ut videatur in quibus frangantur virtutes caelorum & in quibus non. Per hoc enim certificabitur postea diversitas actionis stellarum in omnia inferiora, & primo secundum quod in corpore caelesti non fit aliqua fractio sensibilis, nec de qua curandum est propter uniformitatem caelestis perspicui. Fractio enim non est nisi quando occurrit corpus secundum alterius diaphaneitatis; ^b sed orbes caelestes sunt ejusdem diaphaneitatis, aut simpliciter, aut quoad sensum nostrum; propter quod radii stellarum fixarum non reputantur frangi in sphaeris planetarum, nec radii planetarum superiorum in sphaeris inferiorum, quamvis sint orbes contigui & diver-

* Dubl. ista figura substituta.

* Defunt in Dubl.

farum superficierum. Ad fractionem enim, ut satis tactum est secundum documenta auctorum, [¶] requiritur quod corpus secundum sit alterius diaphaneitatis e primo, & hoc sensibiliter, si iudicium nostrum debeat esse hic ut curetur, unde non invenitur per instrumenta diversitas sensibilis quæ causaretur ex fractione in cælo, nec auctores hoc percipiunt, sed supponunt non esse. Sed in superficie ignis franguntur omnes radii non perpendiculares; & hoc vult Ptolemæus 5° aspectuum, & Alhacen in 7°, & demonstrant hoc per considerationes instrumentorum. Et propter pulchritudinem harum veritatum & probationis, volo recitare verba multa dictorum philosophorum, quatenus evidentius & certius appareant, quæ dicenda sunt. Cælum autem vocat æthera, in quo dicit sydera collocari & corpus contiguum ætheri vocat aerem, sub aere comprehendens sphaeram ignis propter rationem dicendam inferius. Et similiter Alhacen non curat de diversitate ignis & aeris, ut patebit. Dicit igitur Ptolemæus, possibile est nobis dignoscere, quod in loco contiguationis aeris ad ætherem fit reflexio radii, id est, fractio lineæ; invenimus enim res, quæ oriuntur & occidunt magis declinantes ad septentrionem, cum fuerint prope horizonta, & metitæ fuerint per instrumenta, quibus mensurantur sydera. Cum enim fuerint orientes vel occidentes circuli utrique æquidistantes æquinoctiali, qui describuntur super illas propinquiores sunt septentrioni quam circuli, qui describuntur super illas cum fuerint in medio cæli; & quanto magis appropinquant horizonti habent maiorem declinationem ad septentrionem. Siderum vero semper apparentium distantia a septentrionali polo erit minor cum fuerit in meridionali linea versus horizonta, & cum fuerit in linea meridionali in loco, qui est propinquior puncto qui est super caput nostrum, sit in ipso loco circulus æquidistans æquinoctiali major, in priori autem loco minor. Quod accidit propter flexionem radii, quæ fit a superficie quæ determinat inter aerem & ætherem, quæ dicitur esse spherica, & centrum ejus est centrum commune universis elementis, quod est centrum terræ. Igitur videtur stella describere minorem circulum de æquidistantibus æquinoctiali quando est in horizonte quam quando plus ascendit, ita quod quanto magis ascendit versus zenith capitis, tanto maiorem æquidistantem videatur describere, quæ æquidistans est major-necessario propter maiorem distantiam a polo, ut patet ad sensum in sphaera, quoniam portio circuli meridionalis seu cujuslibet coluri major est inter polum & æquidistantem quam describit stella, cum fertur per zenith capitis, quam quando est in horizonte. Et cum hoc sit verum, de necessitate sequitur, quod stella non videatur semper in loco suo vero, nec per lineas rectas. Quoniam si in suo loco vero semper videretur & per lineas rectas, tunc eandem distantiam a polo habere judicaretur in horizonte & alibi, quia in eadem nocte & semper videretur ferri in eodem circulo æquidistante, nisi quod in maximo tempore aliter apparet secundum quod Thebit & multi probationum magistri firmaverunt, scilicet, capita Arietis & Libræ zodiaci mobilis in circulis brevibus circa capita A-

rietis & Libræ zodiaci immobilis circum ferri, aut totum zodiacum mobilem moveri motu accessionis & recessionis secundum latitudinem ascendendo & descendendo, ut sapientes Indi posuerunt, aut propter aliquem alium motum, quem magistri probationum excogitaverunt esse possibilem in cœlo stellato, five sit inventus adhuc, five non, secundum quod unus eorum Albategni dicit, possibile est aliquem motum in cœlo latere omnem philosophum. Cum igitur non videatur stella secundum lineas rectas propter diversam distantiam a polo quam habere non potest secundum veritatem, oportet quod videatur reflexe, vel secundum lineam fractam; sed non est ibi reflexio, cum non sit ibi densum; oportet ergo quod per lineam fractam videatur. Et Alhacen exponit Ptolemæum in hac parte sicut in aliis dicens, quod si aliquis voluerit hoc experiri, accipiat instrumentum de armillis & ponat illud in loco eminenti, & in quo poterit apparere horizon orientalis, & ponat instrumentum armillarum suo modo proprio, scilicet, quod ponat armillam quæ est in loco circuli meridionalis in superficie circuli meridiei, & polus ejus sit altior terra, secundum altitudinem poli mundi super horizonta loci in quo ponitur instrumentum, & in nocte præservet aliquam stellam fixarum magnarum, quæ transit per zenith capitis illius loci aut prope, & præservet eam in ortu suo ab oriente; stella autem orta, revolvat armillam, quæ revolvitur in circuitu poli æquinoctialis, donec fiat æquidistans æquinoctiali, & certificetur locus stellæ ex armilla, & sic habebit longitudinem stellæ a polo mundi, & deinde præservet stellam usquequo perveniat ad circulum meridiei, & moveat armillam, quam prius moverat, donec fiat æquidistans æquinoctiali, & sic habebit longitudinem stellæ a polo mundi, cum stella fuerit in vertice capitis. Hoc autem facto, inveniet remotionem stellæ a polo mundi apud ascensionem, id est, ortum minorem remotione ejus a polo mundi in hora existentie ejus in verticatione capitis, ex quo patet quod visus comprehendit stellas reflexe, id est, fracte, non recte: stella enim fixa semper movetur per eundem circulum de circulis æquidistantibus æquatori diei, & nunquam exit ab ipso, ita quod appareat, nisi in longissimo tempore. Et si stella comprehenderetur recte, tunc lineæ radiales extenderentur a recto visu ad stellas, & extenderentur formæ stellarum per lineas radiales recte quousque pervenirent ad visum. Et si forma extenderetur a stella ad visum recte, tunc visus comprehenderet eam in suo loco, & sic inveniret distantiam stellæ fixæ a polo mundi in eadem nocte eandem. Sed distantia stellæ mutatur in eadem nocte a polo mundi, ergo visus non recte comprehendit stellam. In cœlo autem non est corpus densum tersum neque in aere, a quo possunt formæ converti. Et cum visus comprehendit stellam, & non recte, neque secundum conversionem, ergo est secundum reflexionem, id est, fractionem; cum his tribus solis modis comprehenduntur res a visu. Hæc sunt verba Alhacen in 7^o. Smiliter ostendit illud idem per lunam, quoniam si per computationem, id est, per tabulas & canones lunæ distantia a verticatione capitis æquatur, & similiter per instrumentum sumatur altitudo lunæ, invenietur minor distantia lunæ a verticatione capitis

capitis per considerationem instrumenti, quam per computationem. Ergo lux lunæ non videtur recte per duo foramina instrumenti, per quod sumitur elevatio; tunc enim distantia ejus a verticatione capitis esset ista, quæ esset inventa per computationem; sed non est ita; ergo lux lunæ non extenditur a cælo ad aerem per lineas rectas; quare per reflexionem. Et qua ratione de lumine lunæ, similiter de lumine aliarum stellarum; & ideo oportet quod species omnium stellarum frangantur, & sic patet quod fractio debeat esse omnium radiorum cælestium in superficie ignis, qui non cadunt perpendiculariter super corpus ignis. Quod autem hæc fractio sit propter transitum speciei a subtiliori in densius versus perpendicularem, declarant per hoc, quod circulus æquidistans æquinoctiali transiens per stellam, quando venit ad circulum meridiei & zenith capitis, est vere designans locum stellæ, & est in quo deferebatur stella a principio noctis quousque veniret ad circulum meridiei; quoniam visus tunc comprehendit stellam recte; quia linea extensa a visu ad zenith est perpendicularis super corpus cæli & corpus ignis, ut certum est, & uterque hoc dicunt Ptolemæus & Alhacen. Cum ergo stella est in verticatione capitis & in circulo majori, qui secundum veritatem est circulus ejus, tunc species radiosa non frangitur, quia perpendicularis non frangitur. Sed cum appareat in circulis minoribus versus horizontem & in horizonte erit necessario fractio, ut prius probatum est, & videbitur stella per lineas fractas, quia tunc radii cadunt ad angulos obliquos super sphaeras elementorum; sed quælibet illarum fractarum declinat ad diametrum mundi, qui exit a puncto fractionis, sicut docent Ptolemæus & Alhacen figurationibus diversis, & hic diameter est perpendicularis super concavitatem cæli & convexitatem sphaeræ ignis; quapropter fractio hæc est secundum legem incessus a subtiliori in densius per declinationem ad perpendicularem, ut cadat species fracta inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, qui est mundi diameter in hac parte. Secundum autem Ptolemæum & Alhacen oportet scire 2^o quod non fit fractio in superficie aeris, qui proprie dicitur aer, secundum quod distinguimus aerem ab igne, cum non inveniatur aliqua diversitas aspectus nostri causari nisi propter unicam fractionem specierum venientium a stellis per sphaeram aeris & ignis, quantum est de puritate naturæ suæ; hoc dico, quia mediantibus nubibus & vaporibus accidit magna diversitas, quia sol & stellæ omnes videntur esse majoris quantitatis in horizonte quam in medio cæli, propter interpositionem vaporum exeuntium in aere inter nos & stellas orientes, in quibus vaporibus franguntur radii solares præter fractionem quam habuerunt in superficie ignis, quæ fractio facit ut videantur majoris quantitatis in horizonte quam in cæli medio; quamvis & alia sit causa hujus majoritatis perpetua, sicut Ptolemæus & Alhacen determinant; de qua fractione per vapores exemplificabitur postea in figura, cum fiet mentio de actione speciei. Sed dum sphaera aeris est munda a vaporibus, non est ibi fractio, ut auctores aspectuum certificant, secundum quod dicit Alhacen, quia aer, quanto magis appropinquat cælo, tanto magis purificatur, donec

fiat

fiat ignis. Subtilitas ergo ejus fit ordinate secundum successionem, non in differentia terminata. Formæ ergo eorum quæ sunt in cælo quando extenduntur ad visum, non reflectuntur, id est, non franguntur apud concavitatem sphaeræ ignis, cum non sit ibi superficies continua determinata. Nullum ergo invenitur corpus subtilius aere, cum quo extenduntur formæ visibilia & reflectuntur apud superficiem ejus, nisi corpus cœleste. Hoc dicit Alhacen; quapropter secundum ipsum & Ptolemæum non est fractio speciei in superficie sphaeræ aeris, cum venit species a sphaera ignis, sed in superficie aquæ est fractio sensibilis propter manifestam diversitatem diaphaneitatis aeris & aquæ cum differentia superficialium. Sed adhuc tertio sciendum est, quod a tropico cancri versus polum nostrum fit fractio omnium specierum venientium a planetis, propter hoc quod species illæ multiplicantur super lineas quæ non sunt perpendiculares, eo quod non cadunt in centrum mundi, sed tendunt ad horizonta, propter quod oportet quod nulla species directa veniat citra illum tropicum ad loca climatum, similiter nec ultra tropicum capricorni per eandem rationem. Sed nec a stellis, quæ sunt inter tropicos, veniunt species directæ ultra eos propter consimilem rationem; ab illis tamen stellis fixis, quæ sunt extra tropica, possunt venire perpendiculares ad loca climatum, quando scilicet transeunt earum species super lineas cadentes in centrum mundi per loca illa.

CAPUT V.

Habens quatuor conclusiones.

REFLEXIO vero, ut dictum est, est generatio radii in partem contrariam incessus incidentis super corpus densum impediens transitum speciei. Considerandum autem primo quod nullum est tam densum quin species potest transire, quia omnia communicant in materia, & ideo potest fieri transmutatio cujuslibet per aliud, saltem quæ est per multiplicationem speciei, & ideo per medium dolii aurei & ænei species ignis & soni transeunt. Et cum Boetius velit 3^o de consolatione & alii, quod lynceus oculus possit penetrare parietes densos, oportet quod species oculi & visibilia transeunt per medium parietis. Sed tamen sunt multa densa, quæ visum hominum impediunt omnino & alios sensus similiter, ita quod species sensibiles non pertranseant in tanta fortitudine ut valeant sensum humanum immutare, licet secundum veritatem transeant, sed insensibiliter nobis. Sunt etiam alia corpora mediocris densitatis, a quibus fit reflexio simul & fractio, ut est aqua. Nam videmus pisces & lapides in ea per fractionem, & videmus solem & lunam per reflexionem, sicut experientia docet. Unde propter densitatem, quæ sufficit reflexioni aliquali, radii omnes reflectuntur, sed propter mediocritatem densitatis, quæ non impedit transitum lucis, franguntur radii in superficie aquæ; & ideo quilibet radius solis cadens super aquam multiplicat sibi similem, tam reflexione, quam per viam fractionis, & ideo debilior est reflexio quam illa quæ fit a denso perfecte, & debilior fractio quam si corpus secundum esset tam rarum, ut nulla fieret reflexio, sicut est in aere.

Considerandum etiam secundo quod durum & solidum nec faciunt reflexionem nec fractionem, sed solum densum & rarum. Nam crystallus est dura res & solida, & vitrum & huiusmodi multa, & tamen quia rara sunt, pertransit species visus & rerum visibilium, & fit bona fractio in eis; quod non contingeret si essent ita densa, sicut sunt dura & solida. Densum enim est quod habet partes propinque jacentes, & rarum est quod habet partes distanter jacentes, & ideo vitrum est rarum, & crystallum & huiusmodi non densum perfecte, licet aliquantulum, sed sufficienter sunt rara, ut permittant species lucis transire. Durum autem & solidum non dicuntur ex congregatione partium, sed ex stabilitate & firmitate & fixatione, propter naturam siccitatis, ad quam consequitur durities & soliditas, ut Aristoteles vult 2^o de generatione.

Tertio considerandum est quod densum, laeve & politum, ut speculum, facit bonam reflexionem & sensibilem propter æqualitatem suæ superfici-ei. Partes enim ipsius omnes concordant in una actione, ut dicit Averroes super 2^o de anima capitulo de sono, & ideo æqualiter & concorditer agunt & integra fit reflexio speciei a superficie speculari. Sed partes corporis asperi propter ejus superfici-ei inæqualitatem non concordant in una actione, propter quod dissipatur tota species, & amittens suam integritatem non sufficit repræsentare rem cujus est, & ideo non videtur per corpora aspera sicut per specula. Et Ptolemæus dicit 2^o aspectuum, quod de aspero fit confusio, eo quod partes non sunt ordine consimiles. Et Alhacen dicit in 4^o libro, quod ex politis corporibus non ex asperis fit bona reflexio, quoniam corpus politum ejicit speciem lucis, sed asperum non potest, quum in corpore aspero sunt pori, quos subintrat species lucis vel alterius.

Atque oportet scire quarto, quod determinant auctores perspectivæ, quod reflexio non est intelligenda ut forma seu species veniat a re, & figuretur in corpore polito, & faciat suam speciem ulterius in sensum, quoniam tunc si sentiens primo videns illam formam in parte speculi prima propter hoc, quod forma ibi fixa est, incipiat moveri a situ illius partis, adhuc videret se in parte illa speculi, quia forma ejus fixa est; sicut quando sic movetur, videret rem quantumcunque fixam in suo loco. Sed nunc non est ita; eo quod cum videns est in directo secundæ partis, vel tertiæ, vel quartæ, videt se vel formam non in prima parte, sed in secunda vel tertia vel quarta, vel aliqua alia respectu cujus se habet. Amplius viso aliquo corpore, & vidente ab eo situ remoto, poterit accidere quod non videbit corpus illud in speculo illo, licet videat totam speculi superficiem, quod quidem non esset si imprimeretur forma in speculo, cum videatur speculum, & speculum non mutet locum, & corpus visibile similiter sit immotum, quia forma ejus similiter inficiet speculum sicut prius. Amplius viso corpore in speculo & post elongato, comprehendetur corpus magis intra speculum quam prius, quod non erit si forma corporis sit in superficie speculi. Et planum est consideranti quod nulla forma est impressa in speculo per reflexionem, sed magis contrarium; quo-

niam reflexio, ut dictum est prius, est virtutis venientis ad superficiem densi generantis se in partem contrariam & contra incessum incidentem occasione sumpta a densitate speculi, quæ prohibet transitum ipsius virtutis se multiplicantis, & ideo non imprimit hæc virtus aliquid in speculo, sed facit suam speciem in aere recedendo a speculo per continuam generationem, verum tali impressioni factæ in speculo repugnat ipsa proprietas reflexionis. Quod si ex abundanti virtute generativa sui similis posset illa species veniens ad superficiem speculi non solum per reflexionem generare se in contrariam partem in aere, sed in substantia speculi, sicut bene possibile est, tamen illa species sic in speculo producta nihil facit ad visionem per reflexionem, & per proprietatem speculi, scilicet ut per eam res visibilis cognoscatur & videatur; hoc enim impossibile est, & otiosum si sic esset, impossibile quidem propter rationes tactas de modo videndi per reflexionem, & secundum proprietatem reflexionis; otiosum autem esset & vanum, quia sufficit reflexio seu forma reflexa, ut perficiat visionem de re visibili, quantum ad hanc visionem exigitur, quoniam visio per reflexionem denominatur solum a reflexione, sicut fit solum secundum ejus proprietatem, & non per alicujus formæ impressionem. Cæterum magis impediret hæc impressio, quia esset sicut macula in speculo, & ideo si esset bene fortis & sensibilis sentiretur, & non ipsa res per eam, sicut nec aliquid videmus per maculam in speculo, quantumcunque esset ei aliquid simile, sed ipsam solam maculam; quoniam si imago Herculis esset ibi depicta quantumcunque similis, non videretur Hercules juxta positus, sed solum imago; quare similiter hic sola imago impressa videretur, & non res cujus esset imago. Cum tamen dicimus & scimus nos videre ipsam rem per imaginem suam mediante speculo; & ideo nihil aliud videmus nisi ipsam rem per speciem reflexam, sicut nihil nisi rem videmus per speciem venientem super lineam rectam sub speculo; & ideo sicut res est terminus lineæ rectæ per quam fit visus rectus, & dicitur sola videri, & non aliqua forma vel imago, sic terminus lineæ reflexæ erit ipsa res, & illa sola per eam videbitur, & nulla imago in speculo nec in aere; sed tamen fiet ejus imago ab ipsa re usque ad speculum, a quo redibit ad oculum, ut sic solum compleatur visio per reflexionem. Considerandum ergo in hac parte, quod dum superficies speculi sit una, aut sit multipliciter fracta, dummodo partes habeant eundem situm & æqualem situm sicut ante fractionem, sit una reflexio, & apparet una imago unius rei. Quando vero partes franguntur & mutant situm, tum secundum multitudinem partium est multitudo reflexionum, & multitudo imaginum unius rei. Et quoniam hoc non est propter solam partium divisionem, sed propter difformitatem situs, ideo oberrant qui putant ex sola fractione semper imagines multiplicari; nam sensus probat contrarium.

CAPUT VI.

Habens duas conclusiones.

DEINDE * considerandum quod radii quidam cadunt super speculum ad angulos obliquos & convertuntur seu redeunt ad obliquos, & quidam cadunt ad angulos rectos & ad rectos convertuntur, ut dicit auctor libri de speculis comburentibus figurando per radium conversum duos angulos rectos, quia radius conversus continet cum linea, quæ est directæ communis inter superficiem duarum linearum quæ sunt radius conversus, & inter superficiem planam quæ est superficies speculi, aut superficies contingentes specula concava & gibbosa, duos angulos æquales. Quando igitur cadit radius ad angulos obliquos, tunc angulus incidentiæ vocatur iste qui est acutus, & a parte anguli obtusi fit reflexio secundum quantitatem anguli incidentiæ, ita quod illa pars anguli obtusi quæ separatur per lineam reflexam, & linea quæ est communis directæ de qua dictum est, est angulus reflexionis, & sic linea incidens & linea rediens sunt diversæ & in diversis locis sitæ, in eadem tamen superficie, & constituunt unam lineam totalem, quæ ab auctore libri de speculis comburentibus vocatur radius conversus; quamvis & ejus pars una quæ a superficie speculi oritur vocetur proprie reflexa vel conversa, & alia quæ a re venit vocatur proprie incidens. Et dicit Ptolemæus 3^o de aspectibus, quod talis est positio radii incidentis & reflexi ad angulos obliquos, quod unusquisque istorum duorum pervenit ad punctum speculi a quo fit reflexio, & continent cum perpendiculari quæ ab ipso puncto procedit de speculo æquales angulos, & hoc vult Alhacen & alii. * Ut si speculum sit a b, & radius incidens sit d e, & reflexio e f, & perpendicularis sit k c, tunc angulus d e k & k e f sunt æquales. Quando vero fit reflexio ad angulos rectos, tunc redit radius in se, & simul loco sunt incidens linea & rediens, & fit radius unus compositus ex incidenti & rediente. Quando vero reflectuntur ad angulos obliquos, tunc radius incidens & reflexus separantur loco & distant, sed tamen sunt in eadem superficie.

* Tab. II.
Fig. 21.

Deinde considerandum est secundo, quod reflexio omnis fit ad angulos æquales, sicut Ptolemæus de opticis, hoc est, aspectibus, & Alhacen in perspectiva, & Jacobus Alkindi de aspectibus, & omnes auctores concordant, unde experimentum & causa & effectus hoc ostendunt, & docent fieri instrumenta ad hoc experiendum; & de facili possumus dicere quod si accipiat instrumentum columnare rotundum circiter altitudinem pedis & dimidii cujus latitudo est semipedalis, concavum interius & sine basi superiori habens basim inferiorem, in qua constituatur speculum convexum, cujus speculi superficiem subtendatur conus quartæ partis circuli de ære vel alio metallo, & illius quadrantis basis tangat instrumenti concavitatem lateralem habentem foramina parva rotunda in circuitu, e directo quorum lineantur in lamina dicta protractiones linearum super quas veniunt

* Reg. sciendum.

radii

radii ad speculum, & super quas reflectuntur, ita quod linea incidens super speculum & reflexa contineant angulos æquales cum superficie speculi, inter quas perpendicularis cadat in foramina ad superficiem speculi, quam perpendicularem circumstant lineæ incidentes & reflexæ, videbitur ad sensum quomodo natura operatur miro modo; quoniam radius veniens redibit super lineam continentem æqualem angulum angulo incidentiæ, & non super aliam, si experimentator sciat se aptare ad secreta naturæ continenda, & radius veniens super perpendicularem redibit in se, ut ad sensum patere potest. Et ratio ad hoc est, cum species venit ad speculum, si transiret in ejus profundum, faceret angulos interiores æquales exterioribus super communem differentiam superficiæ, in qua est radius incidens, & superficiæ speculi plani, aut superficiæ contingentis speculum convexum vel concavum, quia omnis linea recta stans super aliam facit angulos rectos vel æquales duobus rectis, & ita ex utraque parte faciet rectos vel æquales rectis; sed omnes recti sunt æquales, & omnes duo æquales rectis sunt æquales conjuncti aliis duobus æqualibus rectis; * quapropter anguli duo ^{Tab. II.} interiores a b sunt æquales angulis duobus exterioribus c & d; & anguli ^{Fig. 22.} contra positi æquales sunt; quapropter angulus a & angulus c sunt æquales; sed tamen non potest species transire superficiem speculi sensibiliter, ut nunc est intentio, qualem angulum faceret intra speculum, ut est a, talem faciet in suo reditu citissimo a superficie speculi, qui vocatur angulus reflexionis, ut est e, pars ipsius d; quia eodem modo se habet ad superficiem speculi extra & intra; ergo cum angulus incidentiæ, scilicet c, & hic angulus reflexionis, scilicet e, sint æquales angulo interiori, scilicet ipsi a, ut habitum est, erunt æquales inter se, ut patet in figura subscripta. Hoc etiam demonstratur in libro Jacobi Alkindi de aspectibus, & primo in planis speculis sic; * si a q linea moveatur super polos suos a & q immobili- ^{Tab. II.} les, cadet d n linea super d e, quando per motum a q lineæ d n veniet ad ^{Fig. 23.} partem alteram in circuitu, & ideo idem angulus constituetur ex d e & d q ac ex d n & d q, postquam a q revolvitur tantum in loco suo, & poli ejus sunt immobiles; sed angulus q d a & angulus n d q sunt æquales, quia sunt contra positi, quare q d a & e d q erunt æquales. Et hanc probationem eandem affert Euclides, ad 5^{am} propositionem sui libri, & hoc probato ostenditur idem in reflexione a concavis & convexis. * Nam ^{Tab. II.} ex nunc probatis patet quod anguli h b n & c b z sunt æquales, & quia ^{Fig. 24.} a b n & g b z sunt anguli contingentiae, & ideo æquales, cum uterque omnium acutorum minimus, ut ex libro elementorum patet, tunc si illos angulos contingentiae auferimus a totalibus angulis h b n & c b z, oportet quod h b a & c b g sint æquales, qui sunt anguli reflexionis a concavo speculo, cujus figura hæc est. * Et si a b d & z b e anguli contingentiae ^{Tab. II.} addantur ad h b n & c b z æquales, oportet per conceptionem quod h b d ^{Fig. 25.} & c b e sint æquales; & sic anguli reflexi a superficie convexa erunt æquales, ut patet in figura. Et hæc eadem demonstrantur in principio libri de speculis vulgatis, quoniam prima propositio dicit, in planis speculis & convexis & concavis visus in æqualibus angulis revertuntur. Sed de convexis

& concavis probat eodem modo, sicut jam probatum est de planis, verò aliter dicit hoc modo, scilicet quod proportio gk est ad ka sicut cathe-
torum, scilicet bg & da , hoc enim est in elementis positum, anguli ergo
 bgk & dak erunt similes per Euclidem; ergo angulus e est æqualis an-
gulo z . Similia enim trigona sunt æquiangula, ut ex elementis patet:

* Tab. II.
Fig. 26.

cujus figura est hæc. Et per effectum similiter potest declarari. * Quia
enim angulus incidentiæ & reflexionis sunt æquales, non potest visus com-
pleri per reflexionem, ita ut forma impressa in speculo faciat visionem (de
qua impressione tactum est) quoniam propter æqualitatem angulorum in-
cidentiæ & reflexionis, oportet, quod oculus videns per reflexionem occur-
rat radio reflexo, quoniam ille radius propter ejus æqualitatem ad angu-
lum incidentiæ vadit ad partem determinatam, ita quod non ad aliam;
& ideo si oculus sit in illa parte, videbit; si vero in alia, non videbit; quod
dicitur videri per reflexionem; sed si visio compleretur per reflexionem
per impressionem speciei in parte determinata speculi, non oporteret vi-
sum esse in loco determinato, nec in termino reflexionis, quoniam ubi-
cunque poneretur, dummodo videret speculum, videret illam formam im-
pressam, sicut maculam in parte determinata, aut sicut ipsam speculi par-
tem; & ideo falsa est illa opinio vulgi, qui æstimat formas, seu species
imprimi in speculo ad hoc, ut visus compleatur per reflexionem per illam
formam. Et non solum sic ostenditur per effectum æqualitatis angulo-
rum incidentiæ & reflexionis, sed per alium effectum in cœlestibus. Quia
enim talis æqualitas est necessaria, ideo lux veniens a luna illuminans to-
tum hemisphærium habitationis impossibile est quod sit lux solis reflexa
a superficie lunæ. Si enim esset lux solis reflexa iret ad partem determi-
natam horizontis propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexio-
nis; sed non est ita, cum totum quod est supra horizontem illuminat. Sed
de hoc fiet sermo plenior in sequentibus.

CAPUT VII.

Habens duas conclusiones.

ET ulterius sciendum est quod radii adhuc diversimode reflectuntur a
speculis diversis. Et una notabilis diversitas est ista, scilicet quæ po-
nitur in libro speculorum comburentium, & est quod radius qui conver-
titur a speculo plano ad punctum unum, non convertitur nisi ab uno
puncto tantum ipsius speculi, & ille qui convertitur ex speculo sphærico,
non convertitur nisi a circumferentia unius circulorum qui cadunt in illa
sphæra. Sed philosophi aspexerunt in proprietatibus sectionum pyramidum
& invenerunt radios cadentes super communem planitiem superficiem con-
cavæ corporis ovalis figuræ, aut secundum figuram annuli converti ad
punctum unum eundem, quoniam propter æqualitatem cujuslibet anguli
reflexi ad angulum incidentiæ non possunt duo radii venientes a plano
speculo converti ad unum & eundem punctum in superficie, in qua radii
extenduntur incidentes & reflexi. Sed propter figuram speculi concavi
apertiore, omnes radii, qui cadunt in circumferentiam unius circuli cir-

ca axem transeuntem per centrum speculi concavi, reflecti possunt ad unum punctum ipsius axis, & qui cadunt in circumferentia alterius circuli describendi circa axem, possunt reflecti ad punctum aliud in axe, & sic de omnibus circulis imaginandis circa axem; quorum omnium punctus, qui est extremitas axis inferior, est polus; quorum circulorum quidam sunt minores & quidam majores, secundum quod eorum circumferentiæ magis & minus accedunt ad axem, & hi circuli sunt intra sphaeram imaginandi, sicut extra describimus æquinoctialem & æquidistantes ei, & radii circumferentiæ minimi circuli concurrunt in puncto axis superiori & majoris circumferentiæ, post illam ad punctum inferiorem, ita quod quanto circulus est minor, tanto radii ejus reflectuntur altius, & quanto circulus est major, tanto reflectuntur ejus radii inferius; quod ad præsens demonstrare volo in sphaerico circulo dimidiato. Nam radii infiniti exeunt a centro solis, qui cadunt in superficiem speculi concavi, quorum unus transit per centrum speculi & per axem ejus & per polos. In isto igitur speculo concavo contingit imaginari circulos magnos transeuntes per polos ejus infinitos interfecantes se, sicut sunt coluri in sphaera, quorum omnium diameter est linea quæ est axis sphaeræ. In quolibet igitur circulorum istorum cadunt radii infiniti, & aliqui cadunt prope polum axis inferiorem, & aliqui altius; omnes tamen transeunt per polum superiorem seu per terminum diametri altiore versus solem, & postea transeunt ultra in semicirculo cadentes in puncto suæ circumferentiæ, aliqui altius, aliqui inferius, tanquam lineæ a termino diametri ductæ usque ad diversa puncta in circumferentia utriusque semicirculi hoc modo. * Sed *Tab. II. Fig. 21.* lineæ cadentes propinquius ipsi b faciunt angulum obtusum minorem & acutum angulum majorem quam lineæ cadentes remotius; cum ergo acuti anguli sunt anguli incidentiæ, & ab obtusis fiat reflexio, & anguli incidentiæ & reflexionis sunt æquales, oportet ut radius a q, quando reflectitur, minus distet a via incidentiæ, & majorem angulum reflexionis relinquat quam radius a c; ergo a g radius reflectetur ad punctum altiore in diametro a b, quam a c radius. Et adhuc a k radius reflectitur inferius quam a c; hoc enim exigit æqualitas angulorum incidentiæ & reflexionis, & sic in alio semicirculo a f reflectitur altius quam a d, & a d altius quam a q, sed si a g & a f sint æquales, ponantur ita, & tunc reflectentur ad punctum idem in axe. Nam anguli incidentiæ quos faciunt sunt æquales; ergo anguli reflexionis sunt æquales; quare radius g o reflexus nec plus nec minus distabit a loco incidentiæ quam f o reflexus; & ideo oportet quod ad idem punctum diametri transeant, scilicet ad o; & similiter a c & a d reflectentur ad idem punctum, posito quod sint æquales; & eodem modo a k & a q, qui cadunt in terminis diametri & in finibus medietatis sphaeræ, quoniam radii reflectuntur ad terminum axis inferiorem. Nam cum radius incidentiæ, scilicet a k vel a q, attingit quartam circuli habens angulum minoris portionis valde acutum, cui habet æquari angulus reflexionis, oportet quod linea reflexa cadat in extremitatem poli sphaeræ & axis ejus inferiorem. Nulla enim alia linea alibi terminata

minata constituet angulum reflexionis æqualem angulo incidentiæ, nisi illa, quia nulla constituit portionem æqualem portioni, quam angulus incidentiæ facit, nisi illa. Oportet enim quod sit quarta circuli. Quare nullus angulus portionis reflexus potest esse æqualis angulo incidentiæ, nisi iste, quem constituit linea cadens in extremitatem axis. Quoniam igitur in hoc coluro seu circulo lineæ æquales & arcus ressecantes æquales, & quæ æqualiter declinant ab axe, reflectuntur ad idem punctum axis, oportet quod ita sit in omnibus aliis coluris quasi infinitis habentibus eundem axem sphaeræ pro diametro. Ex quibus manifestum est quod si comparerimus omnes istos coluros ad invicem & sumptimus lineas æquales in omnibus, qui de suis coluris arcus ressecant æquales, quæ etiam lineæ æqualiter declinant ab axe communi, oportet quod anguli incidentiæ & reflexionis sint æquales ubique. Et quoniam reflexio hæc fit necessario ad axem, tunc omnes illæ lineæ reflectuntur per æqualem distantiam ab incidentiis suis & respectu axis; quare oportet quod in idem punctum axis concurrant omnes. Sed si hæc vera sunt, tunc cum dicit Theodosius 28^a propositione libri sui primi, si a polo alicujus circuli in sphaera signati recta linea ad sphaeræ superficiem producat, quæ sit æqualis lineæ ab eodem polo super ejus circumferentiam decedenti, necesse est eam in ejusdem circuli circumferentia terminari, oportet quod circumferentia circuli quæ transit per extremitatem unius istarum linearum transeat per omnes, quoniam omnes sunt æquales & æqualiter distantes ab axe communi, & æquales arcus suorum colurorum ressecantes. Quapropter patet ultima conclusio, quod omnes radii cadentes in circumferentiam cujuscunque circuli imaginati in concavitate speculi sphaerici circa axem reflectantur ad unum & idem punctum in axe. Et qui in alia circumferentia cadent, reflectentur in alium punctum, & qui in tertia in tertium, & sunt isti circuli quasi æquidistantes in sphaera, ut æquinoctialis & sui compares. Considerandum tamen quod isti circuli non faciunt ad reflexionem, sed accidunt omnino. Non enim in eorum superficiebus jacent radii incidentes & reflexi, sed in coluris dictis coincidunt isti circuli solum in locis reflexionum, qui sunt in coluris propter æqualem distantiam ab axe in circuitu, & ex hoc oriuntur isti circuli & possunt intelligi circa axem. Et ideo multi decipiuntur æstimantes quod hi circuli sunt necessarii ad reflexionem, quia omnes radii cadentes in unam circumferentiam reflectuntur ad punctum unum. Sed hoc omnino accidentale est; quoniam etsi non essent hi circuli, fieret reflexio, sed nobis manifestatur levius per imaginationem istorum circulorum. Et hæc reflexio probatur per experientiam & effectum. Nam speculo concavo ad solem posito, ignis accenditur, ut dicit ultima propositio de speculis, scilicet in puncto axis, ad quem reflectuntur omnes radii circumferentiæ unius circuli. Unde si stupa vel aliud combustibile apponatur, sole fortiter radiante, comburi potest in puncto illo.

Sed non omnes radii cadentes in superficie illius speculi concurrunt in punctum unum, nec ad omnem distantiam quam volumus. Et ideo

philo.

philosophi ingeniati sunt specula concava aliarum figurarum, quam sunt specula dicta communiter concava, ut fiat congregatio omnium radiorum cadentium in superficie speculi ad punctum unum in axe, & non solum fiat ad aliquam determinatam distantiam, sed ad omnem quantum voluerit experimentator perfectus. Et hoc probatur per auctorem libri de speculis comburentibus, qui dicit, qualiter autem habeamus speculum concavum comburens, cujus combustio sit secundum longitudinem notam quamcunque voluerimus, ponemus laminam de chalybe, &c. quod docet fieri secundum figuram ovi vel annuli, & ponit ad hoc demonstrationes suas, ut ex libro ejus pateat, quas nimis longum esset enarrare, & difficilius explicari quam præsens opusculum requirat. Breviter tamen sciendum quod istud speculum sic debet figurari, quatenus omnes anguli cadentes in omnibus circulationibus circa axem fiant æquales, ut si speculum concavum sphaericum premeretur undique æqualiter, donec omnes æquidistantes circa polum suum possent recipere terminos linearum, quæ in omnium colorum singulis punctis facerent angulos æquales. Et quatenus in quolibet coluro imaginato, quorum diameter est axis speculi, radii cadentes tam longe quam prope respectu axis constituent angulos æquales, ut scilicet quos angulos unus radius faciat in medietate coluri faciat quilibet, & hoc est impossibile in sphaera. Sed oportet quod speculum sphaericum mutet undique suam figuram, ut laxetur sphaericitas ex omni parte, quatenus declinet ad ovalem figuram vel annularem, ubi coluri & æquidistantes imaginandi non sunt veri circuli. Nam non omnes lineæ ductæ a puncto in medio ad circumferentiam sunt æquales, sed sunt sicut communes sectiones pyramidum rotundarum & superficierum planarum, quæ secantur secundum longitudinem, non secundum latitudinem. Docet enim Euclides in 33^a propositione de speculis, sic figurari speculum, ut congregatio radiorum fiat ante & retro, quod qualiter possit intelligi, exponetur inferius.

CAPUT VIII.

Habens unam veritatem principalem, & tres incidentales vel annexas.

DEINDE consideranda est multiplicatio secundum figuras, & patet quod multiplicatio est sphaerica naturaliter, quoniam agens undique & in omnem partem & secundum omnes diametros facit speciem suam, ut probatum est prius. Quare oportet quod agens sit centrum, a quo lineæ in omnem partem procedant; sed tales lineæ sunt semidiametri sphaeræ, & non possunt terminari nisi ad superficiem sphaericam. Item natura facit quod melius est ad salutem rei, & ideo acquirit sibi figuram, quæ magis operatur ad salutem. Sed vicinia partium in toto est maxime operativa salutis earum & totius; quia divisio & distractio earum saluti maxime repugnat; quapropter omnis natura acquirens sibi figuram ex sua proprietate debet quærere illam, quæ maxime habet viciniam partium in toto, nisi propter causam finalem repugnet, sed hæc est sphaerica, quoniam

M m m m m

niam

niam omnes partes plus vicinatur in ea quam in alia, cum non pellantur in angulos nec latera, in quibus distant partes ad invicem; quapropter lux acquirit sibi figuram sphaericam, sicut guttæ roris pendentes a terminis herbarum sphaericam sibi figuram acquirunt, quamvis in rebus animatis propter operationes animæ varias oportet quod figura sit secundum exigentiam operationum animæ; & hoc volunt omnes auctores. Possent autem rationes hic induci de proprietatibus figuræ sphaericæ; sed quia sunt communes figurationi aliarum rerum multarum & propriæ speciei, nec est necesse modo eas induci, ideo pertranseo; inferius enim circa mundi corpora figuranda considerabitur ratio istius figuræ. Sed in oppositum arguitur quod lux cadens per foramen oblongum vel multiangulum cadit in figuram secundum figurationem foraminis, præcipue si sit aliquantulum magnum, quia si sit valde parvum, tunc lumen in figura cadit rotunda. Et dicendum est quod licet in distantia parva non acquirat sibi figuram debitam, tamen in sufficienti distantia acquirit. Quanto enim foramen est majus, tanto in majori distantia acquirit, quia scilicet majores dimensiones foraminis multilateri magis a circulo & sphaera elongantur. Si enim paries in tantum a foramine elongaretur, quantum foramen ab agente, ut a sole, vel alio, necesse est quod species solis fiat æqualis proportioni solis multiplicanti speciem illam, ut patet per vigesimam quintam & quartam primi elementorum. Anguli enim duorum triangulorum, quorum unius basis est chorda portionis in sole multiplicantis speciem, & alterius chorda speciei cadentis super parietem, sunt æquales, quia contraponuntur; & ex hypothese latera triangulorum illorum sunt æqualia; quare bases sunt æquales, quæ sunt chordæ portionum solis & suæ speciei, ut patet in figura. * Et ideo patet, quod ex elongatione accidit acquisitio

* Tab. II.
Fig. 29.

quantitatis & figuræ, quæ non accidit ex propinquitate distantiae, & similiter videmus, quod radii solis vel alterius cadentis in meridie transeuntes per idem foramen faciunt speciem magis rotundam, quam in mane; unde non oportet quod licet sit idem foramen, quod propter hoc sit omnibus modis eadem conditio speciei, & prope & longe, & in una hora & in alia, & ad unum casum radiorum & alium; non enim ita est. Nam in mane cadunt radii ad angulos obliquos per medium vaporum, propter quas causas debiliores sunt, facientes speciem debiliorem, quæ causæ non accidunt in meridie, & ideo acquirunt sibi figuram rotundam in meridie, quoniam fortiores sunt. E contrario accidit quod in meridie sit species minoris quantitatis quam in mane, quia colligitur in sphaera quod in alia figura minus rotunda dispergitur. Quod autem lux ignis ascendit in figura pyramidali, hoc est ratione corporis ascendentis non ratione lucis, quia figura illa apta est motui fursum; præcipue, quia partes ignis interiores propter distantiam a contrario continentur, scilicet aere fracto sunt efficaciores in ascensu, & ideo in ascendendo expediunt se, & ideo altius attingunt, & aliæ partes consequuntur per ordinem, secundum quod magis aut minus distant a contrario circumstanti, quapropter rotundantur in pyramidem. Sed tamen si ad locum naturalem ignis devenit, non stat

stat in pyramide, sed sphaericam figuram eligeret, in qua quiesceret naturaliter. Nam ignis in sphaera jacet in concavitate orbis lunae sphaericae. Et sicut dicit Euclides libro de speculis & probatur in 7^a propositione, figura lucis est major quam foramen. Sed hoc est intelligendum in distantia debita, quoniam valde prope foramen non accideret hoc, sed intersectio radiorum cum debita distantia est causa hujus. Et considerandum est quod semper est majus lumen & fortius in medio lucis cadentis; & causa hujus est, quia ad illud medium pertingunt radii non solum intersectantes se, sed recti ad circumferentiam non attingunt nisi intersectantes, qui sunt causa debilitationis. Quoniam vero in sphaera possunt omnes figurae corporales & regulares intelligi, & in sphaera possunt omnes circuli circumduci, in quibus omnes figurae superficiales regulares possunt similiter inscribi, atque licet proprie inscribi aliae non possunt per definitionem inscriptionis, tamen valent figurari in sphaera omnes. Quapropter in multiplicatione sphaerica omnia genera figurationum includuntur: & ideo omnis multiplicatio speciei secundum quamlibet figuram potest reperiri in multiplicatione sphaerica quam facit. Sed quantum ad fortem illuminationem cujuslibet puncti rei tenebrae, sola figura pyramidalis requiritur naturaliter, & non quaelibet, sed illa cujus basis est super os luminosi corporis, & ejus conus cadit in partem tenebrosi corporis. Nam in hac sola figura salvatur perfecta illuminatio & actio naturae, ut exponetur inferius suo loco.

CAPUT IX.

Habens tres veritates.

HABITO in universali de figuratione specierum, nunc magis in particulari considerandum propter quaedam corpora, a quibus est principalis multiplicatio in hoc modo considerata, ut est in sphaericis, cujusmodi sunt stellae & oculi. Et certum est quod ab una parte agentis tantum non sit species, nec a duabus solum, sed ab omnibus, quod certificatum est per dicta Jacobi Alkindi de aspectibus; quoniam si ab una parte, ut ponamus a centro, de quo maxime credebant aliqui speciem radiosam solum fieri, tunc omnis umbra dilataretur, quanto magis procederet, ut arguit praedictus philosophus & patet in * figura. Et destruit consequens ex hoc, quod umbra coangustatur in pyramidalem figuram, * quando corpus illuminatum minus est illuminante, & protenditur in infinitum contenta lineis aequidistantibus, * quando illuminans & illuminatum sunt aequalia, & dilatatur solum quando illuminatum est majus illuminante, sicut patet in figura. Similiter nec potest fieri a duabus partibus tantum, quoniam si aequidistanter fiat multiplicatio, tunc species lucis seu alterius & umbra per consequens similiter continerentur semper duabus lineis aequidistantibus, & neque augmentarentur neque minuerentur, sed protenderentur in infinitum. Si vero non aequidistanter fiat multiplicatio a duabus partibus, tunc cum natura operatur semper uno modo, oportet quod fiat lumen semper dilatando, & in umbram semper dilataretur in infinitum:

tum: vel semper contrahendo, & tunc umbra semper contraheretur & artaretur, & hæc patent ex ^f positione figurarum præsentium; & ideo oportet quod sit a pluribus una & duabus, sed qua ratione a tribus & a quatuor & ab omnibus; propter quod oportet quod sit ab omnibus & a tota superficie agentis. Et hujus causam præter dicta dat Jacobus in hoc, quod agens est confimilis in toto & in qualibet parte, ut lucidum & coloratum, & sic de aliis, five sit substantia, five accidens, dummodo sit homogeneous. Si vero sit heterogeneous, adhuc componitur ex partibus homogeneous. Et præter hoc patet ex dictis a principio quod omnis natura substantialis est activa præter materiam, & ideo quælibet pars substantiæ facit speciem, sed aliquando sunt diversarum naturarum; & similiter de partibus habentibus diversas formas activas accidentales, ut diversos colores vel hujusmodi; quodlibet tamen talium de quibus habitum est prius, quod natum est agere, aget speciem, five tota superficies agentis habeat alicujus illorum naturam, five aliqua pars superficiæ habeat unum, & alia habeat aliud. Sed tamen secundo considerandum, quod radii quibus utuntur astronomi & perspectivi & cæteri, qui per foramina instrumentorum considerant radios, oportet quod concurrant in centrum si imaginentur trahi in corpus sphericum, & sunt perpendiculares super spheram, & quilibet eorum est axis unius pyramidis luminosæ, cujus conus cadit in aliquod punctum corporis patientis, & tota illa pyramis denominatur ab illo radio; unde tota vocatur nomine illius in consideratione philosophantium. Et causa hujus est, quia fortitudo pyramidis est ab hoc radio. Nam hic radius est brevior omnibus, sicut patet per 29^{am} primi Euclidis, ut in hac * figura patens est. Nam facit angulos rectos cum chorda portionis spheræ. Et ideo per 29^{am} latera duorum triangulorum reliquo sunt longiora. Item plus de virtute activa causat illum radium quia totum profundum spheræ usque ad alteram extremitatem diametri, quod est majus quolibet illorum, quia perficit illas lineas pyramidis, ut patet per 8^{am} 3ⁱⁱ elementorum Euclidis; imaginato circulo a b, qui transeat per polos spheræ, cujus unus sit in termino axis pyramidis. Sequitur enim per octavam tertii, quod illa linea intra circulum, quæ transit per centrum, erit omnium longissima, & sic habebit plus de virtute profundi ipsius agentis. Quare axis pyramidis a majori virtute causabitur quam alia lineæ. Et tertio sciendum quod quia hi radii nati sunt concurrere in centrum, non sunt æquidistantes, unde radii solares sic accepti philosophice non sunt æquidistantes, sicut docet Euclides in libro suo de speculis 9^{ta} propositione, ostendens quod lumen solis, quod venit ad nos, non est æquidistans, licet appareat. Si tamen objiciatur quod umbræ sunt æquidistantes, ergo & radii; dicendum est, quod umbræ diversarum rerum ut hominum vel aliarum rerum objectarum rectæ solæ sunt æquidistantes secundum sensum, sed non secundum veritatem. Nam axes umbrarum, sicut pyramidum luminosarum, vadunt in centrum solis. Quoniam igitur concursus radiorum & umbrarum distat a nobis quasi per infinitam di-

* Tab. II.
Fig. 30.

^f Reg. ratione.

stantiam

stantiam respectu iudicii sensus nostri, non percipimus concursum, & ideo iudicamus esse æquidistantes. * Nam soli f g radii sunt æquidistantes ad angulos rectos, & c & d radii noti sunt non esse æquidistantes, quia punctus concursus eorum est notus oculo qui prope est. Sed a b non bene apparent non esse æquidistantes, quia longiores sunt, & punctus concursus non apparet. Item h & e longe minus apparebunt non esse æquidistantes, quia propinqui sunt æquidistantibus, & remotius concurrunt. Multa enim sunt quæ secundum sensum nostrum apparent æquidistare; propter hoc, quod concursum eorum non percipimus sensu, ut parietes domus videntur secundum sensum nostrum esse æquidistantes, sed non sunt, cum tendant in centrum mundi, quia omne grave tendit ad centrum. Similiter, circuli meridiani diversi videntur esse æquidistantes, sed tamen concurrunt in polis mundi, & sic de multis. Sic igitur est hoc intelligendum.

CAPUT X.

Habens tres veritates.

ET quoniam bonitas operationum naturæ est per multiplicationes venientes in figura pyramidali, ut tactum est superius & explicabitur inferius, quarum pyramidum coni cadunt in partes patientium & bases sunt in agentibus, atque sphaerica corpora, ut stellæ, maxime in hoc mundo sunt activa, oportet considerare multiplicationem speciei pyramidalem, quando habet fieri a talibus sphaericis dictis; & patet jam origo dicendorum per trigessimam quartam de visibus, quæ dicit, quod de sphaera cernitur, ejus medio minus est. Impossibile quidem est quod diametri sphaerarum sint bases pyramidum dictarum, quia lineæ contingentes diametri terminos non possunt concurrere, eo quod contineant angulos rectos super illos terminos, ut patet per 25^{am} tertii Euclidis, nec possunt lineæ rectæ incidere in eandem. Et lineæ exeuntes a terminis diametri extra lineas contingentiae non possunt concurrere, quia faciant angulos majores rectis, secundum quod cadunt a stellis ad terram. Et si basis pyramidis cadentis in terram non possit esse diameter stellæ, non poterit multo magis esse chorda majoris portionis. Quapropter oportet quod sit chorda minoris portionis. Et quia magna differentia est actionis penes pyramides breviores & longiores, ut patebit; ideo considerata est differentia multiplicationis pyramidis longioris & brevioris. Et patet figuranti, quod pyramis brevissima, quæ veniat a tota chorda minoris portionis, est illa cujus lineæ laterales sunt contingentes sphaeram in terminis illius chordæ, nec tamen contingunt eam propter terminos chordæ. Sed quia illi termini sunt termini diametrorum duorum, ut patet, & omnes aliæ pyramides sunt longiores, quarum omnium basis una est, scilicet chorda illius portionis, ut patet in figura per 15^{am} tertii elementorum, quæ pyramis maxime est activa, & quanto longiores tanto minus agunt, ut exponetur & probabitur inferius.

His habitis, optimum est considerare, quod licet quælibet agentis pars nata

N n n n n

est

est multiplicare se sphaerice, tamen ab aliis partibus & exterioribus obstaculis recipit impedimenta. Quoniam tamen in sphaericis corporibus est impedimentum regulare & naturaliter, & haec corpora maxime multiplicant virtutes in hoc mundo, ut stellae, & maxime judicant de hac multiplicatione in omnibus rerum differentiis, ut oculi, ideo justum est in his videre quantum contingat impedimenti & quantum non, ut nobis determinetur multiplicatio istorum corporum nobilium. Et satis convenienter determinat Jacobus Alkindi veritatem hujus rei, dicens quod ab omni puncto corporis sphaerici convexi, ut oculi vel stellae, venit species radiofa ad omnia loca medii, ad quae a quolibet puncto dato in agente corpore contingit duci lineam rectam, & solum ad illa medii puncta ad quae lineae rectae possunt a puncto agentis sphaerici & convexi deduci. Quod autem virtus extendatur radiofa super lineas rectas ad loca medii, jam ostensum est secundum ipsum & secundum alios auctores aspectuum. Sed quod non possit ad alia loca pertingere species radiofa quam ad illa, ad quae a puncto agente ducantur lineae rectae, hoc ostendit per 25^{am} tertii elementorum,

* Tab. II. ponens exemplum in terminis & figura sic. * Corpus sphaericum convexum faciens virtutem & speciem, ut stella vel oculus, sit a b, & linea contingens ipsum in puncto a sit g d; corpus illuminandum sit e n; arcus vero illius corporis qui secatur a linea g d sit h z; dicit igitur, quod ab a puncto possibile est duci lineas rectas ad omnem punctum in arcu z h, & patet per petitionem, sed ad puncta in arcubus e z & n h non est possibile lineas rectas duci ab a puncto, per secundam partem 25ⁱ tertii Euclidis. Si enim aliqua linea recta contingat circulum, non est possibile, ut dicit iste Jacobus, ut a nota, supra quam contingit circulum, producat lineam rectam in partem circuli, nisi linea circulum secans, sicut est linea a n, quae circulum secat in t puncto. Non est ergo possibile ut protrahatur ab a puncto linea recta ad notam n, gibbositas namque a t prohibet lineam a rectitudine, nec ad notam aliquam aliam, quae sit in arcu h n, & similiter in arcu e z, quoniam impossibile est lineam rectam cadere inter lineam contingentiae & circumferentiam circuli. Quapropter non veniet species ab a puncto usque ad loca, quae sunt in arcubus e z & h n, sed solum ad puncta arcus h z, ut patet in figura. Igitur ex his colligendum est praecise, quod ad nihil spatii, quod est inter lineam contingentiae & corpus sphaericum, potest venire species a puncto in quo linea sphaeram contingit, sed ad omnia illa loca, quae separantur a corpore sphaerico per lineam contingentiae, possibile est ut veniat species & virtus corporis agentis, non solum prope sed longe, secundum fortitudinem virtutis ipsius. Similiter cum hoc considerandum est quod dicitur libro de crepusculo, cum duae sphaerae sunt aequales, tunc illud de utraque quod respicit aliam est medietas sphaerae; cum vero altera est minor, tunc illud quod ex minore respicit majorem est plus medietate minoris, & de majore minus medietate illius. Et ex hoc patet, cum species venit a majore sphaerico super minus, veniet a minore ejus portione; & cum veniat a minori sphaera super majorem, veniet a majore portione sphaerae minoris; & cum aequales sint sphaerae, veniet

veniet species a medietate sphaerae utriusque. Et juxta hoc manifestum est quantum de superficie patientis recipit speciem agentis, quoniam cum aequalia corpora influunt in se invicem, species agentis occupat medietatem patientis, & neque plus neque minus: & cum majus & minus in se invicem multiplicant species suas, tunc species minoris occupabit minus medietate majoris, & species majoris plus medietate minoris, & haec omnia patent in figura. * Propter quod, cum a sole & stellis venit multiplicatio ad terram & caetera minora sphaerica, oportet quod plus medietate terrae recipiat speciem solis & stellarum quae sunt majores terra, & similiter est de stellis respectu solis, cujus speciem recipiunt. Et e contrario species corporum convexorum minorum non occupabunt medietatem majorum sphaericorum. Quapropter species terrae vel totius oculi multiplicata ad stellas & ad alia majora eis occupabit de eorum convexitate minus medietate; quamvis non loquor hic de virtute oculi pyramidalis, cujus conus tendit ad centrum visus & basis cadit ad superficiem rei visae, quae virtus facit operationem videndi, ut inferius demonstrabitur, sed de specie totius oculi, seu quocunque alio corpore sphaerico multiplicato ampliori modo quo potest ad superficiem corporis sphaerici majoris. De specie enim visus quae deservit operationem videndi coarctata in pyramide visuali, cujus conus nititur in centrum visus, certum est quod non potest ejus basis occupare medietatem corporis convexi majoris neque aequalis neque minoris, sicut dicit vigesima quinta libri de visu, propter hoc quod radii istius pyramidis concurrunt in visum, cujus ratio patet satis ex praedictis.

Tab. II.
Fig. 28.

Incipit tertia pars hujus tractatus.

CAPUT I.

HABITO de lineatione & figuratione speciei multiplicata, consequenter considerandum de modo ejus existendi in medio, & habet capitula tria. In primo consideratur an species sit corpus veraciter sicut multi posuerunt. Quod vero non sit corpus probatur per hoc, quod non dividit latera continentis medii, quod est locum in alio occupare, ut omnes sciunt. Et ideo si species esset corpus secundum se, essent duo corpora simul, quod non est possibile. Et Aristoteles dicit 3^o metaphysicae, quod corpora esse simul verificari non potest de naturalibus nec de mathematicis nec de spiritualibus corporibus. Et quarto physicorum dicit, quod dimensio corporalis data vacuo non potest aliam sustinere secum, & ideo posito vacuo nullum corpus recipietur in eo, ut ipse vult ibi, quia non cederent dimensiones vacui dimensionibus corporis advenientis, eo quod in vacuo nulla est natura quae cedat, cum nec habeat mollitiem, nec aliam passionem naturalem, nec sua dimensio stans fixa in loco suo permetteret aliam recipi, ut dicit, quia dimensio vacui habet unde impleat locum. Repletio enim loci est per trinam dimensionem, quam dederunt philosophi vacuo veraciter ut aestimaverunt. Non enim est repletio vacui per calidum & frigidum, nec aliquam aliam passionem naturalem, sed solum

An Species
vera Corpora

per

per trinam dimensionem, ut dicit Aristoteles. Ex quibus omnibus patet quod species in medio, non faciens dimensionem inter latera ejus, non potest habere aliquam dimensionem a dimensione medii, quia de se non possunt compati simul. Item prius tactum est quod generatio naturalis non tollit naturam corporis, quia certum est quod natura præsupponit corpora in principio materiali, aliter enim posset de corpore fieri spiritus ut angelus vel anima per naturam; sed hoc est impossibile; ergo natura non auferit a principio materiali in quod agit dimensionem corporis, nec generat novam cum illa sufficiat, unde corpus quod est genus secundum, nec est generabile nec corruptibile, sed creabatur in elementis & de elementis, remanet in mixtis sine generatione & corruptione, licet augmentetur vel diminuatur; quia augmentum & diminutio sunt circa quantitatem, non generatio nec corruptio. Hæc sunt magis verificata in prioribus; sed nunc quæ dicta sunt sufficiant. Quapropter cum medium sit principium materiale, in quo & de cujus potentia per agens & generans educitur species, non poterit hæc species habere aliam naturam corporalem a medio distinctam. Et hoc certum est per hoc, quod effectus completus similis agenti nomine & definitione non habet novam dimensionem corporalem, sed illam quæ fuit medii sive corporis in quo generatur talis effectus completus, quando agens invalescit super ipsum, & tollit naturam specificam ejus, de cujus potentia educit illum effectum completum. Quapropter concedendum est illud idem de specie, quæ est effectus incompletus, vadens ad effectum completum nunc dictum. Quod autem dici possit quod ad minus species substantiæ corporeæ cum sit idem in essentia, nomine & definitione, cum eo cujus est, erit corpus & habens trinam dimensionem, & locum per se occupabit sicut agens; dicendum est, quod habebit hæc species quantum potest de omnibus his, sed quia nimis est sub esse incompleto, nec per se existens, sed in alio quod per illam assimilatur agenti, manens in natura sua specifica corporali, replens locum præcise, quod ideo prævalet in hac parte, ut ei locus ascribatur & trina dimensio simul, in quo loco & sub trina dimensione claudit secum ex incidenti debilitatem speciei, ideo hæc species non meretur dici corpus, saltem cum medio in quo est, ponens in numerum in trina dimensione & loci determinatione; sed est una dimensio & unus locus, quibus unum corpus principaliter correspondet, scilicet ipsum medium, assimilatum tamen agenti per speciem ejus corporalem incompletam, unde est corpus in actu distinctum, & ideo est corporale in corpore actualiter, alias accidentaliter existens. Quod etiam generaliter pro omni specie videatur posse proferri, quod species incedit per se in medio, licet medium sit immobile & quietum, & ex sua potestate petit loca diversa, non operante aliquid ipso medio, nec juvante movente, nec moto; sit ita, quod quiescat; quare est corpus, cum nihil per se transmutat locum in corpore quiescente nisi corpus; dicendum est, quod non est idem numero in prima parte medii & secunda & aliis. Nec illud quod est in parte prima exit eam, nec similiter quod est in secunda vadit ad tertiam, sed quælibet in suo quiescit loco; & ideo non est aliud quod

quod moveatur ibi de loco ad locum, sed est continua generatio novæ rei, sicut est de umbra quæ non movetur sed renovatur diversa & diversa, nec est renovatio penes loca proprie & per se, sed penes subjecta, quia species est passio medii, nec locus ibi requiritur nisi locus medii. Si dicatur quod moto aere per ventum vel aliud non movetur species, sed secundum eandem extensionem lineæ vel sphaeræ continuè a suo agente multiplicatur, occupans locum fixum immobilem secundum se totum, licet renovetur secundum partes medii in eodem loco, ut nunc tactum est, sed si esset indistinctum ab aere & ejus passio, tunc moveretur moto aere, quia moventibus nobis moventur omnia quæ in nobis sunt indistincta in dimensionibus; dicendum est, quod hæc est fallacia consequentis a duabus causis ad unam; quod enim species sic jaceat in uno incessu immobiliter licet aer moveatur, hoc potest esse, aut quia nata est occupare locum per se ut corpus, & sic non est hic, aut quia propter directionem agentis debentis facere suam actionem in partem unam, ipsa species quæ est passio medii tenet incessum unum, sed tamen semper præsupponit partem aeris in qua sit, per quam habeat locum, licet illa pars aeris sit diversa & diversa succedens propter motum quarundam partium aeris, locum immobilem non tenet species ut corpus & per se, sed semper per partem aeris prius renovatam in tali loco, quod pars speciei est subjectum; & non solum pars aeris renovatur in qua species jacet sicut in subjecto non in loco, sed ipsa species in partibus renovatis renovatur, nec manet eadem numero. Quoniam etsi aer quiesceret renovaretur in parte renovata, & in parte alia & alia, & ideo cum partes aeris succedunt in eodem loco, non manet eadem species occupans locum illum, sed corrumpitur, cum pars aeris in qua fuit mutat illum locum, & non generatur nova, antequam alia pars veniat in illum locum, & ideo non habet locum per se sed per aliud. Si vero arguitur de reverberatione a corpore, patet ex dictis quod non fit ex violentia, sed generat se in partem sibi possibilem cum prohibetur transire propter densitatem resistentis. Si enim violenter reprecuteretur ut pila a pariete, oporteret necessario quod esset corpus. Quod si dicatur cum facit se iterum per reflexionem in alium locum per suam naturam propriam, medio nec pellente nec movente, nec moto nec aliquo alio juvante nec faciente quod removeat locum, quod non accidit in umbra, quia ad motum corporis renovatur, videtur quod per se locum occupare debeat; dicendum est, quod locum non quærit ut corpus sed subjectum, nec tamen unum in numero illud quærit solum, sed diversum semper propter hoc, quod species in una parte medii generata potest facere sibi similem in alia; & ideo non est ibi acquisitio loci ut corpus acquirit. Sed est ibi renovatio speciei per generationem in partibus medii pluribus; quod vero diversum est hic & in umbra, accidit non ex hoc quod species sit corpus, sed quia habet virtutem activam, quæ potest sibi similem producere in parte medii conjuncta illi in qua est secundum omnes diametros. Sed umbra non est activa nec sui similis generativa, sed convertitur umbra per aliud & requirit illud aliud, scilicet corpus objectum præter medium in quo

fit. Sed species solum requirit medium, postquam est in medio jam multiplicata, & potest sibi similem per se facere, & sua potestate activa. Multæ aliæ tricæ possunt hic objici, quæ nihil valent, & ideo transeo determinando quoddam incidens, quia inter omnes species maxime æstimatur, de luce five lumine in medio quod fit corpus. Sed hoc esse non potest secundum Aristotelem, qui dicit quod lux non est corpus, nec defluxus corporis; similiter nec tenebræ est corpus sed passio, quare nec ejus oppositum quod est lumen, ut arguit; & iterum tertio dicit, quod tunc ab oriente ad occidens translatus non lateret nos, licet in parvo spatio nos posset aliquo modo latere. Et in veritate lux est in tertia specie qualitatis, cum sit possibilis qualitas inferens sensui per se passionem, quare non erit corpus. Quæ vero dicuntur in contrarium, omnia sunt fantasie communes omni speciei cujusmodi dictæ sunt & consimiles, præter exemplum Aristotelis in topicis cum recitat quod ignis est lux, quia species ignis dicit tres, carbonem, flammam & lucem. Hoc multipliciter evacuat per hoc quod ipsemet dicit, quod exempla ponimus non ut vera sint, sed ut sentiant qui addiscunt. Et omnia ejus exempla in topicis sunt positiones philosophorum, secundum definitionem positionis ibidem datam, & ideo fere omnia sunt falsa; unde hæc falsitas venit ex hoc quod posuerunt stellas esse ex luce sua calidas & igneas, quia lux calefacit, sicut ipse recitat secundo cœli & mundi, & ideo posuerunt lucem esse ignem, & unam speciem ignis esse lucem stellarum, nec posuerunt stellam esse nisi lucem congregatam & densatam secundum trinam dimensionem, & ideo posuerunt lucem esse corpus. Sed hæc omnia falsa sunt. Quod autem mitius communiter dicitur ad hanc auctoritatem Aristotelis, cum dicit lucem esse tertiam speciem ignis, hoc dicitur pro igne secundum se & secundum suam essentiam, non pro aliquo ignito, cujusmodi sunt, carbo qui est substantia grossa terrestris ardens, & flamma quæ est fumus terrestris ardens, & ita fumitur lux concretive, non pro forma, sed pro subiecto sub forma, scilicet pro substantia & natura lucida, æstimando quod ignis de se luceat & in sphaera sua. Hoc omnino falsum est, quia certificabitur in posterioribus quod impossibile est quod ignis de se luceat, nec in sphaera sua nec alibi quam denso terrestri & aqueo, sicut Averroes declarat in diversis locis, & hoc tactum est supra, & patebit inferius.

CAPUT II.

SECUNDO considerandum est, an species agentis corporalis debeat dici res corporalis vel spiritualis, propter hoc quod multi solebant dicere, quod species habet esse spirituale in medio & in sensu. Et patet quod est vere res corporalis, quia non est anima, nec intelligentia, nec prima causa. Sed omne aliud ab illis est vere res corporalis. Item species agentis corporalis est similis ei nomine & definitione, ut in principio ostensum est, sed res spiritualis non est hujusmodi respectu corporis. Item species est ejusdem essentiae cum effectu completo, ut prius probatum est. Sed effectus completus corporalis agentis est vere corporalis, ergo & species.

Item

Item nullum agens & generans est ignobilius generato, ut dicitur quarto metaphysicæ & tertio de anima; si igitur species est res spiritualis, non habebit causam corporalem, ergo nulla species fieret a corporibus, quod falsum est. Sed tamen hic necessario concludunt & dicunt quidam quod species rei corporalis, licet nec sit corpus distinctum a medio, nec sit res spiritualis sed corporalis secundum suam essentiam, habet tamen esse spirituale in medio, unde habet secundum eos modum existendi spirituale, & non corporalem, & ita habebit esse spirituale, licet sit res corporalis secundum essentiam, ita quod accipiant spirituale in propria significatione alia a corporali. Sed istud stare non potest, quia universaliter modus existendi proportionatur essentiæ habenti illum modum, ut videmus in singulis, & hujus causa est, quia esse est propria passio ejus, cujus est secundum veritatem & Avicennam, vel essentialius secundum Averroem, & vulgus sequens eum, & ideo si essentia cui debetur esse est corporalis, & modus existendi erit corporalis, præcipue cum istud esse habeat in re corporali & secundum ejus proprietatem, ex quo contingit iterum arguere, quod omne quod recipitur, recipitur per modum recipientis, ut omnes concedunt, & multipliciter dicit auctoritas primi libri de causis, & Boetius 5^o de consolatione & alibi. Cum igitur medium corporale recipiens speciem de cujus potentia educitur, ut prius probatum est, habet esse penitus corporale, non poterit hæc species habere nisi esse corporale. Item essentia nobilior est quam ejus essendi modus, ut certum est; sed spirituale est nobilius corporali, quare modus essendi spiritualis non debetur rei corporali secundum essentiam. Item spiritus existens in se vel in re spirituali, si ponatur absolutus a corpore, ut anima, non amittit aliquid de dignitate sui modi essendi spirituali, quæ suæ essentiæ proportionalis est; ergo nec corporalis essentia existens in corpore amittit aliquid de esse corporali, quod proportionatur suæ essentiæ. Et iterum quod plus est spiritus in corpore^{*} conjunctus, sicut forma & perfectio, ut anima rationalis non amittit suum esse spirituale quod debetur suæ essentiæ, imo magis istud esse spirituale redundat in corpus quam e contrario; & fit homo quasi totus quodammodo spiritualis propter nobilitatem animæ spiritualis, cum anima sit principalior quam corpus, quasi sine comparatione. Quapropter corporale cum existit in corporali longe minus amittit esse quod secundum legem corporalem ei debeatur. Item esse non habet ipsa species a casu nec fortuna, sed nec a creatione, ut planum est, nec aliquid creatum est causa sui esse, quare habebit esse ex suis causis; sed causæ suæ sunt omnino corporales, scilicet generans & materia corporalis, de cujus potentia generatur. Quare oportet quod esse speciei sit corporale. Item esse habet secundum rationem trinas dimensiones, licet indistincte a medio; ergo habet esse corporale. Et in idem inconveniens redit quod dicitur a vulgo, quod species non habet esse materiale, quod materiale vocatur hic corporale, & sic est; & ideo falsum est istud sicut aliud, scilicet quod dicitur habere esse spirituale, & magis falsum. Quoniam angelus & anima, licet

* Reg. & unitus.

sint substantiæ spirituales, tamen habent esse in materia, quia sunt compositæ ex vera forma & vera materia, ut nunc suppono, & probatur inferius, quare multo magis habebit species esse materiale. Item educitur de potentia materia activa, quare esse materiale habet. Item probatum est prius quod species substantiæ corporalis est similitudo totius compositi, & quod non renovatur in medio esse formale tantum, cum species generatur, sed esse materiale, & vera materia sub esse incompleto. Quapropter infania est dicere, quod species non habet esse materiale. Item est simile agenti nomine & definitione; ergo habet esse materiale, sicut illud. Item est idem in essentia cum effectu completo, quod habet esse naturale. Item propter nobilitatem generantis respectu generati sequeretur quod aliquod^b corporale daret esse spirituale speciei. Sed non potest hoc dici. Quoniam igitur istud non potest salvari aliquo iudicio rationis, nec etiam habet probabilitatem aliquam, ut patet omni homini volenti dimittere stultitiam vulgi, & sequi rationem, ideo absolute definitio, quod species rei corporalis est vere corporalis, & habet esse vere corporale, ut expositum est, præcipue ut est in corpore, de cuius potentia educitur; postea vero inquiretur de speciebus rerum corporalium, ut sunt in anima & intelligentia, & causa prima, qualiter se habeant ibi. Nec est aliquid contra illud nisi mala translatio verborum Averrois, Avicennæ, & Aristotelis. Scimus quidem quod innumerabilia sunt ad literam eorum quæ sustinere non possumus. Nec etiam vulgus naturalium propter horrorem falsi cupit sustinere; sed oportet interpretari & exponi in melius, cuius causæ datæ sunt a principio. Et ideo quod translatio imponit Averrois in libro de sensu & sensato, & super librum Aristotelis de anima, quod species rei corporalis habet esse immateriale & esse spirituale in medio; dicendum est, quod omnino intelligendum est de esse insensibili, ad quod vulgus vel translator traxit hoc nomen spirituale propter similitudinem rerum spiritualium ad insensibiles. Nam res spirituales sunt insensibiles, & ideo convertimus sermonem vulgariter transfuentes hoc nomen insensibile ad spirituale, ut omne, quod non habet esse sensibile nobis, dicatur habere esse intelligibile & spirituale. Sic spirituale est æquivoce acceptum, & remanet veraciter de natura corporali, & secundum esse corporale. Et ideo quod Aristoteles dicit 2^o de anima, quod sensus suscipit species sensibilibus sine materia; dicendum est, quod ipse sumit ibi sine materia, hoc est immateriale pro insensibili non pro spirituali, secundum quod opponitur corporali. Sed si cavillator dicat species habere esse sensibile, ut patet de radio cadente per fenestram, & de specie colorum fortium, ut patet cum radius penetrat vitra vel pannos bene coloratos, jam solutum est primum quod hoc est in paucis speciebus, & in illis in quibus est accidit & per accidens est, ut prius expositum est. Quod autem contra medicos dicentes substantiam cerebri mollem, ut recipiat aptas figuras imaginandi, eo quod res humida de facili recipit impressiones, Avicenna 10^o de animalibus dicit sub his verbis; "Nam videtur mihi istud, quod res humida de facili recipit alterationem

^b Reg. *spirituale*.

sed non omnem, sed illam quæ est cum divisione & receptione figurarum. Sed imaginatio & æstimatio non sunt cum motu corporis, vel divisione aliqua in corpore; propter quæ verba videatur quod species non debeat habere esse corporale, & ideo spirituale. Dicitur ad hoc primo, quod auctoritas Aristotelis prævalet in hac parte determinans, libro de memoria & reminiscencia, quod senes habent debilem memoriam propter nimiam siccitatem organorum, quorum organa sunt sicut ligna antiqua putrefacta quæ non bene recipiunt impressiones & figuras rerum; & pueri nihilominus habent malam memoriam, eo quod habeant organa nimis humida, propter quod non retinent species & figuras rerum. Deinde dico, quod Avicenna est alibi istius sententiæ in multis locis, tam in libris medicinalibus quam naturalibus. Dicit enim in libro de anima primo, quod sensus communis recipit species, sed non retinet, imaginatio vero retinet; addens quod aliud est retinere, aliud vero recipere, ponens exemplum de aqua quæ recipit impressionem figilli, sed non retinet. Sed innumerabilia verba sua ad hoc possent induci, nec oportet; & ideo cum non est fatendum quod ipse tantus philosophus fuerit sibi nec Aristoteli contrarius, dicendum quod male fuit illud verbum 10^o de animalibus translatum & pejus exponitur, ut concludatur in hoc casu ex hoc esse spirituale ipsius speciei corporalis, præcipue cum sua verba ad literam nihil tangunt de esse spirituali. Et præter hæc omnia dici potest quod Avicenna non contradicit proposito in aliquo, quoniam nos loquimur hic de specie comparata ad solum corpus inanimatum in quo est, & ipse loquitur de specie comparata ad animam & ad corpus animatum, præcipue ratione animæ, de qua comparatione nihil loquimur hic. Hæc enim auctoritas habet locum proprium in sequentibus; & ibi dabo ejus intellectum, secundum quod videbitur expedire.

CAPUT III.

ET cum jam ventilaverim diu esse naturale & corporale ipsius speciei rei corporalis in medio, quod tamen jam teneo secundum veritatem, sequitur tertia veritas mirabilis vulgo ex imaginatione falsa. Nulli tamen sapienti sit stupenda, sed propter magnitudinem occultationis tantæ veritatis & propter hanc eliciendam laboravi evidentius circa esse naturale & corporale specierum in medio corporali. Dico igitur præcisè quod species rerum corporalium miscentur in omni parte medii, quando ad invicem concurrunt illæ quæ sunt contrariæ, & non sunt contingentes. Et similiter illæ quæ sunt ejusdem speciei. Contraria enim naturaliter miscentur, aut unum vincit super reliquum ut illud corrumpat, & non numerantur simul in eadem materia & subiecto, similiter res ejusdem speciei non simul numerantur in eadem materia & subiecto. Res autem contingentes vocantur, quæ simul se compatiuntur, ut album & dulce, quæ non sunt ejusdem generis nec ejusdem speciei, & ideo bene numerantur, quia non est natum aliquid unum fieri ex eis, & sunt simul in eodem subiecto ut in mixto, loquendo de vera mixtione ut nunc loquimur. Cum ergo luces omnes sint ejusdem speciei & congregantur a diversis luminaribus in una

parte medii, dico quod fit una lux numero, & similiter quod diversi colores ejusdem speciei, quando veniunt ad idem punctum medii, fiunt una species. Et quando contrariorum colorum species veniunt, fit una mixta ab eis, nisi altera in tantum dominetur, quod reliqua corrumpatur a causis generantibus colores. Similiter quando duæ species coloris veniunt ad eandem partem medii, fit una species & unus color. Et quando species calidi & frigidi veniunt, ut una non corrumpat aliam, omnino fit mixtio, & ita fit in omnibus, quod probatur per omnia prædicta. Dicit enim vulgus quod species, quia habent esse spirituale & non materiale, non miscentur sed sunt distinctæ. Cum ergo probatum sit quod habent esse vere materiale, & nullo modo spirituale, quod excludat esse vere materiale, ideo manifestum est, quod debent misceri vera mixtione, sicut cæteræ formæ materiales. Item ipsa generantia species illas, cum ad invicem veniunt in eodem subiecto, miscentur vera mixtione, sed species sunt similes nomine & definitione & essentia illis a quibus causantur; quare sequuntur naturam & proprietatem illorum. Item nullus de vulgo studentium vult negare quin effectus completi, quando veniunt in eadem parte materiæ, misceantur vere, sed species sunt penitus ejusdem naturæ, & fiunt hi effectus quando completur esse specierum; quare prior naturaliter est mixtio in speciebus quam in effectibus completis. Et Ptolemæus 3^o de opticis dicit expresse, quod mixtio specierum est in aere & in colorum speciebus & in aliis. Item Alhacen in libro primo perspectivæ dans causam, quare una res videatur una, cum tamen ad duos oculos veniunt duæ species diversæ, dicit quod duæ species quæ veniunt ad duos oculos transeunt ad nervum communem, ad quem continuantur oculi, & supponitur una alii ex eadem parte illius nervi communis, & fit una forma ex eis, & ideo virtus sensitiva, quæ est in illo nervo, judicat de re una, quod fit una, propter unam formam quam habet. Ex qua sententia manifestum est, quod species miscentur ad invicem, & fit una ex illis. Plenitudo vero sapientiæ istorum duorum philosophorum in libris manifestat, quod nullum falsum dicunt. Et ideo ipsi in libris aspectuum sunt de illis auctoribus, qui in omnibus sunt recipiendi, sicut habetur in prologo istius operis, quia florem philosophiæ explicant sine falsitate qualibet. Sed licet hæc pars sit omnino vera, tamen habet valde probabiles contradictiones per auctoritates multorum male intellectas. Et propter distinctam visus cognitionem, propter quam vulgus studentium æstimat quod species omnes sunt distinctæ in omni parte medii, & quod aliter salvari non potest distincta visus cognitio, propter quod vulgus trahit auctoritates multorum & magnorum ad suam partem. Sed hic non oportet, quia & possunt salvari auctoritates & distincta visus cognitio, licet in medio fiat vera specierum mixtio earum quæ natæ sunt visui. Et ideo propter hujus ignorantiam clamat vulgus in contrarium, & doctores vulgi similiter solatium suæ imperitiæ quærentes manifestando per hunc modum. Dico igitur, quod licet species albi & nigri venientes a diversis agentibus naturaliter misceantur in parte medii, & veniant species mixtæ ad pupillam, tamen a loco mixtionis primo in

medio una illarum veniet ab ipsa re sensata perpendiculariter super oculum & pupillam, & alia secundum lineam accidentalem; nec a re sensata veniet perpendiculariter ad visum, sed solum a loco mixtionis, & ideo una venit fortis & occultat aliam, sicut major lux occultat minorem, & occupatur virtus visiva circa corpus immutans, & dimittit aliam speciem. Et in tantum potest esse dominium unius contrarii, quod illius species praevaleret in loco mixtionis primo, ita quod alia omnino destrueretur, & praecipue in medio a loco mixtionis ad oculum, ita quod antequam ad pupillam veniat, convertatur species una in contrariam per actionem naturalem, & ideo iudicabit visus de re una per speciem unam, aut ita fortem quod occultabitur reliqua. Quod vero a loco mixtionis primo veniat una species perpendiculariter super lineam principalem, & alia accidentaliter, manifestum est propter situm oculi respectu duorum visibilium diversorum, quantumcunque propinque ad invicem collocantur. Quamvis enim ad locum mixtionis veniat species a visibilibus per lineam principalem rectam vel fractam vel reflexam, tamen ab illo loco planum est, quod una species super lineam principalem alterius non incedit principali multiplicatione sed accidentali, quoniam lineae principales duarum specierum vadunt per vias diversas & ad puncta diversa medii & oculi, & nunquam concurrunt nisi per aliquas reflexiones vel fractiones cogentur concurrere; sed linea principalis unius speciei potest bene concurrere cum linea accidentali alterius a loco mixtionis usque ad eandem partem oculi, & tunc vel consumetur species accidentalis per principalem, vel per ejus fortitudinem occultabitur, ut patet in hac lineatione. * Sit *Tab. II. Fig. 34.* a t oculus, c punctus a quo species venit perpendiculariter ad oculum super lineam e f, dico quod in puncto g est vera mixtio colorum seu specierum venientium ab ipsis b & c & d; sed ab ipso g non est multiplicatio principalis, nisi speciei quae venit ab ipso c, & species principalis sola potest ducere visum in rei cognitionem, & non accidentalis, ut prius dictum est. Nec perpendiculariter venit a re ipsa, sed solum a loco mixtionis, & eodem modo est in mixtionibus apud k & l. Quoniam igitur a re visa ad unam partem pupillae non venit nisi una species principalis & perpendicularis habens sic duplicem fortitudinem, scilicet ex perpendicularitate & ex principalitate, propter quam alia consumitur inter locum mixtionis & partem pupillae, aut occultatur, oportet quod haec mixtio, licet sit vera, non tamen inducat aliquam confusionem in visu, sed plenam relinquit distinctionem. Quum igitur auctores varii, ut Alhacen libro de aspectibus & alii perspectivi, & etiam naturales, ut Seneca & alii in libris naturalibus, volunt species distingui in medio; intelligendum est hoc modo, scilicet quod a rebus veniunt species per lineas principales distinctas usque ad locum mixtionis, & deinde ulterius tendunt per diversas vias & distinctas, loquendo de lineis principalibus, quamvis accidentales minus coincident a loco mixtionis in partibus medii & oculi, & adhuc haec coincidentia reputatur distinctio, eo quod fortitudo principalis multiplicationis occultat aliam aut corrumpit penitus. Et ideo quod

Alhacen

Alhacen in primo libro inducit experimentum ad distinctionem specierum probandam, scilicet per discursum earum per idem foramen usque ad partes diversas in corpore objecto; dicendum quod verum est, quod sic est distinctio ut intendit, quia species in foramine, in quo miscentur, vadunt per lineas diversas principales, sicut extra foramen venerunt a rebus per lineas diversas principales, quæ terminantur ad puncta diversa in corpore objecto repræsentantia species diversas principales in partibus diversis corporis objecti. Sed tamen in foramine fuit vera mixtio, ut dictum est, visum nullo modo impediens propter causas dictas, quin distincte fiat. Et jam juxta hæc patet quod tenendum est de unitate speciei quæ venit a re una vel pluribus. Si enim agens sit unius naturæ activæ, ut lucidum, vel unius coloris, vel cujuscunque alterius proprietatis activæ, patet unam esse multiplicationem secundum speciem, necnon¹ secundum numerum quantum ad essentiam. Nam licet quælibet pars faciat multiplicationem unam sphericam, non tamen numerantur in eadem materia & subiecto, sed cedunt omnes in unam, quia formæ ejusdem naturæ non numerantur in eadem materia. Si vero sint contrariæ naturæ activæ in diversis partibus agentis, ut in pica vel scuto vel aliis, tunc naturaliter miscentur, & fit unum per essentiam. Si vero sint contingentes ut lux & calor in igne, tunc fiunt subiecto unum & unum numero; ut album & dulce in lacte, quia sunt in eodem subiecto secundum numerum, sed non sunt unum numero in essentia, sicut nec in specie. Si vero sint diversæ res agentes & locis separatæ, tunc fit una species his tribus modis, quando concurrunt ad invicem in eodem loco & subiecto. Et huic veritati conjuncta est consideratio de continuitate speciei. Cum enim in superficie tota agentis est una natura activa continua, & medium unum continuum, oportet quod multiplicatio sit continua. Cum vero una natura activa sit in una parte & alia in alia, ut in pica vel in scuto, vel quomodocunque sit dummodo sint contrariæ, fit continua species & una, sed mixta. Si vero sint contingentes, tunc non sunt proprie continuæ nec contiguæ multiplicationes, sed diversæ simul existentes. Si vero media & subiecta sunt diversa, tunc sunt species diversæ & discontinuæ propter diversitatem & discontinuitatem subiectorum & mediorum.

Pars quarta hujus tractatus, habens tria capitula.

CAPUT I.

Habet duas conclusiones.

HABITO de generatione speciei & figuratione multiplicationis suæ a loco generationis, insuper de existentia speciei multiplicatæ in medio, nunc considerandum est de ejus debilitate & quibusdam annexis. Ad ejus vero debilitatem quæritur primo, an medium ei resistat, & patet quod sic, per Alhacen & cæteros auctores aspectuum. Nam hoc dicunt

¹ Reg. & quantum ad unitatem secundum numerum & secundum essentiam.

expresse.

expresse. Item si sit natura elementaris agens siue consequens ad eam, ut sapor & odor & hujusmodi, siue sit natura cœli, necesse est rarefactionem fieri & densationem, quia nihil generatur in natura sine istis, quia hæ sunt primæ passiones materiæ naturalis ad quas aliæ consequuntur, ut Aristoteles vult in 8^o physicorum & alibi. Sed rarum naturaliter resistit condensationi, & densum rarefactioni, quare oportet quod omne medium siue rarum siue densum resistat. Et Alhacen vult quod rarum habet finem & statum in corporibus mundi, ita quod rarius possit intelligi esse licet non sit. Et ideo omne rarum est respectu densum, licet non absolute. Et densum natum est per se resistere, sicut docet Alhacen. Et videmus hoc per experimentum corporum densorum objectorum speciei lucis, & aliorum, propter quod omne corpus quantumcunque rarum resistit speciei. Si vero dicatur solum contrarium resistit, & multis speciebus nihil est contrarium, ut speciei lucis & cujuslibet cœlestis, & colori & sapor, & hujusmodi, quæ sequuntur mixtionem, dicendum est quod virtuti cœlesti non est aliquid contrarium absolute secundum suam essentiam, effectui tamen equivoco ejus, cujusmodi est rarefactio, est aliquid contrarium, & similiter est de condensatione, & aliis est aliquid contrarium, & ipsi in quantum est efficiens contrariam dispositionem in materia, & sic de colore & aliis quæ sunt in mixtis. Nam eodem modo est de eis, sicut de cœlestibus activis, & quod plus est, quia in illis relucet vestigium contrarietatis elementaris, quia a qualitatibus elementorum contrariis causantur. Et licet non sit in cœlestibus contrarietas quatuor qualitatum activarum & passivarum, tamen ibi est contrarietas penes rarum & densum & penes lucidum & obscurum & hujusmodi, sicut inferius evidentius exponetur. Si dicatur quod materia appetit speciem, quia non est in corruptionem sed in complementum ut dictum est prius, quare non resistit; dicendum est quod licet eam appetat, tamen est ibi aliqua transmutatio modica circa raritatem & densitatem, & densum resistit rarefactioni, & e contrario; quæ tamen transmutatio recompensatur in melius propter generationem speciei, per quam quodlibet cuilibet assimilatur in natura propter salutem partium & totius universi. Sed hæc certius determinabuntur inferius, quando de corruptione specierum agetur. Deinde accedamus ad debilitatem, & dicendum est quod species debilitatur magis ac magis in corporibus mundi, in quibus multiplicatur, quantum est de natura multiplicationis transeuntis quæ manet sub ratione speciei. Nam hoc dico propter hoc quod species impeditur aliquando transire per medium corporis, & accidit quod illud corpus natum est recipere speciem continue generatam in eo, unde fortificatur species & fit effectus completus, sicut accidit de luce solis in corpore lunæ & stellarum. Et species ignis fortificatur quando materia occurrit, ut in combustionem magna apparet, & quando occurrunt multum inflammabilia, ut olea & bitumina ardentia, sicut napta & hujusmodi; lana etiam bene sicca aere interposito comburitur & non aer. Sed nunc loquor de sola specie & non de effectui completiori, quæ fit ex congregatione multarum specierum in corpore apto ad eam. Et hanc debilitatem

probamus per sensum, qui minus immutatur a longe quam prope. Item per alias operationes naturales, quoniam patientia remotiora minus alterantur, ut minus calefit qui ab igne est remotior, ceteris paribus. Alhacen quidem 4^o perspectivæ ponit duas causas hujus debilitationis; una est distantia ab agente, in qua causa intelligitur secundum multos expositores quod agens est fortius specie generata in prima parte spatii, & illa est fortior specie generata in secunda, & sic ulterius. Sed hæc causa non sufficit. Nam propter debilitatem esse speciei, quod est incompletissimum quod est, potest species prima & agens producere speciem æqualem in materia competenti. Præterea, quid impedit speciem primam ut faciat speciem sibi æqualem in medio competenti, cum agens ipsum potest in materia competenti facere in prima parte effectum completum, ut candela una illuminat & accendit aliam, & comburit lanam, & alia levia ei approximata. Et videmus virtutem adamantis & magnetis fortiolem esse in ferro distanti quam in aere propinquiori, & tamen transit per aerem ad ferrum. Et videmus speciem vitri fortiter colorati, quando multum illuminatur, apparere fortius in corpore mixto quam in aere propinquiori. Et tamen sola species & virtus magnetis est in ferro quia ferrum manet in natura sua specifica & quantum ad sensum non alteratur. Similiter de specie coloris vitri & de hujusmodi. Quapropter distantia in quantum hujusmodi videtur esse causa cum tali expositione. Aliam causam assignat Alhacen in eodem loco, scilicet quod a specie ubique exeunt radii accidentales infiniti secundum omnes diametros, propter quam specierum infinitam generationem debilitatur vis generativa secundum incessum principalem ab agente, sed quando agens invenit materiam semper aptiorem combustioni, ut ignis in istis combustibilibus magnis, facit effectum semper completiorem, & tamen est ibi multiplicatio illa accidentalis a qualibet parte ignis secundum omnes diametros, & non impedit fortitudinem effectus; ergo si occurrat in speciei generatione hujusmodi materia, oportet quod fiat species fortior, & hoc videmus in specie magnetis & specie vitri & multis aliis. Dicendum tamen, quod Alhacen bene dicit secundum intentionem suam, quia certissimus auctor est, nec in aliquo fefellit nos in sua scientia. Sed ipse intendit, quod in corporibus mundi quæ recipiunt multiplicationem speciei transeuntis, quæ sunt media pervia & non retinent speciem, neque propter densitatem ut ibi aggregatur, ut corpus lunæ respectu speciei lucis, neque propter aptitudinem & convenientiam naturalem, ut in magnete respectu speciei ferri, quæ convenientia non est in aere, & sic de multis. In his, inquam, corporibus mediis, oportet quod species lucis & cujuslibet debilitetur in distantia quia a cœlestibus in inferiora semper ad sensum vel saltem secundum naturam augmentatur densitas, & raritas deficit etiam in cœlis & in confinio aeris & ignis, licet quantum ad sensum non sit diversitas; & quia densum resistit, ideo oportet quod species secunda habeat majorem resistantiam quam prima, & tertia quam secunda. Et similiter cum hic est dispersio & debilitatio propter multiplicationes accidentales infinitas ab omni parte medii. Sed quia

quia secundum distantiam majorem, major crescit resistentia, ideo praevallet causa a parte distantiae. Similiter e contrario quando species ab inferioribus ad coelestia progreditur; nam tunc principatur causa secunda Alhacen, scilicet dispersio speciei secundum omnes diametros in omni parte medii, cui debilitationi non potest respondere subtiliatio medii continua a deorsum in sursum. Nam major est debilitatio quam subtiliatio, & ideo semper accidit debilitatio major & major. Si tamen responderet subtiliatio debilitationi quae est per dispersionem, constat quod fieret species aequalis & non debilitaretur in aliquo, quia esse speciei debile est, & ideo species in omni parte medii posset eam producere. Similiter non solum secundum sursum & deorsum sed secundum alias differentias positionis accidit. Unde quando homo stat in cacumine montis altissimi & videt per medium aeris ab oriente in occidens, & a septentrione in meridiem, oportet quod debilitatio speciei sit propter dispersionem, & magis quam a deorsum in sursum, quia a sursum in deorsum est aliqua subtiliatio continua. Secundum alias positiones non est necesse; sed minor est debilitas quantum a sursum in deorsum propter aequalitatem raritatis, quae non est a sursum in deorsum. Si tamen media in hoc mundo essent sic disposita, ut semper esset subtiliatio major vel aequalis debilitationi speciei ex dispersione, tunc non debilitaretur. Sed hoc non est possibile secundum vias contrarias, ut a sursum in deorsum, & e contrario; nec est in actu secundum aliquam illarum. Accidentaliter tamen evenit quod speciei occurrat ex distantia corpus magis aptum ad esse speciei, sicut dictum est de magnete & multis. Et tunc non debilitatur, sed fortificari potest vel aequari.

CAPUT II.

POST haec sciendum de ista multiplicatione an in infinitum apta nata sit fieri, si spatium hujus mundi esset infinitum. Quod non sic fieret tenendum est, quoniam species debilitatur ex elongatione a sua origine, ut nunc declaratum est, & ideo necesse est ipsam deficere in sui multiplicatione. Quod autem diceretur quod omnis punctus lucis potest se multiplicare secundum omnes diametros; dicendum est quod hoc falsum est absolute loquendo. Oportet enim hoc arctari ad speciem, quae tantam habet fortitudinem ut possit sibi generare similem, quod non est verum de specie nimis debilitata. Quod vero dicit Aristoteles 2^o de anima, quod ignis ageret in infinitum si apponeretur combustibile; dicunt quidam quod ibi loquitur de calore igneo in corpore animato, qui aget indeterminate & indiferece respectu corporis sustentandi, nisi ab anima regularetur & dirigeretur in finem determinatum & certum, ut expedit animato corpori & partibus ejus. Et ideo infinitum vocat ibi incertum, & indeterminatum & ineptum corpori animato. Sed istud non sufficit. Nam si materia magis ac magis inflammabilis continuaretur in spatio infinito, necesse esset quod actio semper iret continue secundum continuitatem materiae. Sed hujusmodi materia non invenitur respectu multiplicationis speciei, nec posset inveniri, sicut nec respectu ignis completi generandi. Sed

Sed si inveniretur, seu respectu speciei sive respectu ignis, fieret actio in infinitum. Si tamen contra istud nunc dictum obijciatur, quod nulla virtus finita se extendit ad actionem infinitam, ergo in nulla natura posset species nec ignis fieri in infinitum; dicendum est, quod sicut in divisione continui ponimus quod potest divisio fieri in infinitum, id est, nunquam cessare nec stare ad indivisibile, non tamen quod divisio sit actu infinita, sic est de appositione materiae & de generatione speciei vel ignis, quod in infinitum fieret, id est, non cessaret, nec tamen quod actio esset actu infinita. Dicendum igitur, quod virtus infinita non se habet simul & semel ad infinitam actionem in actu & intensive, sed bene potest fieri aliqua actio sine fine in tempore, id est, continuari, praecipue una actio composita & aggregata ex infinitis sibi invicem succedentibus, ut divisio in infinitum, quae ex infinitis divisionibus causatur, quarum quaelibet est in se finita. Et sic est hic, quaelibet actio vel generatio speciei & ignis est finita & in tempore finito; sed tamen haec possunt succedere sibi invicem in infinitum, si materia magis ac magis apta apponeretur in infinitum. Sed non est possibile quod materia talis inveniatur in hoc mundo, & ideo speciei multiplicatio stat in actu sicut & ignis. Si vero dicatur quod species in parte priori generata est aequalis vel multiplex ad speciem in posteriori parte vel secundum speciem aliquam majoris inaequalitatis, ergo secundum considerationem Aristotelis in 7^o physicorum, ubi dicit, quod si tota potentia potest in aliquam operationem, pars poterit in partem, & ita species in ultima parte posita poterit aliquid spatii alterare, dicendum est quod haec ratio nimis est violenta in apparentia, & solvi videretur alicui per hoc, quod cum prius ostensum est, quod aliquod spatium est generationi speciei determinatum, ut in majori eo non fiant singulae generationes, possunt tamen in minori in infinitum. Et ideo concedendum est quod infra illam quantitatem determinatam potest species in penultima parte existens facere sibi simile in ultima, sed nunquam extra illam ultimam procedet, neque etiam usque ad terminum illius, & ideo pro nihilo computatur haec multiplicatio, quia haec quantitas determinata est valde parva & quasi insensibilis. Per totam igitur hanc quantitatem in qualibet parte patientis usque ad penultimam fieri potest generatio speciei. Sed species occupans penultimam partem spatii non faciet sibi simile per totam quantitatem ultimae partis, sed per partem ejus, & sic nunquam transibit species quantitatem ultimae partis. Sed illa quae est in penultima parte, faciet speciem modicam in aliqua parte ultimae partis. Et illa species faciet speciem in aliqua parte residui, & sic ultra. Si vero obijciatur, quod tunc in illa parte ultima non cessaret generatio speciei in tempore infinito, responderetur quod non cessaret, si species haberet esse fixum & permanens, sed continue generatur & corrumpitur, & ideo non continuatur generatio alicujus speciei in parte illa ultima secundum divisionem partis in infinitum. Sed ista solutio totius objectionis videtur esse nimis dura, quia indignum naturae & tanquam otiosum & frustra videretur actio naturalis, si fieret in tempore infinito in tam parva quanti-

quantitate spatii, quantum in omnibus partibus præcedentibus alterat in minimo tempore. Et ideo potest aliter responderi ad hoc, quod scilicet species in parte priori est æqualis vel in aliqua proportionem respectu speciei in parte sequente secundum aliquam specierum majoris inæqualitatis, & ideo nata est secundum illam proportionem alterare aliquid, sed non oportet quod aliquid medii illius, quod prius alteratum est, sed subtilioris & aptioris ad alterandum, & quod est sufficiens debilitationi, quia medium naturaliter resistit, sicut Alhacen docet. Sed hujusmodi medium majoris aptitudinis & sufficientis debilitationis continuari in infinitum non est possibile. Quod si continuaretur, fieret actio. Si dicatur quod tunc erit hæc species otiosa, dicendum est quod non; quia apta nata est operari quamvis non operetur & impediatur, sicut lapis sursum detentus, aut pluvia per densitatem medii. Non enim dicitur res otiosa, nisi quando apta nata est operari & non sit impedita per aliud; licet enim homo non videat, non dicitur otiosus in vitium naturæ, vel licet non semper in actu suscipiat disciplinam. Sed tunc est aliquid otiosum, quando, cum teneatur & debeat operari, non operatur; sed non debet operari cum prohibetur a sua operatione, ut lapis non est otiosus quando projicitur sursum vel detinetur, non habens operationem suam, quia enim virtus naturalis est virtus finita, ideo potest ab operatione prohiberi per impediens. Et jam huic conclusioni annexum est, an quælibet res potest perficere speciem suam per totum medium quantumcunque finitum. Et dicendum est quod non. Nam res debilis virtutis facit speciem debilem, quia invenit resistantiam in medio improporcionalem sibi. Medium enim hujus mundi e terra usque ad cælum ultimum non tantum subtiliatur, quantum continue debilitatur species per multiplicationes accidentales infinites infinitas, quoniam in omni puncto lucis sunt multiplicationes accidentales infinitæ. Sed si aptitudo medii per continuam subtiliationem majorem & majorem fieret e terra in cælum secundum proportionem debilitationis speciei, bene accideret quod quælibet res suam speciem compleret usque in cælum sphaerice. Sed nunc non est ita. Quod si objiciatur quod quæ est proportio agentis fortis ad speciem fortem in distantia data, eadem est agentis debilis ad speciem debilem in eadem distantia; dicendum est, quod si sola ratio distantie consideraretur, verum esset; sed aliud est impediens, scilicet resistantia medii, quæ impedit speciem debilem citius quam fortem. Deinde si spatium esset vacuum infra cælum, non fieret multiplicatio speciei in eo. Et voco vacuum, quod philosophi posuerunt, scilicet spatium dimensionatum, non habens corpus locatum, possibile tamen recipere corpora locanda, secundum eos, quoniam in vacuo, dicit Aristoteles, nulla est natura, & ideo non competit ei aliqua actio naturalis; sed multiplicatio lucis est hujusmodi. Item nulla forma continere posset partes vacui, quia nullam habent, ergo discretæ ab invicem essent in actu; sed partes indimensionatæ sunt infinitæ, quare essent infinitæ actualiter in vacuo. Et ideo in medio vacuo minimo essent infinitæ in actu, sed non contingit pertransire infinita. Et ideo multiplicatio hæc non potest fieri

in vacuo aliquo quantumcunque minimo. Quod si dicatur, in vacuo nulla est resistentia, & ideo in eo poterit fieri multiplicatio, patet quod non valet, quia duo exiguntur ad hoc, quod fieret multiplicatio scilicet quod non fuerit ibi resistentia plena densitatis, & quod ibi sit debita dispositio medii respectu naturalis multiplicationis, quæ ibi non est; quia in vacuo nulla est proprietas naturæ, & ideo non est proportionale naturali multiplicationi rei naturalis; quare nec multo minus in nihil ut extra cælum, quia non est comparatio alicujus ad nihil, nec proportio; & ideo stellæ & nonum cælum & decimum non multiplicant species extra cælum, si-
ve nihil ibi intelligamus, siue stulte imaginemur vacuum, quia Aristoteles vult 4^o physicorum, & primo cæli & mundi, quod non est vacuum extra cælum, sed nihil.

CAPUT III.

POSTEA sciendum est quod virtutis multiplicatio est in tempore, sic-
ut dicit Alhacen 2^o perspectivæ & probat per duas rationes. Una est quod omnis alteratio est in tempore, sed alteratur aer in speciei multiplicatione & receptione. Item in aliquo instanti est lux in principio spatii vel medio, non curo, sed in eodem instanti non est in fine spatii; esset enim in diversis locis simul & semel, quod non competit creaturæ; quare in alio instanti est in fine quam in principio vel medio, sed inter quælibet duo instantia cadit tempus medium; quare, ut concludit, oportet quod speciei multiplicatio sit in tempore. Ex septimo vero similiter ejusdem habetur quod citius pervenit species perpendicularis ad terminum suæ multiplicationis quam species fracta, quando veniunt ab eodem agente. Sed citius & tardius non sunt nisi in tempore, ut Aristoteles dicit 4^o physicorum, & 6^o. Item nulla virtus finita agit in instanti, ut habetur ex 6^o physicorum Aristotelis, quia tunc major virtus ageret in minori quam instanti, & tunc virtus finita & infinita æquarentur in duratione actionis, ut habetur in fine 8ⁱ physicorum, quia virtus infinita agit in instanti. Sed speciei est virtus finita, quare non agit in instanti. Item quæ est proportio puncti ad lineam, est instantis ad tempus; ergo permutatim, quæ est puncti ad instans, est lineæ ad tempus; sed pertransitus puncti est in instanti, ergo & spatii linearis in tempore. Item prius & posterius in spatio sunt causa prioris & posterioris in translatione spatii & in duratione, & ita in tempore, ut habetur in quarto physicorum; ergo translatio speciei secundum prius & posterius spatii habet prius & posterius in duratione, & ita in tempore. Item multiplicatio speciei non dependet ab alio motu. Ponatur ergo quod non sit alius motus. Si ergo hujusmodi motus non est motus, tempus non est tempus, quia tempus non est sine motu, sed instans non est sine tempore sicut nec punctus sine linea; ergo translatio speciei in quantum hujusmodi non erit in tempore nec in instante; aut oportet instans posse intelligi sine tempore, quod esse non potest. Si vero objiciatur, quod multi auctores dicunt quod multiplicatio speciei lucis est subito, ut Averroes & Seneca in naturalibus, & alii dicunt; dicendum est, quod subito hic sumitur pro tempore insensibili, &
fimi-

similiter instans in quo dicunt fieri hujusmodi diffusionem. Quod vero Aristoteles dicit 2° de anima, quod in parvo spatio possit nos motus lucis latere, sed in magno sicut est ab oriente in occidentem non est hoc possibile, & ita non fiet ab oriente in occidentem insensibiliter & imperceptibiliter, sed in tempore perceptibili; dicendum est, quod hoc dicit contra Empedoclem, qui ponit lucem unam & eandem numero diffundi, etiam ab oriente in occidentem esse corpus motum, vel quia posuit lucem esse defluxum corporis, sicut dicit, ut rivulus defluit a fonte. Sed si esset corpus unum & idem numero sic motum, non esset possibile quod nos lateret, quia videremus quod fieret successive ab oriente ad medium cœli, & ab eo ad occidentem, quoniam mutaret locum sensibiliter; nunc autem non ponimus lucem esse corpus motum, nec ponimus eandem lucem in numero fieri ab oriente in occidentem per omnes partes spatii; sed ponimus ejus generationem fieri secundum esse debile in prima parte spatii orientis, & ab illa ponimus aliam lucem fieri in sensum, & sic ultra, & ideo non apparet nobis quod fiat ibi successio, tum quia non est corpus sensibile, tum quia non est unum numero. Si etiam esset fluxus corporis, oportet quod sensibilis esset, & in tempore sensibili per partes spatii habentes sensibilem distantiam. Quod vero Aristoteles dicit libro de sensu & sensato, quod de lumine alia ratio est quam de sono & odore, loquitur de translatione specierum aliorum sensibilium, ut soni & odoris, quam dicit fieri in tempore; dicendum quod alia ratio est de lumine, quia ejus successio fit in tempore breviori & magis insensibili propter ejus subtilitatem & naturam magis activam; atque sonus fit cum motu aeris propter successionem propriæ delationis; & odor fit cum fumo corporali expirante & cum attractione aeris a naribus, ut Avicenna dicit 3° de anima, & ita multiplices motus fiunt circa sonum & odorem, sed unus solus circa lucem, & brevior quam circa illos; propter quod dicit quod alia ratio est, & non quod fiat in instanti omnino indivisibili. Non enim hoc dicit, sed solum dicit in universali, quod de lumine alia ratio est, & jam assignata est ratio, quare aliter est in lumine & in aliis. Sed quod inducit Jacobus Alkindi fortius est prædictis, arguens quod si in aliquo tempore licet insensibili pertransit lux spatium aliquod parvum, tunc transit duplum illius spatii in duplo temporis & triplum in triplo, & sic in maxima distantia, ut ab oriente ad occidentem fieret tempus ita multiplex ad primum tempus insensibile, quod hoc tempus multiplicatum esset sensibile; sed non est ita; ergo videtur quod lucis generatio sit omnino in indivisibili instanti & non in tempore. Sed dicendum est quod propter velocissimam speciei generationem tempus imperceptibile habet gradus multos, in quibus primi temporis minimi sumatur tempus multiplex, quantum oporteat multiplicationi toti inter oriens & occidentem, ita quod ultimum multiplex sit infra metas sensibilitatis, sicut & primum tempus minimum, licet magis accedat ad sensibilitatem, remanens tamen extra ipsam. Si vero dicatur, quod conceditur si species corpus esset, quod pertransiret partes spatii in tempore sensibili, & nunc tot sunt generationes singulæ in singulis partibus, quot

essent

essent replicationes particulares illius corporis per singulas & easdem partes spatii; ergo sicut replicationes illæ corporis moti fierent in tempore sensibili, sic hæ generationes in eisdem partibus spatii; dicendum est quod hoc est fortius aliis prædictis. Nam valde videtur esse simile de huiusmodi multiplicatione per singulas partes, & de translatione illius per easdem. Magis autem manet hæc cavillatio, quia tempus duplicari videtur in multiplicatione respectu temporis in translatione. Nam inter singulas multiplicationes inest quies media propter hoc, quod quælibet pars per ordinem transmutat aliam, & prius permutatur prima pars quam permutat secundam, & sunt actiones divisæ; quare agentia & patientia sunt distincta & diversa; quare quies erit media inter singulas, & omnis quies est in tempore; sed in translatione locali continua non intercipitur quies; quare cum multiplicetur tempus in generatione speciei magis quam in translatione corporis, tunc magis erit successio sensibilis in multiplicatione lucis, quam si lux esset corpus vel defluxus corporis. Item tertio fortificatur hæc obiectio quia in hac multiplicatione speciei est actio per contrarium propter medii passionem contrariam, ut dictum est; sed in translatione corporis non est actio per contrarium; ergo videtur quod plus de tempore requiritur in speciei generatione quam in corporis translatione. Et aliter est, quod resistantia medii in divisione sua per corpus motum est major longe quam resistantia medii penes contrarietatem, quæ invenitur in generatione speciei. Nam species est res debilis valde, & ideo debilis est medii alteratio, atque materia multum appetit speciem, sed non appetit mobile, quia omni nisu ei resistit; & propter has duas causas velocissima est speciei multiplicatio, & incomparabilis quantum ad sensum respectu translationis corporalis, & ideo possunt quietes insensibiles intercipi, ut tamen totum tempus sit insensibile respectu motus localis in tanto spatio; tempus enim insensibile potest habere gradus innumerabiles, ut dictum est.

Pars quinta de actione speciei, & habet tria capitula.

CAPUT I.

Habet tres conclusiones principales.

DICTO in primis de generatione speciei; & secundo de ejus multiplicatione & figura; & tertio de ejus existentia in medio; & quarto de debilitatione & ejus annexis; nunc quinto dicendum est de ejus actione secundum omnes gradus ejus. Sed actio univoca est ejus multiplicatio, ut lux facit * lucem. Actio vero æquivoca est, ut quando species facit aliquid alterius essentia, & lux facit calorem & alia. Nunc igitur licet principaliter intendo prosequi æquivocam; tamen quod omissum de actione univoca, quantum scilicet ad fortitudinem & debilitatem, patebit hic. Nam eadem est consideratio utrobique, sed in actione æquivoca debet fieri certificatio de his, quia principaliter & magis intenta est a natura prop-

* Reg. in esse.

ter rerum generationem & corruptionem in hoc mundo. Et primo considerandum est de proprietate actionis secundum lineas, deinde secundum figuras; & primo secundum lineas rectas. Quod autem super eas sit melior actio, dicit Aristoteles 5^o physicorum & probat illud, dicens; natura operatur breviori modo quo potest, sed linea recta est brevissima omnium linearum ductarum ab eodem puncto ad aliud punctum unum & idem, ut ipse ibidem dicit, & patet ad visum. * Ut si ab a puncto ducatur linea recta ad q punctum, erit brevior quam linea reflexa inter illa puncta. *Tab. II. Fig. 35.* Similiter linea recta est brevior linea fracta, ut a q linea recta est brevior quam a q fracta duplici fractione. * Sit a punctus sol, a q fit linea perpendicularis cadens super vas vitreum rotundum, quod est d, primo frangetur a p radius in superficie vasis, quod est corpus alterius diaphaneitatis quam aer extra. Item cum transiit aliam partem vasis, frangetur adhuc in c, quia aer est alterius diaphaneitatis quam vas, & sic per duplicem fractionem cadet radius fractus in punctum q, sed a q linea perpendicularis non fracta est brevior, ut manifestum est sensui. Similiter est in una fractione, ut patet in figura. * Nam in hoc triangulo, a b linea continet. *Tab. II. Fig. 37.* cum basi angulos rectos, ergo a b d angulo opponitur maximum latus, per 19^{am} primi Euclidis; sed b c & d e latera parallelogrammi sunt æqualia; nam ex hypothesi trahuntur ad æqualitatem; ergo per conceptionem oportet quod a c linea sit longior quam a b. Similiter patet quod linea recta est brevior quam tortuosa, ut ipsa lineatio ostendit. Sed tamen non oportet comparari tortuosam aliis in actione, quia nihil deperit ejus actioni propter virtutem animæ, quæ speciem dirigit tortuosam; non enim debetur lineæ tortuosæ aliqua multiplicatio secundum se, sed propter animam; & ideo non oportet comparari eam ad alias. Non enim accidit in corporibus mundi inanimatis. Similiter est brevior quam accidentalis longe magis, quia linea accidentalis non potest nisi per incurvationem fractionis aut reflexionis venire a termino uno lineæ rectæ principalis ad terminum alium hoc modo. * Quapropter cum natura eligit rectam lineam, nisi impediatur, fortius aget per species venientes super lineas rectas; quanto enim patiens magis appropinquat agenti, tanto plus recipit de ejus virtute, & quanto species minus recedit a sua origine, tanto fortior est. Cæterum linea recta est uniformis & æqualis. Sed in omnibus aliis est difformitas & diversitas, & quædam inæqualitas; sed melius est æquale inæquali, ut dicit Boetius in sua practica geometria, & natura operatur semper meliori modo. Et dicitur in libro de causis, quod omnis virtus unita est fortioris operationis; sed diversitas & difformitas contrariantur unitati, & unioni, & uniformitati. Quapropter cum secundum lineam rectam sit uniformitas virtutis in suo decursu, præcipue cum Aristoteles ostendit 5^o metaphysicorum, quod linea recta magis est una, quia magis continua, & non habet angulum, aliæ habent angulum quoquo modo, manifestum est quod fortior est virtus veniens super rectam lineam quam super alias. Et hoc est intelligendum per se loquendo non per accidens, quia per accidens potest fieri major actio, & per reflexionem &

fractionem, eo quod multæ virtutes & species possunt congregari per reflexionem & fractionem, quæ non possunt aggregari per rectum incessum, sicut satis patebit in sequentibus, & propter hoc possunt aggregari radii infiniti in quolibet puncto aeris per reflexionem factam a superficie terræ & aquæ & corporum densorum inferiorum, quoniam fiunt infinitæ reflexiones, & per has accidit intersectio radiorum infinitorum in quolibet puncto medii, & ideo est generatio caloris, qui non generaretur per radios incidentales, & hoc magis manifestabitur post. Sed de linea accidentali est universaliter tenendum quod est debilior omnibus, propter hoc quod ab agente non venit, sed a specie, & est species speciei, ut est prius dictum, & ideo de ea non est amplius dicendum respectu aliarum. Sed linea recta aut cadit ad angulos æquales aut inæquales, sed fortior est actio ad angulos æquales, quia æquale melius est, ut dictum est. Et similiter virtus magis uniformiter venit, & non tantum diversificatur in angulis æqualibus, sicut in angulis inæqualibus, & virtus uniformis est majoris operationis. Et illa quæ ad angulos inæquales cadit est de necessitate longior, ut patet tam in casu super lineam rectam quam circularem, quia a f linea cadens ad angulos æquales super lineam rectam est brevior a q linea per 19^{am} primi Euclidis. * Si enim a f q angulus est æqualis angulo sibi conterminali, tunc rectus est per definitionem, & ideo per 32^{am} primi a f g angulus est maximus in triangulo, ergo ei opponitur maximum latus, quod est propositum. * Similiter quando cadit super lineam circuli a q, vere facit angulos æquales sed obtusos, quod patet si ducatur linea contingens circulum in puncto p, ut expositum est in quarta parte hujus tractatus, si proprie velimus loqui, a q est brevior quam a p, sicut patet per 8^{am} tertii Euclidis, quia perficit diametrum circuli. Si vero virtus veniat ad angulos æquales rectos, melior est operatio, quam ad æquales obtusos. Aristoteles autem 2^o cœli & mundi dicit, quod grave descendit ad angulos rectos, & hoc dicit Alhacen 1^o aspectuum, & eadem ratio est de omni actione naturæ quantum possibile est. Et Averroes dicit super secundum cœli & mundi, quod sol magis nos calefacit circa solstitium æstivale quam ante, quia ejus radii magis accedunt ad rectitudinem. Et hoc patet per prædicta. Et etiam magis dispergitur & diversificatur virtus in angulos obtusos æquales quam in rectos, propter hoc quod angulus ille obtusus est compositus ex recto & acuto, & ideo non est tanta uniformitas, nec unitas, nec regularis congregatio & unitio virtutis in angulis obtusis æqualibus, sicut in rectis. Sed omnis virtus unita & non dispersa nec diversificata est majoris operationis. Atque cum rectum sit index sui & obliqui, secundum Aristotelem, oportet quod sit nobilius & melius, & super ipsum magis eliget natura operari.

* Tab. II.
Fig. 39.

* Tab. II.
Fig. 40.

CAPUT II.

CÆTERUM linearum quædam dicuntur cadere perpendiculariter, quædam non, secundum auctores aspectuum. Incessus perpendicularium est fortissimus, & ideo natura eligit super illas operari; & hoc patet de

omni genere perpendicularium, five cadant super lineas, five super superficies & corpora. Quando vero cadunt super lineas, tunc si cadant super rectas manifestum est per definitionem, quod cadunt ad angulos æquales, & quod breviores sunt aliis, & quod habent majorem uniformitatem, & ideo ex his tribus causis virtus fortior venit super eas, quia etiam cadunt ad angulos rectos, & rectitudo etiam angulorum ex sua proprietate melior est obliquitate, & ideo augmentat adhuc fortitudinem actionis. Similiter quando cadit super convexitatem circuli, habet fortitudinis causas plures; sed non tot, sicut quando cadit super rectam lineam; colligitur enim ejus fortitudo ex brevitate lineæ & uniformitate virtutis, in quantum uterque angulus est obtusus, & ex æqualitate; linea enim perpendicularis super circumferentiam cadit ad angulos æquales & obtusos; linea vero non perpendicularis cadit ad angulos inæquales & obliquos, quorum unus obtusus est & alius acutus, ut patet ex 8^{ta} tertii Euclidis, quod linea perpendicularis brevior est, quoniam illa perficit diametrum circuli. Quando vero comparatur linea perpendicularis ad superficies vel ad corpora in idem redit, quia corpora non recipiunt nisi mediantibus superficiebus; perpendicularis autem super superficiem planam est proprie, quæ est brevior omnibus lineis rectis ab eodem puncto exeuntibus cum ista perpendiculari ad superficiem planam, ut ex quarta parte hujus tractatus manifestum est, & nihilominus constituit angulos rectos cum omnibus lineis rectis exeuntibus ab eodem puncto cum ea in superficie plana ad quam terminantur, & continet angulos rectos cum linea quæ est differentia communis suæ superficiæ & superficiæ planæ ad quam terminatur, sicut prius declaratum est. Et ideo multipliciter patet per prædicta quod hanc eligit natura in sua actione. Perpendicularis vero super corpus sphericum convexum est proprie, sicut ostensum est in quarta parte, quæ brevior est omnibus lineis ductis ab eodem puncto extra sphaeram ad superficiem sphaeræ, & licet hoc secundum rationem sphaeræ, sicut videtur in plano, non¹ immutat angulum, tamen cum omnibus lineis contingentibus circum circumdantem sphaeram facit angulos rectos, & cum linea quæ est communis differentia suæ superficiæ & superficiæ planæ tangentis sphaeram continet angulos rectos; & cum circulis super idem punctum revolutis in superficie sphaeræ, facit angulos æquales, licet obtusos; ex quibus omnibus per prædicta patet quod natura eligit operari super lineam hanc magis quam super aliam. Sed cum perpendicularis super concavitatem circuli sit, quæ per centrum transit & cadit ad æquales angulos super illam concavitatem, hæc non facit ita bonam operationem, sicut aliæ perpendiculares, quia longior est quam multæ perpendiculares, ut patet ex 7^a & 8^a tertii Euclidis. Similiter cum perpendicularis super sphaeræ concavitatem sit illa, quæ transit per centrum ad angulos æquales super communem differentiam suæ superficiæ & superficiæ planæ contingentis concavitatem sphaeræ; similiter quia continet angulos æquales cum omnibus circulis

¹ Reg. inveniat.

super idem punctum transeuntibus ad quod perpendicularis terminatur, oportet quod sit longior aliis per 7^{am} & 8^{am} tertii Euclidis, & ideo non oportet quod species incidens super huiusmodi perpendiculares faciat ita fortem actionem sicut aliæ perpendiculares super convexitatem sphaeræ. Et per jam dicta de sphaera, patet de columna rotunda & pyramide.

Species autem veniens super lineas habet comparisonem in fortitudine. Nam fracta est fortior quam reflexa, quia fortior vadit in partem incessus recti, licet parum ab eo declinet. Reflexio vero vadit in contrarium recti incessus, & ideo magis debilitat speciem quam fractio. Sed fractio quæ est per recessum a perpendiculari, quæ fractio & perpendicularis exeunt ab eodem puncto, est debilior quam ista, quæ appropinquat eidem perpendiculari, quoniam perpendicularis est fortior, & ideo accessus ad eam habet fortitudinem maiorem, quamvis diversæ fractiones accidunt diversimode in planis & sphaericis diversum situm habentibus, & secundum quod res in diversis corporibus habent situm diversum. Nam in corporibus mundi sphaericis incipiendo a sursum in deorsum, fractio semper vadit declinando ad perpendicularem, quæ ab eodem puncto egreditur cum ea. Quod si corpora densiora essent superius, e contrario modo accideret. Et cum densiora sint inferiora secundum situm naturalem corporum mundi, planum est quod fractio posita inter centrum mundi & superius recedit a

* Tab. II. Fig. 41. perpendiculari, ut patet in figura. * Nam si a sit res, a b radius fractus recedit a perpendiculari t f, & illa quæ venit a re posita ultra centrum mundi, si posset facere speciem suam superius in partem centri, iret ad

* Tab. II. Fig. 42. perpendicularem, ut patet in figura. * Nam a d radius fractus vadit versus perpendicularem a b in corpore subtili, ut in figura patet. Sed licet in corporibus mundi non sunt huiusmodi fractiones a rebus positæ in medio ultra centrum, aut non bene possibiles propter densitatem terræ, tamen in aliis corporibus sphaericis positæ in medio, ut sunt vitra, crystallum, & vapores sphaerici, quorum centrum non est centrum mundi, & huiusmodi, possibile est fieri ambas fractiones, secundum quod res ponuntur ex una parte centri vel alia, sed in planis corporibus quomodo-
cunque situentur sursum vel deorsum, fractio in subtiliori corpore secundo recedit a perpendiculari, quæ exit ab eodem puncto, ut patet figuranti.

* Tab. II. Fig. 43. * Nam posito subtiliori superius patet quod radius a b fractus recedit a perpendiculari a d, & * posito inferius, patet f g radium fractum recedere a perpendiculari f e, reflexio vero quæ est ad angulos æquales illa est fortior ratione geminationis radii duplicis in eodem loco. Sed quantum est de natura reflexionis, planum est quod magis debilitat. Nam omnino vadit contra incessum naturalem, quem species veniens ab agente nititur tenere secundum incessum suum rectum. Reflexio vero ad obliquos angulos maiorem facit actionem quam ad angulos rectos, non solum ex causa dicta, sed ex causa accidentali, quia plures radii possunt congregari per illam, quæ est ad obliquos angulos. Duo enim congregantur solum in uno loco per reflexionem ad angulos rectos. Sed infiniti possunt congregari per reflexionem ad angulos obliquos, sicut accidit in quolibet puncto

aeris

aeris nostri, qui fumus inter tropicum cancri & polum septentrionalem. Omnes enim radii solares cadunt semper ad angulos obliquos in his regionibus. Reflexio quidem quæ fit a speculis planis debilior est quam ab aliis, quia plures radii possunt congregari, præcipue per concava, & quæ est quasi ovalis vel annularis figuræ maxime congregat radios, ut dictum est prius, & ideo concava specula plus comburunt quam plana, & ovalia quam cætera concava. Sed Euclides docet figurare ^m speculum quod comburat ante & retro. Hoc autem si fiat per rationem speculi, potest intelligi de speculis concavis & ovalibus, quia in polo axis inferiori retro fit combustio & ante, similiter in singulis punctis axis, sicut volumus. Si vero ad litteram intelligat de combustionibus ultra speculum, & possibile sit hoc per reflexionem, tunc oportet quod sit quasi annularis figuræ, ut ex utraque parte cadant radii, quod est difficilis imaginationis, nec a me adhuc expertum. Sed certum est quod figurari potest perspicuum, ut sit concavum ex una parte & convexum ex alia, habens spissitudinem magnam, quatenus retro fiat combustio per fractionem, & ante per reflexionem. Si vero in omnibus his combustionibus maxime obijciatur, quod combustibile cadit inter solem & speculum, quare non fieret reflexio, nec combustio, nec radiorum incidentia; dicendum est, quod combustibile non directe apponetur, sed a latere & cum cautela quam sciunt experimentatores, non cavillantes inexperti.

CAPUT III.

Dicero de varietate actionis penes lineas & angulos, nunc dicendum est penes figuras. Et licet sphaerica figura sit propria actioni, quæ est ipsa speciei multiplicatio, tamen fortitudo actionis consideratur penes figuram pyramidalem, cujus basis est superficies agentis, & ejus conus in parte patientis determinata. Nam per hanc figuram potest species venire a qualibet parte agentis objecta patienti ad singula puncta patientis, quod non accidit in aliqua alia figura. Nam radii venientes a singulis partibus agentis congregantur in conum pyramidis, qui figitur in aliquo puncto patientis, & quia infinitæ pyramides tales veniunt ab eadem superficie agentis, quarum omnium ipsa superficies basis est, ideo ad singula puncta patientis venit sua pyramis radiosa, ut actio fiat completa. Nam si ab una parte agentis ad unam partem patientis veniat radius, non posset esse nisi unus, & ille parum ageret, & ideo elegit natura pyramidem, ut in ea congregaret omnes radios qui veniunt a tota superficie agentis, & multiplicet eos secundum numerum partium patientis. Et tunc considerandum est quod pyramis brevior magis operatur quam longior, quia conus brevioris pyramidis distat minus ab agente, & ideo minus debilitatur virtus veniens super eam. Ex distantia enim debilitatur virtus, & ideo patiens, ad quem conus pyramidis brevioris pertingit, magis alteratur. Item conus pyramidis brevioris est obtusior, & majorem angulum continent ejus radii, sicut patet ex 2^a 1^a primi elementorum, ut patet in figura. Cum ergo qua-

^m Reg. perspicuum.

tuor anguli circa conum trianguli brevioris non valent nisi quatuor rectos, & similiter anguli quatuor circa conum pyramidis longioris, quia circa punctum unum in superficie non possunt esse nisi quatuor recti aut valentes eos, ut patet ex corollario 13^{te}, oportet quod postquam angulus pyramidis brevioris fit major angulo pyramidis longioris, quod angulus contrapositus angulo brevioris pyramidis fit major angulo contrapposito in longiori, quia anguli contrappositi sunt æquales per 21^{am} primi Euclidis. Sed si isti anguli contrappositi sint majores circa conum pyramidis brevioris, quam anguli contrappositi eis aut eis confimilibus circa conum pyramidis longioris, oportet quod anguli duo alii contrappositi a lateribus coni pyramidis brevioris sint minores duobus angulis contrappositis linealiter circa conum pyramidis longioris, quia hinc inde non valent quatuor anguli nisi quatuor angulos rectos, & ideo quatuor anguli circumstantes conum pyramidis brevioris simul sumpti sunt æquales quatuor angulis circumstantibus conum pyramidis longioris simul sumptis. Quapropter si duo contrappositi a parte pyramidis brevioris sunt majores duobus confimilibus a parte pyramidis longioris, erunt alii duo minores aliis duobus. Sed quanto radii continent minorem angulum, tanto magis vicinantur; ergo radii omnes qui sunt de corpore pyramidis brevioris, & continentes angulos cum radiis eis conterminalibus exeuntibus a cono ejus, magis vicinantur & appropinquant, quam radii confimiles in longiore pyramide. Sed vicinia radiorum magis operatur & fortior est. Quapropter conus pyramidis brevioris magis operatur. Si vero arguatur in contrarium, videlicet quod radii infiniti veniunt ad conum pyramidis longioris sicut brevioris, & cum ille conus sit angustior, major est radiorum vicinia & congregatio, quapropter magis intendetur operatio; atque simul si dicatur, quod omnes radii pyramidis longioris magis appropinquant incessui perpendicularium exeuntium a terminis basis agentis, quia pyramis longior includit brevioris ut patet in figura, * & incessus perpendicularium est fortissimus, & quanto magis fit ei appropinquatio erit major fortitudo; dicendum est, quod hæ rationes duæ procedunt quantum possunt, sed aliæ in contrarium sunt fortiores sine comparatione, præcipue prima, & ideo priores prævalent in hac parte. Et quum ostensum est prius quod species pyramidalis non potest venire a tota medietate corporis sphericæ, nec a majori portione, sed necessario a minore; & exemplificatum est in figura quomodo pyramides longiores fiunt, & breviores, & quæ est omnium brevissima, quoniam illa cujus latera sunt lineæ contingentes sphaeram in terminis diametrorum ductarum a terminis chordæ intersecantium se, ut patuit in figura; nunc planum est quod hæc magis est activa propter hoc, quod multipliciter patet ex dictis, quia brevitæ figurarum & linearum faciunt vehementem operationem propter propinquitatem agentis & patientis. Et non solum est fortis actio in ista pyramide, licet fortior quam in aliis, sed in omnibus pyramidibus, & non solum illis quæ cadunt ultra conum pyramidis ductæ infra intersectionem illarum linearum contingentiarum, quæ continebant pyramidem prædictam. Et hæc sunt illæ pyramides

quæ

* Tab. II.
Fig. 45.

quæ includunt dictam pyramidem, & ideo sunt fortioris actionis quam illæ pyramides, quarum coni cadunt extra intersectionem illam, & quæ non continent pyramidem prædictam brevissimam; quia radii qui sunt de compositione istarum pyramidum, quarum coni non includuntur infra dictam intersectionem, non possunt a tot partibus portionis agentis venire sicut illi, qui sunt de compositione pyramidum quarum coni cadunt infra dictam intersectionem, ut patet in figura subscripta. * Radii enim in compositione pyramidis b a e d veniunt ab e & a & b & omnibus punctis portionis b a e. Sed radii componentes pyramidem b a c, non possunt venire a tot punctis. Nam cum e o linea contingit circulum, non poterit a termino suo, qui est e, alia linea duci inter eam & circumferentiam per 16^{am} tertii elementorum Euclidis, & eadem ratione nulla intercipitur inter b g lineam & circumferentiam, ut exeat ab ipso f. Similiter alio modo considerandum quod corpus sphæricum aliud objectum sibi fortius alterat, & aliud minus, ut docet Jacobus Alkindi. * Nam corpus lumenosum sit a b c, a puncto igitur a illuminatur totum h t, quia totum illuminatur a puncto quolibet, ad quod possunt duci lineæ rectæ. Ergo & f g illuminabitur ab ipso f. Item ab ipso c totum f l illuminatur, ergo & f g, quare a tota portione b a c illuminatur f g; sed portio f h non potest illuminari nisi a punctis a & b per 16^{am} tertii; non enim potest linea duci a c g puncto inter f b lineam & circumferentiam. Similiter g t non illuminabitur nisi ab a & c per rationem consimilem. Sed h k non illuminabitur nisi ab ipso b solum, quia ab ipso a non ducetur linea recta ultra h, nec a c ultra f per 16^{am} tertii: similiter t l non illuminabitur nisi ab ipso c per consimilem rationem; quare f g patiens plus alterabitur quam alia, & hoc est quod demonstrare voluimus.

Incipit pars sexta hujus tractatus.

CAPUT I.

DICTO de generatione speciei & multiplicatione, nunc dicendum est de corruptione, & patet eam esse corruptibilem, quia est generabilis. Omne enim generabile, vel quod generatur, natum est corrumpi, sicut Aristoteles testatur, & philosophia confitetur. Item nos videmus per experientiam quod hujusmodi species corrumpantur, ut lumen in aere corrumpitur nocte, & lumen lunæ corrumpitur in eclipsi, & sic de aliis. Si autem obijciatur quod hujusmodi speciebus ut luci & multis aliis nihil est contrarium, ergo non corrumpitur, cum omnis corruptio est per contrarium, ut omnes allegant, & Aristoteles vult libro de vita & morte; dicendum, quod ipse tertio cœli & mundi dicit corruptionem duplicem esse, unam per contrarium, aliam per defectum rei debilis in se. Sua ergo auctoritas, quam vulgus sequitur, libro de vita & mortis, intelligenda est de corruptione facta ab alio inferente passionem. Species autem propter debilitatem sui esse non habet unde se conservet & ideo deficit. Atque quia in omnes diametros agit se multiplicando, destruitur & debilitatur

tur in tantum quod deficit ab operatione & tandem ab esse. Cæterum natura patientis specifica nata est ad contrarium speciei, si contrarium habeat, vel ad dispositionem contrariam illi quæ per speciem inducitur, ut natura aeris specifica, quæ nata est carere rarefactione vel aliqua alia passione quam lux inducit, tandem prævalet super illam dispositionem ei contrariam & corrumpit eam, & sic per consequens species lucis vel alterius corrumpitur per accidens per contrarium, etsi non per se. Si dicatur quod natura patientis desiderat assimilari agenti per speciem, & quod generatio speciei non est in corruptionem, sed in perfectionem & salutem, ut prius dictum est, ergo natura rei specifica non aget ad ejus corruptionem, nec per se nec per accidens, nec ad corruptionem dispositionis naturalis ad ipsam speciem; dicendum, quod natura rei patientis est in potentia & appetitu naturali consistens respectu hujus speciei & ad dispositionem naturalem ad ipsam, sed majorem & perfectiorem potentiam & appetitum habet ad ea quæ sunt suæ naturæ specificæ, & ideo ea quæ sunt naturæ suæ specificæ nata est conservare, & contraria corrumpere quantum est de se, nec habet species de se unde se conservet, sed indiget aliquo conservante, ut generante, vel fortitudine ipsarum propria potente conservare; & ideo cum nec fortitudo propria, nec causa extrinseca sufficit, sed natura propria patientis invalescit super omne quod est ei alienum, & perficit se secundum ea quæ sunt ei propria; quare non habet posse conservandi alia, licet habet aptitudinem ad ea. Quoniam ergo res ita habeat potentiam & appetitum speciei alienæ naturæ, cum tamen per ipsam nec fiat nec conservetur, sed per aliud, ideo cum res sibi ipsi relinquitur, redit ad naturam suam propriam integra, & sic per accidens incidit corruptio speciei. Et concedendum est quod natura propria rei specifica potest aliquid corrumpere, quod appetit secundario, & per actionem & conservationem alterius, sicut est de specie.

CAPUT II.

DEINDE secundo quæritur, an in absentia generantis speciem species recedat. Et non potest dici, quod recedat cum generante, & transmutetur de loco in locum secundum mutationem localem generantis; nam species tunc esset corpus, & defluxus corporis, quod Aristoteles negat 2^o de anima & luce, & prius improbatur, & sic exiret necessario ab agente, & continuaretur cum ejus substantia, sed prius improbatum est hoc. Quapropter alia causa corruptionis ejus quærenda est in absentia generantis, & non est alia quam duplex prædicta, scilicet debilitas sui esse & natura propria patientis quæ prævalet. Sed quomodo in cœlestibus, in quibus nihil est contrarium, ut Aristoteles dicit & omnes fatentur, potest natura propria prævalere ut destruat species & maxime completa, sicut est lux lunæ, quæ destruitur in eclipsi; dicendum est, quod in cœlestibus non est contrarietas, quæ est penes quatuor qualitates activas & passivas, quæ sunt caliditas, frigiditas, humiditas, siccitas; calor enim negatur in cœlestibus; sed tum contrarietas quæ est inter rarum & densum, lucidum &

tene-

tenebrosum & hujusmodi est ibi. Nam una pars lunæ est rarior alia, eo quod macula lunæ habet plus de densitate cœlestis substantiæ, & luna est densior cæteris corporibus cœlestibus; atque potest rarefieri per generationem lucis in ea, & iterum redit ad hujusmodi densitatem naturalem per privationem lucis. Item si dicatur quod idem facit virtus patris in seminibus, quod facit virtus cœli in materia putrefacta, ut dicit Avicenna 7^o & philosophi naturales & medici consentunt, quod in semine sunt virtutes patris, & remanent in generatione proles; quapropter possunt species remanere in absentia generantis eas, & hoc in absentia patris; ergo similiter poterit esse in aliis; dicendum est, quod pater & mater sint ejusdem naturæ specificæ, & ideo species & virtus patris recepta in matre conservatur per præsentiam matris, quæ sufficit in loco patris propter identitatem naturæ specificæ. Si dicatur, quod in multis rebus manet, ut lapis calefactus bene retinet calorem & calx viva, & multa alia; dicendum quod non solum est ibi species sed effectus completior; & natura densi bene conservantis speciem cooperatur. Si dicatur quod luna & stellæ sunt corpora multum densa, sicut Averroes docet 2^o cœli & mundi, & in libro de substantia orbis, & multiplex probatio currit super hoc, quæ non est modo necessaria; & tamen privantur lumine & eclipsantur plures earum, & omnes possunt eclipsari, si contingeret eas carere radiis solaribus, sicut est de luna; dicendum quod non omnis densitas facit ad quamcunque speciem conservandam. Densitas tamen terrestris multum facit ad conservationem caloris. Siccum enim terrestre est combustibile, & causa est quia siccitas exigitur ad aptitudinem caloris, sed ad caliditatem exigitur siccitas cum densitate elementari, quæ duo non sunt nisi in materia terrestri, propter quod Averroes super 4^{am} cœli & mundi & alii plures volunt quod ignis de sua essentia caliditatem non habeat, nec in sua sphaera, sed aptitudinem solam propter siccitatem, quæ aptitudo ad actum reducitur, quando siccitas jungitur cum densitate terrestri.

CAPUT III.

DEINDE tertio considerandum est quod cum idem agens iterum redeat super eandem naturam patientis, facit impressionem seu speciem diversam numero a priore, quæ jam corrupta est, quia actio alia & alia est numero, & ideo effectus^a mutatur. Si dicatur, quod idem manens idem semper natum est facere idem, ut dicit Aristoteles 2^o de generatione, & ideo eandem faciet actionem & per consequens eundem effectum; dicendum est quod ipse dicit quinto physicorum, quod actio numeratur subiecto, specie & tempore, & ideo oportet quod in diversis temporibus actiones faciat diversas, & propter hoc ista auctoritas secundi de generatione intelligitur de identitate in specie & non in numero. Si dicatur quod tempus non facit actionem nec aliquid ipsius actionis, unde nullo modo est causa efficiens, sed mensura durationis & quantitas in nullo activa, ergo a diversitate temporis non erit causa diversitatis actionis, sed ab

^a Reg. numeratur.

U u u u

ipsa

ipsa potentia activa, quæ totaliter causat actionem; dicendum est, quod actio & passio & motus sunt successiva, nec educuntur de potentia, quia non sunt res fixæ; & ideo non corrumpuntur in eam, & propter hoc omnino deficiunt in se & in nihil. Nam de creaturis fixis & permanentibus verificatur, quod non cedunt in nihil & esse in purum nihil, sed non de successivis. Sed infinita distantia est inter purum nihil & esse, quam finita potentia non potest pertransire, & ideo nullum agens creatum potest suam actionem in idem numero renovare post corruptionem, quia omne agens creatum est potentiæ finitæ. Si objiciatur quod tunc in eis quæ de potentia materiæ generantur, cum eadem sit potentia materiæ & eadem potentia agentis, ergo idem fiet effectus, quod e contrario, & tunc in eodem aere idem agens, ut sol, in singulis diebus artificialibus, licet nox intercipiatur, faciet eandem ° diem numero, quæ prius fuit corrupta, cum ejus generatio sit de potentia materiæ: dicendum est, quod hoc non requiritur, quia ad effectum hunc non pervenitur, nisi per actionem agentis, quam oportet renovari, ut dictum est, & ideo effectus renovatur. Si vero objiciatur quod si species esset immediatus effectus agentis, tunc posset facere eandem speciem numero secundum hanc rationem, quia eadem est potentia materiæ & eadem potentia agentis; similiter etiam non dependet ab aliquo quod caderet in purum nihil, & in potentia finita posset facere idem numero; dicendum est, quod impossibile est quod species sit effectus immediatus agentis creati, nec aliquid quod de potentia materiæ educitur, quia oportet aliquid successivum intercipi quod de nullo fit, nec in aliquid corrumpitur, & ideo dependet iteratio effectus ab iteratione actionis, & non potest esse unus numero, sicut nec actus. Si dicatur, quod tunc productio actionis & hujusmodi successivorum erit creatio, & ita agens creatum erit creator, dicendum est quod licet ipsa actio & motus & tempus & passio, quæ sunt via in effectum, non cedunt in potentia materiæ, nec ex ea producuntur nec ex aliquo, tamen productio istorum non est creatio, nam creatio non est successivorum, secundum quod sumitur in usu, quia non accipitur creatio nisi respectu permanentium & rerum fixarum in esse de nihilo, & ideo bene potest successivum produci, non ex aliquo, nec de potentia materiæ, & tamen ejus productio non est creatio, nec ipsum agens est creator, propter hoc quod actus creandi est solum respectu permanentium producendorum ex nihilo. Si dicatur quod arca jam facta, si resolvatur, & iterum conjungantur partes, eadem arca erit in numero & ejusdem precii, ergo agens finitæ potentiæ potest facere idem numero; dicendum est, quod materialia arcæ sunt eadem numero penitus, sed compositio partium est alia numero quam prius, & hæc compositio est forma arcæ quam artifex introducit; quia materia rei artificialis est naturalis substantia, & forma artificialis est accidens & debile quid respectu materiæ talis, ideo vulgus materiam talem æstimat magis arcam quam compositionem; sed tamen unde artificiatum est, oportet quod constituatur in esse specifico per ipsam compositionem quam ars in-

* Reg. *speciem*.

troducit,

trahit, quia ars solum introducit compositionem illam, eo quod ars non facit nisi formam artificialem, & ideo arca, unde arca est res artificialis, dicitur una numero vel plures per unitatem vel numerositatem compositionis & non materiæ arcæ.

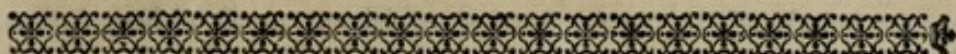
CAPUT IV.

DEINDE quæritur quarto, an in aere & hujusmodi diaphanis, quando continuatur præsentia agentis super ea, species prima maneat continue, dum agens est præsens, vel corrumpatur, & alia renovetur, & sic quasi infinities in die artificiali eadem fiat species in aere & corrumpatur per actionem solis. Quod vero quasi infinities corrumpatur & renovetur, patet per auctores perspectivæ. Nam Alhacen in 2º libro determinat, quod alteratio diaphani per hujusmodi species non est fixa nec permanens, sed cito generatur & cito corrumpitur. Item hoc patet per hoc, quod si multiplicatio lucis & collectio in eodem loco per modicam fractionem & reflexionem, ut prius exemplificatum est, inducit combustionem sensibilem, tunc longe magis fieret sensibilis combustio si ab ortu solis semper maneret prima species, & intenderetur continue usque ad occasum per continuas multiplicationes, præcipue ut hic non esset reflexio nec fractio, præcipue duplex, quæ cum accidit in prædictis multum debilitat lucem. Sed a parte solis non est nisi una fractio & illa est debilis, quia variatio diaphani in sphaera cœlesti & sphaera ignis non est tanta sicut est crystalli & aeris. Item in raro est dispersio corporalium partium, & ideo species multum dispergitur & non unitur, & non colliguntur multa in parvo loco sicut in denso. Quapropter oportet quod sit debilis operationis & ideo in libro de causis dicitur quod virtus dispersa est debilis operationis, & ideo hæc est causa quare non potest diu conservare se in raro quamvis in denso. Alia causa est, quia ab omni puncto aeris lucidi fit multiplicatio lucis secundum omnes diametros, & ideo quando est magna quantitas sicut accidit in raro, quasi sine comparatione est major dispersio speciei ab eo quam a denso, & ista multiplicatio infinita inducit debilitationem speciei, præcipue cum sit in materia aliena, & quia debilitatur multum per actionem exteriorem, accidit quod non potest se conservare in materia in qua est, & ideo deficit in potentia materiæ. Et his de causis potest natura medii diaphani specifica invalescere super speciem debilitatam, & corrumpitur statim necessario post generationem sine tempore sensibili intercepto. Sed in denso potest diu manere & intendi propter rationes contrarias ut in luna & stellis, dum radiositas solis sit præsens eis, quia in parvo loco multum de specie colligitur & a parva quantitate respectu rari, quod tantum haberet de substantia dispersa, quod sit modica dispersio per multitudinem exteriorem, & ideo fortificatur species & intenditur in tali denso, & non corrumpitur nisi per privationem actionis agentis. Unde luna & stellæ semper lucent nisi per eclipsin, & ideo hæc est causa duplex, quare densum bene retinet lucem & hujusmodi species, quia bene incorporantur in eo & non sic in raro. Si dicatur quod in regionibus sub Cancro & alibi
est

est magis combustio elementaris, & est ibi mala habitatio nec continua, ut dicit Ptolemæus libro de dispositione sphaeræ, quapropter manebunt species & continuabuntur sine corruptione; dicendum est, quod non oportet, quia licet corrumpantur quasi infinities illic in die sicut hic, tamen aer ibi propter magnam moram solis super capita eorum quasi per quatuor dies, ut dicit Ptolemæus, propter parvitatem declinationum solis, confusionem, equidistantiam, recipit maiorem dispositionem ad combustionem quam hic. Sicut videmus quod propter moram solis magnam accidit in aere nostro; quod prope finem octavæ horæ & principium nonæ est major calor quam in sexta hora, quando magis appropinquat capitibus nostris. Quamvis ergo species corrumpatur successive quælibet, tamen relinquit ex sua præsentia aliquam dispositionem caloris, & sic potest plus & plus calor augmentari propter moram solis super eundem aerem. Si etiam dicatur, quod cum rara non retinent species sed densa, tunc terra & ligna & lapides & huiusmodi deberent magis abundare in specie lucis & per consequens in calore quam aer potest dici quod huiusmodi densa exterius habent magis de his quam aer & aqua & perspicua, ut in partibus exterioribus apparet quando tangimus ea. Nam lapidem expositum soli magis calidum sentimus quam aerem, & magis etiam visibilis est ex præsentia lucis quam aer, quia solum densum natum est terminare visum. Sed in partibus exterioribus densi non sic est, neque quantum ad visum, neque quantum ad tactum, quando aerem percipimus visu in profundo, & calorem ejus sentimus, quia de facili recipit speciem per sui profundum; sed densum non sic, quia difficulter recipit speciem propter sui compactionem, licet bene retineat, postquam receperit.

Explicit tractatus magistri Rogeri Bacon de multiplicatione specierum.





PARS SEXTA *hujus persuasionis,*

Et etiam sexta pars majoris operis,

de Scientia Experimentalis.

CAPUT I.

POSITIS radicibus sapientiæ Latinorum penes linguas & mathematicam & perspectivam, nunc volo revolvere radices a parte scientiæ experimentalis, quia sine experientia nihil sufficienter sciri potest. Duo enim sunt modi cognoscendi, scilicet per argumentum & experimentum. Argumentum concludit & facit nos concludere quæstionem, sed non certificat neque removet dubitationem, ut quiescat animus in intuitu veritatis, nisi eam inveniat via experientiæ; quia multi habent argumenta ad scibilia, sed quia non habent experientiam, negligunt ea, nec vitant nociva nec persequuntur bona. Si enim aliquis homo, qui nunquam vidit ignem, probavit per argumenta sufficientia quod ignis comburit & lædit res & destruit, nunquam propter hoc quiesceret animus audientis nec ignem vitaret, antequam poneret manum vel rem combustibilem ad ignem, ut per experientiam probaret quod argumentum edocebat, sed assumpta experientia combustionis certificatur animus & quiescit in fulgore veritatis, quo argumentum non sufficit, sed experientia. Et hoc patet in mathematicis, ubi est potissima demonstratio. Qui vero habet demonstrationem potissimam de triangulo æquilatelo sine experientia, nunquam adhærebit animus quæstioni, nec curabit, sed negliget usquequo detur ei experientia per intersectionem duorum circulorum, a quorum alterutra sectione ducantur duæ lineæ ad extremitates lineæ datæ, sed tunc recipit homo conclusionem cum omni quiete. Quod ergo dicit Aristoteles quod demonstratio similis est faciens scire, intelligendum est si sua experientia comitetur & non de nuda demonstratione; quod etiam dicit primo metaphysicæ, quod habentes rationem & causam sunt sapientiores expertis, loquitur de expertis, qui solum noscunt nudam veritatem sine causa. Sed hic loquor de experto, qui rationem & causam novit per experientiam, & hi sunt perfecti in sapientia, ut Aristoteles vult 6^o ethicorum, quorum sermonibus simplicibus tunc credendum est, ac si afferrent demonstrationem, ut dicit ibidem. Qui ergo vult sine demonstratione gaudere de veritatibus rerum, oportet quod experientiæ sciat vacare. Nam multa scribunt auctores, & vulgus tenet per argumenta, quæ fingit sine experientia, quæ sunt omnino falsa. Vulgatum enim est apud omnes,

X x x x x

quod

quod adamas non potest frangi nisi sanguine hircino, & philosophi & theologi hac sententia abutuntur. Sed nondum certificatum est de fractione per huiusmodi sanguinem, quanquam elaboratum est ad hoc, & sine illo sanguine potest frangi de facili. Hoc enim vidi oculis meis; & necesse est hoc, quia gemmæ non possunt sculpi nisi per fragmenta huius lapidis. Similiter, vulgatum est quod castorea, quibus medici utuntur, sunt testes masculi animalis, sed non est ita, quia castor habet ea sub pectore, & tam mas quam fœmina huiusmodi testes producit, & præter ista castorea habet mas sua testimonia in loco naturali; & ideo quod subinferitur est mendacium horribile, scilicet quando ipsi venatores insequuntur castorem, ipse sciens quid quærant dentibus abscindit castorea. Deinde vulgatum est, quod aqua calida citius congelatur quam frigida in vasis, & arguitur ad hoc quod contrarium excitatur per contrarium, sicut inimici sibi obviantes. Sed certum est, quod aqua frigida citius congelatur experienti, & imponunt hoc Aristoteli 2^o metaphysicæ, sed pro certo non dicit hoc, sed simile affirmat, quo decepti sunt, scilicet quod si aqua frigida & calida infundantur in locum frigidum, ut super glaciem, citius congelatur calida, & hoc est verum. Sed si in duobus vasis ponantur aqua calida & frigida, citius congelabitur frigida; oportet ergo omnia certificari per viam experientiæ. Sed duplex est experientia; una est per sensus exteriores, & sic experimenta ea, quæ in cœlo sunt per instrumenta ad hoc facta, & hæc inferiora per opera certificata ad visum experimur, & quæ non sunt pervenientia in locis in quibus sumus, scimus per alios sapientes qui experti sunt, sicut Aristoteles auctoritate Alexandri misit duo millia hominum per diversa loca mundi ut experirentur omnia, quæ sunt in superficie terræ, sicut Plinius testatur in naturalibus; & hæc experientia est humana & philosophica, quantum homo potest facere secundum gratiam ei datam; sed hæc experientia non sufficit homini, quia non plene certificat de corporalibus propter sui difficultatem, & de spiritualibus nihil attingit; ergo oportet quod intellectus hominis aliter juvetur, & ideo sancti patriarchæ & prophetæ, qui primo dederunt scientias mundo, receperunt illuminationes interiores & non solum stabant in sensu. Et similiter multi post Christum fideles. Nam gratia fidei illuminat multum, & divinæ inspirationes, non solum in spiritualibus, sed corporalibus & scientiis philosophiæ, secundum quod Ptolemæus dicit in centilogio, quod duplex est via deveniendi ad notitiam rerum, una per experientiam philosophiæ, alia per divinam inspirationem, quæ longe melior est, ut dicit. Et sunt septem gradus huius scientiæ interioris, unus per illuminationes puras scientiales. Alius gradus consistit in virtutibus. Nam malus est ignorans, ut dicit Aristoteles 2^o ethicorum; & Algazel in logica dicit, quod anima deturpata peccatis est sicut speculum rubiginosum, in quo non possunt species rerum bene apparere; sed anima ornata virtutibus est sicut speculum bene politum, in quo formæ rerum bene apparent; & propter hoc philosophi veri plus laboraverunt in moralibus pro virtutis honestate, diffidentes apud se quod causas rerum videre non possunt, nisi

animas

animas a peccatis mundas haberent, sicut Augustinus recitat de Socrate in 8^o de civitate Dei, capitulo tertio, propter quod ait, scripta in malevolam animam, &c. Nam impossibile est quod anima quiescat in luce veritatis, dum est peccatis maculata, sed sicut psitacus vel pica recitabit verba aliena, quæ per longam meditationem didicit, & hoc experimentum est, quod plenitudo veritatis cognita in suo fulgore allicit homines ad ejus amorem, sed probatio amoris est exhibitio operis, & ideo qui contra veritatem operatur, necesse est ut eam ignoret, licet sciat verba decoratissima componere, & alienas sententias recitare, sicut brutum animal quod voces humanas imitatur, & velut simia quæ opera hominum nititur peragere, quamvis non intelligat horum rationem. Virtus ergo clarificat mentem, ut non solum moralia, sed scientialia, homo facilius comprehendat, & hoc probavi diligenter in multis juvenibus mundis, qui propter animæ innocentiam profecerunt ultra id quod dici potest, quando habuerunt consilium sanum de doctrina, de quibus est lator præsentium, ad cujus radices paucissimi Latinorum attingunt. Cum enim sit satis juvenis, ut circiter viginti annorum, & pauper omnino, nec potuit habere magistros, nec quantitatem unius anni posuit in addiscendo magnalia quæ scit, nec est magni ingenii nec memoriæ, non potest esse alia causa nisi gratia Dei, quæ propter munditiam animæ suæ dedit ei illa, quæ fere omnibus studentibus donare denegavit. Nam virgo immaculata recessit a me, nec aliquod genus peccati mortalis potui in eo invenire, quanquam diligenter inquisivi, & ideo habet animam ita claram & perspicuam quod modica instructione cepit plus quam potest æstimari, & feci ut juvarem ad hoc, ut hi duo Juvenes forent vasa utilia in ecclesia Dei quatenus totum studium per gratiam Dei rectificent Latinorum. Tertius gradus est in septem donis spiritus sancti, quæ enumerat Isaias. Quartus est in beatitudinibus, quas Dominus in evangeliiis determinat. Quintus est in sensibus spiritualibus. Sextus est in fructibus, de quibus est pax Domini quæ exsuperat omnem sensum. Septimus consistit in captibus & modis eorum secundum quod diversi diversimode capiuntur, ut videant multa, quæ non licet homini loqui; & qui in his experienciis vel in pluribus eorum est diligenter exercitatus, ipse potest certificare se & alios non solum de spiritualibus, sed omnibus scientiis humanis, & ideo cum omnes partes philosophiæ speculativæ procedant per argumenta, quæ vel fiunt per locum ab auctoritate vel per cæteros locos argumentandi præter hanc quam nunc investigo, necessaria est nobis scientia, quæ experimentalis vocatur, & volo eam explanare, non solum ut utilis est philosophiæ, sed sapientiæ Dei, & totius mundi regimini; sicut in prioribus comparavi linguas & scientias ad suum finem, qui est divina sapientia, qua omnia disponuntur.

CAPUT II.

ET quia hæc scientia experimentalis a vulgo studentium est penitus ignorata, ideo non possum persuadere de ejus utilitate, nisi simul ejus virtus & proprietates ostendantur. Hæc ergo sola novit perfecte experi-

riri

riri quid potest fieri per naturam, quid per artis industriam, quid per fraudem, quid volunt & somniant carmina, conjurationes, invocationes, deprecationes, sacrificia quæ sunt magica, & quid sit in illis, ut tollatur omnis falsitas & sola veritas artis teneatur; hæc sola docet considerare omnes infanias magicorum, non ut confirmentur sed ut vitentur, sicut logica considerat sophisticam artem. Et hæc scientia habet tres magnas prærogativas respectu aliarum scientiarum. Una est quod omnium illarum conclusiones nobiles investigat per experientiam. Scientiæ enim aliæ sciunt sua principia invenire per experimenta, sed conclusiones per argumenta facta ex principiis inventis. Si vero debeant habere experientiam conclusionum suarum particularem & completam, tunc oportet quod habeant per adiutorium istius scientiæ nobilis. Verum est enim quod mathematica habet experientias utiles circa quæstiones suas in figurando & numerando, quæ etiam applicantur ad omnes scientias & ad hanc experientiam, quia nulla scientia potest sciri sine mathematica. Sed si attendamus ad experientias particulares & completas & omnino in propria disciplina certificatas, necessarium est ire per considerationes istius scientiæ, quæ experimentalis auctoritate vocatur; & pono exemplum in iride & ei annexis, cujusmodi sunt circulus circa solem & stellas, virga quoque jacens a latere solis vel stellæ, quæ apparet visui in linea recta, & vocatur ab Aristotele 3^o metaphysicæ perpendicularis, sed a Seneca dicitur virga, & circulus dicitur corona, quæ pluries habent colores iridis. Naturalis vero philosophus iudicat de eis, & perspectivus habet multa addere, quæ pertinent ad modum videndi, qui necessarius est in hac parte. Sed nec Aristoteles nec Avicenna in suis naturalibus huiusmodi rerum notitiam nobis dederunt; nec Seneca, qui de eis librum composuit specialem, sed scientia experimentalis ista certificat. Experimentator ergo consideret in rebus, scilicet visibilibus, ut inveniat colores ordinatos in prædictis & figuram, accipiat enim lapides de Hibernia vel India hexagonos, qui irides vocantur apud Solinum de mirabilibus mundi, & eos teneat in radio solari cadente per fenestram, & colores omnes iridis & ordinatos, sicut in ea, inveniet in opaco juxta radium, & ulterius idem experimentator convertat se ad locum aliquantulum tenebrosus, & ponat lapidem ad oculum fere clausum, & videbit colores iridis manifeste ordinatos sicut in iride. Et quia multi utentes lapidibus istis æstimant quod sit ex speciali virtute illorum lapidum & propter figuram hexagonam, ideo experimentator procedet ulterius & inveniet hoc in lapide crystallino recte figurato, & in aliis perspicuis lapidibus, & non solum in albis sicut sunt Hibernici, sed in nigris, ut patet in crystallo fusco & in omnibus lapidibus perspicuitatis consimilis. Insuper in figura alia ab hexagona, dummodo sint rugosæ superficiæ ut lapides Hibernici & non omnino politæ, nec magis asperæ quam illi, & sunt tales in proprietate superficiæ, quales natura producit Hibernicos. Nam rugarum diversitas facit diversitatem coloris. Et ulterius considerat remigantes, & in rorationibus distillantibus ab instrumentis elevatis colores eosdem experitur quando radii solares penetrant huiusmodi rorationes.

nes. Similiter est de aquis cadentibus a rotis molendini, & quando homo aspicit in æstate de mane herbas contingentes guttas roris in prato vel campo videbit colores. Et similiter quando pluit, si stet in loco umbroso & radii ultra eum transcurrant in stillicidiis, tunc in opaco prope apparebunt colores; & multoties de nocte circa candelam apparent colores. Atque si homo in æstate, quando surgit a somno & habet oculos nondum bene apertos, subito aspiciat ad foramen per quod intrat radius solis, videbit colores. Et si sedens ultra solem extendat capitium suum ultra oculos, videbit colores; & similiter si claudat oculum, contingit idem sub umbra superciliorum: & iterum idem accidit per vas vitreum plenum aqua in radiis solis. Vel similiter si quis tenens aquam in ore, & fortiter spargat aquam in radiis, & stet a latere radiorum. Et si per lampadem olei pendentis in aere transeant radii in debito situ ut lumen cadat super olei superficiem, fient colores, & sic per infinitos modos tam naturales quam artificiales contingit colores hujusmodi apparere, sicut diligens experimentator novit reperire.

CAPUT III.

SIMILITER quoque figuram colorum poterit experiri. Nam per lapidem crySTALLINUM & hujusmodi inveniet figuram rectam. Et per cilia & supercilia & multa alia atque per foramina pannorum inveniet circulos coloratos integros; similiter in loco, ubi fit roratio plena & sufficienter ad capiendum circulum integrum, & locus, ubi circulus iridis debet fieri, fit obscurus proportionaliter, quia in lucido non apparet, & tunc circulus completus fiet: similiter integri circuli apparent sæpius circa candelas, ut Aristoteles dicit, & experimur.

CAPUT IV.

POSTQUAM autem conformiter impressionibus in aere iridis, scilicet coronæ & virgæ, sic invenimus colores & figuras varias, confirmamur & excitamur multum ad intelligendam veritatem in his, quæ in cælo contingunt, & ulterius capiat experimentator instrumentum debitum & inveniet altitudinem solis super horizonta, & instrumento immobili manente convertat se in oppositam partem & aspiciat per foramina instrumenti, donec videat gibbositatem iridis supremam, & respiciat altitudinem iridis super horizonta, & inveniet quanto sol est altius, tanto iris est inferius, & ergo per hoc scit quod iris semper est in opposito solis, & quod linea una transfit per centrum solis & per centrum oculi aspicientis & per centrum iridis usque ad nadir solis quod est punctum in cælo oppositum centro solis; & secundum quod extremitas illius lineæ versus solem elevatur super horizontem, reliqua deprimitur, quæ per centrum iridis transfit, & ergo sicut est de regula in dorso astrolabii, cujus una extremitas deprimitur secundum quod altera elevatur, & experimentator perfectus potest experiri ad hoc, quod inveniat oppositam altitudinem iridis & solis, scilicet illam ultra quam non potest esse iridis apparitio, & tunc oportet considerare rationem altitudinis circulorum. Considerandum est ergo ho-

rizontem esse circulum & in centro ejus elevari axem usque in cœlum stellatum ad zenith capitis aspicientis, & transeat unus circulus per illud punctum & per duas partes horizontis, ut si velimus per orientem & occidentem, & sub terra declinet usque ad punctum oppositum zenith capitis, & hic circulus est circulus altitudinis stellæ fixæ, & transit per corpus ejus, nam quando stella oritur super horizontem, dicimus quod ascendit secundum gradus illius circuli donec venit ad lineam meridiei, & tunc est in maxima altitudine, & hic circulus interfecat horizontem ad angulos rectos & dividit se mutuo in partes æquales, & uterque eorum est major circulus in sphaera. Altitudo igitur stellæ fixæ super horizontem est arcus hujus circuli interceptus inter stellam & finem horizontis. Sed altitudo Saturni & cæterorum super horizontem non est notanda per circulum interfecantem horizontem, sed per minorem & ei concentricum, quia circulus transiens per corpus Saturni, vel alterius rei inferioris, non transit per extremitatem axis horizontis, sed per aliud punctum in axe inferius, quod est punctum suppositum zenith capitis, & ideo transit hic circulus non per fines hori-

* Tab. II.
Fig. 48.

zontis * qui est a b circulus, sed per concentricum ei, ut per c d circulum, & hic circulus altitudinis Saturni transit per corpus Saturni, quod in eo elevatur super horizontem & deprimitur sub horizonte. Et circulus Jovis transit per minorem concentricum & per punctum inferius in axe suppositum zenith capitis & sic de cæteris planetis; ita quod quanto res est inferior, tanto habet minorem circulum transeuntem per punctum inferius in axe horizontis & interfecantem circulum minorem concentricum horizonti, & quamvis ita sit secundum veritatem, tamen in usu loquendi non distinguimus illa puncta in axe a zenith capitis, nec circulos æquidistantes horizonti distinguimus ab horizonte, sed omnes vocamus horizontes & circulos altitudinis reputamus omnes æquales, & transire per zenith capitis, cum tamen sint inæquales, & licet propter evidentiam posui sic omnes in eadem superficie, & quia hoc potest contingere, tamen pluries contingit eos esse in diversis superficiebus & interfecare se multipliciter. Considerandum est etiam ulterius quod radius visualis æquidistat horizonti & circulis ei concentricis, & ideo arcus circuli altitudinis, qui est inter horizontem & radium visualem debet annotari, qui est secundum quantitatem elevationis corporis aspicientis. Verum licet communiter sumpta altitudo rei super horizontem dicitur arcus circuli altitudinis interceptus inter rem elevatam & inter horizontem, tamen si proprie loquendo sumatur altitudo rei, tunc arcus circuli altitudinis inter horizontem inter rem & radium visualem est ejus altitudo; quia oculus non est in centro horizontis, sed superius in axe suo, & ideo res, quæ sunt in aere & luna, considerantur secundum hujusmodi altitudinem. Nam habent diversitatem aspectus, quia prope terram sunt, sed sol & cætera remotiora non sic propter nimiam remotionem. Nam quantitas elevationis aspicientis non habet differentiam sensibilem ad remotionem corporum illorum, sed solum habet comparisonem ad ea quæ in aere apparent, ut sunt cometa & irides. Ex his igitur patet quod altitudo iridis proprie sumpta

sumpta erit arcus sui circuli altitudinis interceptus inter supremam gibbositatem iridis & inter radium visibilem æquidistantem horizonti, quod necessarium est sciri propter sequentia. Experimentator igitur, sumpta altitudine solis & iridis super horizontem, inveniet quod ultima altitudo qua potest apparere iris super horizontem est XLII graduum, & hæc est maxima elevatio iridis, & hæc elevatio continet arcum inter suppositam gibbositatem & inter radium visualem, & est propria ejus altitudo, quamvis præter eam sit arcus qui est inter radium & finem horizontis, vel fines circuli concentrici horizontis, per quem transit circulus altitudinis iridis, & per hanc maximam elevationem pervenit iris, quando sol est in horizonte, scilicet in ortu vel occasu; & etiam quando est prope ortum vel occasum sub horizonte, non usque ad finem crepusculi vespertini, licet usque ad principium crepusculi matutini, sed prope ortum aut occasum, ut dictum est; & tunc si materia rorida sit superius præparata in nubibus, apparebit gibbositas iridis, licet sol sit parum sub horizonte, quando ejus radii possunt attingere ad vapores altos in aere, licet non ad vapores prope horizontem. Et experimentator novit experiri quod quando sol est in altitudine XLII graduum, tunc iris non apparet in cælo, nisi quod modicum gibbositatis lucidæ suæ potest apparere juxta horizontem, si materia rorida sit ibi præparata, & quando sol ascendit ulterius, tunc nusquam potest iris apparere, & ideo dicit Aristoteles & Seneca quod in æstate apud fervorem diei non apparet iris; & hujus causa est, quia Parisius est altitudo solis in meridie æquinoctii XLI graduum & XII minutorum, tunc sol est fere in tanta altitudine, ut non possit iris apparere, & ideo post paucum debet elevari in tantum altius, ut sit in meridie super horizontem ultra XLII gradus in circulo altitudinis, & ideo in fervore æstatis non accidit iris in meridie usque sol descendat ad altitudinem minorem, quæ sit XLII gradus.

CAPUT V.

POSTQUAM igitur experimentator invenit hoc, tunc cogitur per suas experientias cognoscere quantitatem & figuram iridis, & ad hoc habendum imaginatur unam pyramidem rotundam, cujus conus est in oculo, & basis est circulus iridis cujus portio apparet colorata, & axis pyramidis est linea de qua superius dictum est, quæ transit per centrum oculi & centrum solis & centrum iridis usque ad nadir solis, & basis hujus pyramidis elevatur & deprimitur ad elevationem & depressionem solis, ut dictum est de illa linea, & secundum quod deprimitur, cadit aliquando in terram, & secatur ab ea, & potest hæc pyramis imaginari ut non secet terram, sed tota sit elevata super horizontem, & tota basis sua sit super horizontem, & hæc varietas accidit secundum brevitatem & longitudinem pyramidum. Nam aut potest esse tam brevis quantitatis quod basis sua sit super horizontem, & tunc potest totus circulus apparere coloratus, sicut potest fieri in asperfusionibus debitis, si prope sint, sicut prius exemplificatum est in rorationibus, quando aqua spargitur ab homine debito modo, & quando descendit aqua ab alto loco, quando vero

exten-

extenduntur pyramides in tantum ut contingant terram, tunc ad ultimum potest circulus integer apparere. Si vero in tantum extendantur quod basis secetur a terra, tunc secundum quantitatem sectionis apparebit portio circuli colorati, & primo potest apparere major portio quando minus secatur basis pyramidis, & deinde si medietas circuli secetur, alia medietas tunc apparebit, & minor portio, si plus secetur, sic secundum quod majus vel minus secatur, & extenditur pyramis major vel minor apparebit portio, & in tantum potest extendi quod nihil apparet; & sic secundum longitudinem & brevitatem pyramidum fiunt majores bases vel minores, & circuli majores colorati vel minores, & majores portiones vel minores refecatae, & portiones majorum circulorum & minorum, ut jam satis patet cuilibet consideranti, & hæc apparitio circulorum & portionum consideratur penes brevitatem & longitudinem pyramidum, ut dixi, licet non consideremus elevationem & depressionem solis; sed tamen in nubibus nunquam apparet circulus integer iridis, sed ut in pluribus, necnon portio, & aliquando semicirculus & major portio. Nam basis pyramidis secat terram semper in generatione iridis cum nubibus propter ejus longitudinem ab oculo, & ideo nunquam apparet circulus completus, quando vero sol est in oriente, & iris elevatur super horizontem quasi per XLII gradus, & materia sit præparata rorida distillans habens stillicidia infinita, tunc apparet major portio circuli per quantitatem arcus inter radium visualem & horizontem, & quando sol est in altitudine illius lineæ, tunc iris habet semicirculum, & quando sol transcendit illam lineam, tunc fit minor portio circuli, sic ulterius quanto sol altius ascendit, fit iris minor & minor, quia magis abscinditur de suo circulo per terram. Considerandum est tamen hic quod secundum Aristotelem, præcipue in nova translatione, minor portio circuli apparens est portio majoris circuli, & major portio est portio minoris circuli. Verum quando sol est in oriente, licet appareat plus semicirculo coloratum, tamen illud est portio minoris circuli, quam quando sol est in elevatione magna, imo in elevatione maxima super radium visualem, in qua potest minimum iridis apparere: verum quando sola ejus gibbositas apparet prope terram, dum sol est in maxima altitudine determinata generationi iridis, tunc illa modica portio est pars basis majoris circuli. Nam non est æstimandum quod pyramis eadem maneat, & eadem basis in elevatione & depressione solis, sed intelligendum quod nova & nova renovari debet in imaginatione habenda de iride, ita quod major æstimatur quando iris est inferior, & minor quando est superior. Quum vero major portio circuli iridis apparet, quando sol est in oriente secundum quantitatem aspicientis, tunc si esset in alto monte, vel in turri alta videret longe majorem portionem secundum quantitatem totius elevationis. Et considerandum est quod quando sol est sub horizonte prope, tamen potest iris apparere. Sed tamen est portio minor, & non major, nec semicirculus, & hoc non est nisi propter defectum materiæ, nam tunc radii solares non attingunt vapores prope terram, sed in alto positos, & ideo non potest compleri semicirculus coloratus nec major portio,

portio, sed parum circa gibbositatem, quamvis major portio circuli sit super horizontem, & intelligendum est quod pyramis visualis & pyramis iridis non sunt eadem licet sint æquales, & jacent superius in eodem loco. Nam dicunt, quando oculus fit immotus, sunt hæ pyramides similiter; quando vero oculus flectit se ad dextram vel sinistram, sursum vel deorsum, capite tamen manente immobili, cadit pyramis visualis secundum partem, vel secundum totum, extra locum pyramidis iridis; quod fieri potest, quia centrum oculi in hoc motu est immobile per quod transit axis pyramidis iridis, & ideo pyramis hæc iridis jacet fixa in loco suo, licet pyramis visualis moveatur & mutetur, secundum quod oculus aspicit inferius vel superius, aut a latere, & tunc nihil de iride apparebit, nisi quantum de basi pyramidis iridis capit basim pyramidis visualis, quum nihil videtur nisi quod cadit infra pyramidem visualement, nihil dico per speciem venientem ad rectos angulos, & quod sit visibile principale, sicut hic est iris vel pars, secundum quod pyramis visualis capit de loco suo, & secundum hoc apparebit arcus iridis major vel minor, & istud est valde considerandum, ut sciatur veritas iridis, & de hoc inferius fiet sermo; & cum jam habitum est, quod cum altitudo solis fuerit XLII graduum vel major, non potest iris apparere, potest de facili apparere quo tempore anni & in quibus locis debeat iris ut poterit apparere in meridie diei.

CAPUT VI.

ET cum jam habitum est de altitudine & magnitudine & figuræ varietate, potest de facili patere de tempore generationis & loco. Nam quare in æstate apud fervorem diei non apparet, causa assignata est per rationem altitudinis compositæ a parte solis & iridis deputatæ suæ generationi, sed tunc ante meridiem & post, dum sol est infra altitudinem XLII graduum potest apparere. Sed tamen hoc potest esse in climatibus notis, quæ septem vocantur; sed non oportet quod sit in omnibus regionibus a medio mundi usque ad polum. Considerandum est igitur quod major altitudo solis super horizontem est in hora meridiei, & minor altitudo solis in omnibus climatibus, in quibus sol lucet super horizontem, tam in hyeme quam in æstate. Sed iris non potest generari in omnibus his locis, quando sol est in meridie. Nam in regione cujus latitudo, id est, distantia zenith capitis ab æquinoctiali circulo seu medio mundi, est XXIV graduum & XXV minutorum vel minus, & hoc est habitantibus prope finem secundi climatis sub tropico canceri ultra Jerusalem, nunquam potest iris esse, quando sol est in meridie. Nam si hoc posset esse, fieret quando sol est minoris altitudinis super horizontem, & hoc esset quando foret in solstitio hyemali, scilicet in primo gradu capricorni, sed non potest esse, quoniam tunc altitudo solis est XLII graduum, & dictum est quod iris apparere non potest quando sol est XLII graduum super horizontem. Quod autem altitudo solis in regione illa apud solstitium hyemale fuerit XLII graduum, manifestum est per hoc, quod quarta cœli est ab horizonte ad zenith capitis, & zenith capitis distat ab æquinoctiali per XXIV gradus & XXV minu-

ta, ut dictum est; subtrahatur enim hoc a quarta cœli, scilicet a xc gradibus, & iterum tota solis declinatio quæ est inter æquinoctialem & capricornum, scilicet xxiii gradus & xxv minuta, quæ simul juncta faciunt XLVIII gradus, quibus subtractis a xc, remanebunt XLII gradus, qui sunt altitudo capitis capricorni; ergo cum sol fuerit in eo, erit in meridie super horizontem per XLII gradus; quare iris non poterit generari in meridie illa, quare nec in aliqua totius anni, quia & ante & post erit meridies majoris altitudinis. Sed si ambulaverimus ab illo loco versus septentrionem usquequo latitudo regionis sit LXVI graduum & xxv minutorum, & hoc est ultra Scotiam, ubi in solstitio hyemali nullus est dies, nisi quod subito medietas corporis solaris super terram apparet, potest in omnibus his regionibus iris apparere, quando sol est in meridie, & in capricorno, quia semper minuitur altitudo capitis capricorni, & ideo altitudo solis in meridie. Et magis ac magis potest iris grandior apparere, non solum illa die in hora meridiei in omnibus regionibus, sed in diebus prope solstitium, & secundum quod plus & plus deambulaverimus versus septentrionem, & fuerit latitudo regionis major; sed hoc plus potest apparere dum sol est in meridie, non solum dum sol est prope capricornum, sed in multis aliis temporibus secundum quod in VII climate, ubi latitudo est XLVIII graduum & XLII minutorum potest apparere iris, sole exeunte in meridie ab autumnali æquinoctio usque ad vernale. Nam sol in isto tempore in meridie non habet in VII climate altitudinem XLII graduum, nec etiam in diebus æquinoctiorum, quoniam altitudo capitis arietis & libræ super horizontem non est nisi XLI gradus & x minuta, ut prius tactum est, & patet hoc per latitudinem regionis subtractam a xc. Nam XLVIII gradibus & XLVIII minutis, quæ sunt latitudo regionis, subtractis a xc, non remanent nisi XLI gradus & XII minuta, & hoc est minus quam XLII gradus, qui faciunt altitudinem solis, in qua potest iris apparere. Et si ultra hoc clima deambulaverimus ad septentrionem, adhuc poterit iris in fervore æstatis apparere, quando sol est in meridie. Nam altitudo capitis arietis est parva, & similiter altitudo capitis cancri quando latitudo regionis est LIV graduum vel LX minutorum, & maxime quando est LXVI graduum & xxv minutorum. Nam tunc nulla altitudo est capricorni, quia horizon transit per idem, & in solstitiis in instanti jacet horizon sub zodiaco, non declinans ab eo: & quia zodiacus movetur cum cœlo, subito separatur ab horizonte, & revolvitur caput capricorni sub horizonte per diem naturalem, nisi quod medietas solis apparet super terram; verum ei nulla est altitudo super horizontem in solstitio hyemali, & tunc iris potest apparere, quando sol est in meridie, dum medietas apparet, & potest esse major quam semicirculus. Et quia repente occidit medietas solis, ideo statim disparet iris. Similiter in aliis diebus fere totius anni apud illum locum potest apparere, quia maxima altitudo solis est quando sol est in cancro, sed non elevatur tunc sol super horizontem nisi per ambas solis declinationes maximas, quarum una est xxiii graduum & xxxv minutorum, & altera totidem, quorum summa est XLVII graduum & x minutorum, quæ non excedunt maximam altitudinem solis, in qua potest

potest iris apparere, nisi in v gradibus x minutis; & ideo in paucis diebus respectu totius anni impediatur generatio iridis sole exeunte in meridie. Sed si deambulaverimus ultra hæc loca, nunquam erit sol in meridie, sed in aquilone & oriente & occidente tantum, quia sol semper hominibus habitantibus ultra loca illa apparet ante eos versus polum mundi, & aliquando per mensem sine nocte, aliquando per duos, aliquando per plures, usquequo appareat per vi menses, scilicet habitantibus sub polo, & ideo ille locus, cujus latitudo LXVI graduum & xxv minutorum, est ultimus in quo iris potest apparere, dum sol est in meridie; sicut primus, in quo sole exeunte in meridie, fuit ille locus, cujus latitudo incipit esse plusquam xxiv graduum & xxv minutorum. Sic ergo considerandum est in quo tempore, & præcipue sole exeunte in meridie, & in quibus climatibus potest iris apparere, & in istis regionibus potest accidere in vero aquilone, quando scilicet sol est in meridie, & in aliis partibus inter orientem & aquilonem, & inter occidentem & aquilonem. Et etiam in æstate potest accidere in vespere inter orientem & meridiem, & in mane inter occidentem & meridiem, quia in solstitio æstivali sol declinat mane multum ad aquilonem, & tunc in opposito loco inter occidentem & meridiem fieri potest iris, & in vespere declinat ad aquilonem, & ideo fieri potest iris inter orientem & meridiem; sed nunquam in vera meridie potest esse iris in his climatibus ab æquinoctiali usque ad latitudinem LXVI graduum & xxv minutorum, potest tamen bene fieri in meridie in locis ultra polum; quoniam sol in illis regionibus est semper in parte aquilonari vel in oriente aut occidente, & iris fit in oppositum solis, & tunc omni hora diei potest fieri iris. Nam nunquam elevatur sol super horizontem nisi per maximam solis declinationem per XXXII gradus & xxxv minuta, propter quod iris semper potest eis apparere de die, quando materia est præparata. Ex his igitur patet quod iris sequitur motum solis dupliciter; uno modo secundum elevationem & depressionem solis in suo circulo altitudinis, prout prius dictum est; & alio modo secundum motum solis super horizontem motu diurno, quia iris semper sequitur nadir solis, & nadir vadit continue in oppositum solis.

CAPUT VII.

EXPERIMENTATOR ulterius inquirere nititur, annon fiat iris per radios incidentes vel per reflexionem vel per refractionem, & an sit solis imago, ut suppositum est in his quæ de perspectiva dicta sunt, & an sint veri colores in ipsa nube, & de varietate, & de causa figurationis, cum superius tantum sit dictum de quantitate figuræ, scilicet quod aliquando fit circulus completus, & aliquando major portio, & aliquando minor. Sed ad hæc intelligenda necessarium est uti experientiis certis, quæ sunt hujusmodi, vel quod aspiciens iridem, si moveatur æquidistanter iridi, tunc iris sequitur ipsum a latere; si vero moveatur versus iridem, iris fugit; si vero retro cedat, iris sequitur ipsum, & non solum tardo motu, sed eadem velocitate qua videns movetur, verum si velocissime currit homo vel equitat, videbitur iris pari velocitate transferri, sicut manifeste potest ho-

mo deprehendere, si villæ vel nemora, vel alia corpora sint ante eum circa locum iridis; videbit enim iridem accedere ad ea valde velociter, si fuit post illam, vel recedere, si fuit ante. Item per experientiam scimus, quod sol propter distantiam maximam a nobis, quam non possumus judicare, videtur semper esse in eadem distantia fugienti ante ipsum, & propter hoc videtur quod sol sequitur fugientem, quia aliter eadem distantia non judicaretur, & similiter quando accedit versus solem, videtur quod sol fugiat ante eum propter hoc quod apparet semper in eadem distantia, quæ apparentia salvare non potest, nisi visus judicet solem moveri ante se; & hujusmodi motum apparentem videmus manifeste, quando sol transit super nemora vel cætera elevata in aere, a quibus recedit, vel ad quæ accedit. Item scimus quod sol videtur esse in directo aspicientis & apparet moveri æquidistanter, & hoc propter superfluitatem distantia, & propter hoc semper apparet sol in oppositum videntis iridem, quocunque moveatur æquidistanter iridi: ut si sol sit in meridie, & iris in aquilone, videns motus ad orientem aspicit solem ex uno latere contra eum, & iridem ex alio, ita quod linea transit a centro solis per centrum oculi & iridis, & variatur motus iridis per hoc quod sol videtur moveri æquidistanter aspicienti & iridi. Si enim sol staret secundum judicium visus, tunc iris moveretur secundum motum videntis, sed plus pertransiret de spatio quam videns & transiret videntem. Nam sic est generaliter, quod visibili quieto, si videns moveatur, imago movebitur, si speculum continetur; sed si res visa simul moveatur in partem videntis, motus imaginis non pertransibit nisi spatium æquale motui videntis. Si vero visibile quiescat, imago majus spatium pertran-

Tab. II. *Fig. 49.* sibi. * Nam sit a centrum solis immobile, b centrum oculi, c centrum iridis in linea a b c, & b & c moveantur ita quod b in d, & c in f, manifestum est quod c f spatium est majus quam b d, & tunc linea a c & linea a f non æquidistant, sed a parte a concurrunt, & ab altera parte separantur, ut apparet in figura. Si vero a moveatur versus g in directo d, tunc c erit in h, & tunc linea b d, & c h, & a g erunt æquales, & a c linea & g h æquidistantes; sed centrum iridis est semper in directo centri oculi facialiter. Quapropter oportet ponere quod sol videtur moveri in directo videntis, ut sic possit iris moveri æquidistanter videnti. Item scimus quod sol apparet in oculum cujuscunque, si mille homines ordinarentur secundum lineam unam ab oriente ad occidentem, umbræ eorum essent æquidistantes secundum sensum & radii solares cadentes super eos, & hoc est propter hoc, quod non percipimus concursum radiorum solarium in centrum ejus propter nimiam distantiam. Item propter eandem distantiam, non percipimus motum solis diurnum in parvo tempore, sed videtur nobis quod sol stet in cælo, ex quo ostenditur quod nihilominus experimur, scilicet quod iris numeratur secundum numerum hominum aspicientium. Nam si duo simul stent aspicientes iridem in aquilone, & unus recedat ad occidentem, iris movebitur æquidistanter ei, & si alius vadit ad orientem, iris movetur æquidistanter illi, vel si stet in loco primo, stabit iris. Manifestum est ergo quod iris numeratur secundum numerum hominum

hominum aspicientium; & ideo impossibile est quod duo videant unam & eandem iridem, quamvis inexpertus hoc non percipiat. Nam umbra cuiuslibet dividit arcum iridis in duo æqualia, & ideo cum umbræ sint æquidistantes quoad sensum non concurrunt ad medium ejusdem iridis, & ideo cuilibet aspicienti debetur propria iris; & hoc patet, quia si in diversas & contrarias partes duæ moveantur irides, movebuntur secundum motum videntium, & ideo quot sunt videntes, tot sunt irides. Ex his ergo sequitur quod iris non videtur nisi per radios solis reflexos, quia si per radios incidentes, tunc esset iris res fixa in uno loco nubis, quæ non variaretur secundum motum aspicientis, neque secundum numerum eorum; nam quando radii solares transeunt nubem aliquam raram, apparet nubes illa colorata colore albo, & si per multum spissum colore nigro, & si per mediocrem, colore aliquo de mediis. Sed idem color nubis diversis apparet aspicientibus, nec sequitur motum aspicientis, quia non videtur per radios reflexos, sed per incidentes vel fractos. Similiter quando fit color per radios incidentes, per lapidem crystallinum, ibi fit fractio, sed idem color in eodem situ videtur a diversis. Manifestum ergo est quod non fit iris per rectos radios incidentes vel fractos, ergo per reflexos; quia non est nisi triplex radius principalis, nec per radios accidentales videbitur, quum illi situm non mutant, nisi causentur a reflexione. Verum ex proprietate reflexionis patet idem; nam locus reflexionis & imaginis mutatur secundum mutationem aspicientis, sed sic est hic; ergo fit per reflexionem, nec potest dici quod substantia iridis manet, & locus imaginis variatur in fractione radiorum, quum loci mutatio in iride est secundum distantiam sensibilem valde, ut pari velocitate qua homo curreret vel equitaret quantum posset velocius. Sed locus imaginis rei quietæ, quamvis varietur, tamen non eadem velocitate qua iris, quia tota varietas imaginis est in loco uno communi, & ideo vocatur transitus spatii. Item imago rei visæ per fractionem non sequitur videntem si retrocedit, neque fugit si appropinquat, neque movetur ei æquidistanter, quod patet cum videmus piscem quietum in aqua, aut baculum fixum in ea, aut solem aut lunam per medium vaporum, aut literas mediante crystallo vel vitro. Sed potest objici, quod non sit nisi locus imaginis motus, & ideo potest fieri per refractionem sicut per reflexionem; quod autem non sit nisi mutatio loci imaginis videtur, quia speculum ut materia apta iridi est immobile; sed quando sic est, licet videns accedit ad speculum, non propter hoc mutatur nisi solus locus imaginis, ut citius concurrat radius visualis cum catheto, & non fugiet locus reflexionis mutari, præcipue cum speculum non in superficie sit, sed in profundo, quum tota materia refractionis habet naturam speculi, & ideo locus reflexionis mutat situm sensibiliter secundum iudicium visus. Sed totum hoc est, cum sol secundum veritatem sit in eadem distantia respectu speculi, non est diversitas in hora apparitionis iridis, de qua curandum est, siue moveatur a cancro versus meridiem, siue a capricorno versus septentrionem, quia in die naturali non movetur per unum gradum, & ideo in hora apparitionis iridis non est alia distantia solis a nube diver-

sa, de qua fit curandum. Quapropter apprehendet ejus radius eandem rotationem vel partem rotationis ut primam vel secundam, & ideo pars alia certa, vel ipsa rotatio tota, fit speculum immotum. Et non sufficit dicere quod iris fugit ante videntem, quum sol videtur persequi, quamvis hoc sit verum, ut sic videretur variari locus reflectionis & iridis, quia solis radii penetrant totam materiam roridam, & ab omni stillicidio fit reflexio; & propter hoc, nisi aliud esset in causa, iris una appareret immobilis & fixa per totam rotationem habens spissitudinem secundum totam rotationem; quapropter dicendum est, quod iris non apparet nisi in certa dispositione aeris secundum majorem & minorem luciditatem, ut a parte oculi fit illuminatio debita, & in loco iridis obscuritas determinata. Quia res debilis est & non apparet, & non apparet nisi in loco obscurato, quum ergo aer inter oculum & iridem est debito modo dispositus, tunc extenditur pyramis ab oculo, cujus basis est circulus iridis, & terminatur in nube rorida ad locum debitæ tenebrositatis, & apparet iris in illo loco; sed quando oculus mutatur in partem iridis, jam attingit aerem ulteriorem qui lucidus est, & appropinquat ad locum priorem iridis, ita quod propter approximationem videntis jam non invenitur locus idem ejusdem dispositionis, imo clarius quam requiratur ad iridis apparitionem; non enim in omni dicta loci dispositione potest apparere, quoniam licet materia sit rorida usque ad oculum, non tamen videbitur, nisi in loco proportionalis obscuritatis; ideo oportet quod basis pyramidis cadat in nube ulterius in loco debitæ obscuritatis. Et sic tota pyramis mutat locum secundum motum aspicientis, ac si portetur pyramis ante faciem hominis ambulantis, cujus conus sit in oculo fixus, & corpus ejus extendatur in aere usque ad locum iridis, ubi propter distantiam ab oculo invenitur umbrositas propter spissitudinem vaporum & nubis obumbrantis; & est simile de homine aspiciente vaporem nubulosum a longe, quem videre non potest de prope, nam propter distantiam debilitatur species visus, & potest a spissitudine vaporum terminari, quam de prope potest penetrare; & propter hoc patet quod licet ubique sit in materia rorida reflexio, tamen non ubique apparet iris, sed in loco determinato. Sic solvitur objectio prima. Secunda patet ex eodem; nam non manet hic idem speculum, nec in eodem loco, propter umbrositatem quæ exigitur ad apparitionem colorum, & ideo nunc in una parte rotationis apparet iris, nunc in alia. Si dicitur, quod moto vidente ad orientem, ideo punctum reflexionis mutabitur secundum motum solis, & ideo accedet iris ad solem magis quam ad videntem, patet per supradicta quod non; quia motus solis ad orientem in hora apparitionis iridis est insensibilis, & ideo aestimatur stare, id est, non moveri ad occidentem.

CAPUT VIII.

SED tunc patet per hoc, quod nihil erit in loco iridis nisi apparentia colorum, & non erit nisi quando apparet. Nam dictum est quod secundum diversitatem aspicientium diversificatur iris, sed aspectus non facit colores, visus enim non potest creare colores in nube, ut patet, quare
nihil

nihil erit nisi per apparentiam. Item visio per reflexionem habet visibile in termino radii visualis reflexi, ut patuit prius, & ideo non in puncto reflexionis, nec alibi; quia res visa est terminus reflexionis & lineæ reflexæ, ergo per reflexionem nihil videtur in nube. Si vero dicatur, quod sensibilibiter & vivaciter movetur visus per iridem, & apparent colores valde vivi in iride, ergo non potest esse sola apparentia colorum; dicendum est, quod sicut est sola apparentia colorum, sic est sola apparentia sensus & vivacitatis immutationis visus, quoniam hujusmodi immutatio non est nisi ex defectu visus, sicut videmus in exemplis; quum enim in æstate de mane aliquis demittit caput ad terram, ut videat guttulas rosis in summitatibus herbarum, si sit negligens in videndo & languidus, & semiclaudat oculos, videbit secundum apparentiam omnes colores iridis, & similiter de circulo colorato circa candelam; & similiter quando aliquis surgit de somno in æstate, habens oculos male apteros & vaporosos, & aspiciat ad aliquid foramen parvum per quod transit radius solaris, apparebunt ei colores, & maxime eis qui habent debiles oculos & male vident a longe, & ideo oportet quod apparitio sit propter defectum visus, & propter hoc est sola apparentia, & non veritas: fortificatur autem hæc apparitio, tanquam in loco iridis sit, propter hoc quod cito concurrit radius visualis cum catheto propter parvitatem stillicidiorum & ideo prope punctum reflexionis sit hujusmodi apparitio, & propter hoc in ipsa materia & loco iridis. Si vero dicatur, quod radii solares transeuntes per crystallum faciunt colores veros & fixos, qui speciem faciunt & sunt in ratione objecti; dicendum est, quod aliud est hic & ibi; solum aspiciens facit iridem, nec est ibi nisi sola reflexio, hic autem est causa naturalis, scilicet radius & lapis rugosus qui habet magnam superficie diversitatem, ut secundum casum lucis diversitas colorum resultet, & aspectus in illos facit hic ad essentiam colorum, nam prius est color quam videatur hic, & a diversis videtur in eodem loco, sed hic ex aspectu est apparitio, & ideo non potest esse veritas sed sola apparentia; & hoc est manifestum per superius dicta de pyramide visuali, quæ quum cadit tota in locum pyramidis iridis, tunc apparet tota iris secundum quantitatem ei possibilem juxta altitudinem & depressionem solis & juxta materie dispositionem, ita quod si sol sit in horizonte, & materia sit præparata, apparet iris semicircularis vel major portio spheræ, dummodo pyramis visualis tota cadat in locum pyramidis iridis. Quod si sol sit in horizonte & materia sit præparata, sed pyramis visualis non cadat tota in locum pyramidis iridis, tunc solum apparebit de arcu iridis, quantum capit basis pyramidis visus de loco iridis; ergo manifestum est quod iris non est nisi solum in conspectu.

CAPUT IX.

DEINDE considerandum est, quod iris est imago solis, & ad hoc imaginandum debemus considerare sententiam Senecæ in libro de iride, quoniam oportet ponere nubem suspensam in aere, & rotationem descendentem ab ea, cujus conus cadit in terram, & basis circularis attingit

conca-

concauitatem nubis. Sunt ergo stillicidia infinita parvæ quantitatis, & a quolibet fit reflexio sicut a sphærico speculo, & quoniam sine intervallo descendunt, videntur ex distantia continuari, & ideo videtur imago solis continua & non multiplex secundum multitudinem stillicidiorum; & similiter est in circulis coloratis per asperionem. Et sic solvitur objectio, quæ posset fieri de multitudine imaginum; sed de figura, quantitate & colore dubitatur; & dicendum est, quod specula sphærica & maxime parva mutant quantitatem & figuram rei visæ multis modis, & reddunt figuras monstrosas, & dissipant totam proportionem partium rei ab invicem, ut patet in perspectivis, & dissipata figura & quantitate etiam per consequens dissipatur ordinatio proprietatum, quæ exigunt figuram & debitam quantitatem, & possunt colorem immutare, & de non colorato facere colorem apparere, & e contra: & quia lux incorporata in materia assimilatur colori, licet in veritate non sit color, ut nubes raræ videntur albæ, & spissæ videntur nigræ quando radii penetrant eas, sic potest hic de facili lux solis cadens ad huiusmodi specula ostendere quid simile colori, præcipue cum non sit nisi sola apparentia, ut dictum est.

CAPUT X.

CUM his considerandum est de diversitate colorum, & omnes dicunt quod accidit ex diversitate nubis roridæ, & hoc habetur in textu Aristotelis vulgato, unde dicunt secundum quod materia spissior est, videtur esse nigrior; & secundum quod minus spissa, videtur esse color lazuli; & secundum quod minus spissa, videtur viridis esse; & si minus, videtur vinosa & rubea; secundum quod adhuc minus, videtur esse glauca & sub-rubea; & secundum quod rarior, videtur esse alba: secundum quod ponitur exemplum Aristotelis de flamma, quæ propter raritatem & spissitudinem fumi terrestris apparet clara & rubea & nigra, & sic diversis modis. Sed istud nihil est, sicut patet per experientiam lapidis crystallini, nam ibi generantur colores, & nulla est diversitas materiæ in spissitudine & raritate, & tamen hic veri colores generantur; & iterum, cum non sit verus color in iride, sed apparentia, non oportet ponere nisi causam apparentiæ, vel apparentiam causæ. Item per experientiam in rorationibus ex asperione non accidit aliquid de his diversitatibus, nec in guttis roris in summitatibus herbarum; ergo manifestum est, quod hæc causa diversitatis falsa est; & non est contra Aristotelem, quia multa alia falsa continentur in capitulo de iride, & alibi in translationibus vulgatis, sicut manifestum est per totam philosophiam Latinorum, si quis diversas translationes inquirat & græcum ipsum, a quo transumptum est quod habent Latini. Verum non est sententia Aristotelis ubique translata, sed error fuit interpretum Græcorum & Arabicorum, vel potius vitium translatorum, quorum nullus perfecte scivit linguas nec scientias, ut præactum est. Necessè autem est aliud mendacium, quod in hoc capitulo de iride reperitur, evacuari, & ideo sic intelligendum est de hac falsitate jam evacuata. Et ne animus suspendatur, dico, quod idem est falsum quod habetur in textu vulgato,

vulgato, scilicet quod iris non causatur a luna nisi bis in quinquaginta annis. Nam quandocunque luna plena est, & non impeditur per nubem, & sit materia rorida in opposito ejus, potest iris apparere sicut per solem, & hoc potest experientia cujuslibet probare, & probatum est per experientias certas.

CAPUT XI.

DE figura vero iridis est maxima difficultas, nam aliqui æstimant quod debeat figurari, sicut est basis pyramidis rorationis distillantis, & hoc est impossibile. Nam in rorationibus ex aspersione, patet per experientiam, quod in globo rorationis irregularis figuræ apparet figura iridis. Similiter illi, qui dicunt iridem causari ex fractione, ut habeat figuram pyramidis assimilatae curvæ superficiei pyramidis rotundæ expansam in oppositum solis, propter quod figuræ æstimatur secundum eos arcualis, & quia conus prædictæ pyramidis, ut dicunt, est prope terram, & ejus expansio est in oppositum solis in nube. Sed istud reprobatur per hoc, quod probatum est quod iris non potest generari per fractionem, quoniam in roratione aspersione non possumus hujusmodi causam figuræ dare. Dicunt enim quod radii prius franguntur in contiguitate aeris & nubis, & postea in contiguitate nubis & partis superioris ipsius rorationis, ut per has fractiones concurrant radii in parte inferiori rorationis & densiori. Nam pars densior est inferior quia gravior, ibi enim radii fracti sicut a cono pyramidalis se diffundunt non in pyramidem rotundam, ut dicunt, sed in figuram assimilatae curvæ superficiei pyramidis rotundæ; patet ergo quod per tres fractiones veniunt ad hanc figuram, sed non possunt esse tres in aspersione facta in radiis, sed una tantum, & tamen eadem figura accidit sicut in cælo; quapropter non est causa hujusmodi fractionis postremæ; quare non dabunt pyramidem rotundam, sed figuram assimilatae curvæ superficiei pyramidis rotundæ; non enim secundum legem fractionis erit hoc, quia fractio pyramidem rotundam habet facere regularem, quia fractio omnium radiorum cadentium in unam circulationem corporis sphaerici est ad angulos æquales, & ideo non incurvabitur magis in una parte quam in altera, & erit omnino regularis figuræ & uniformis. Nec a roratione potest esse hæc curvitas, quia roratio non est talis figuræ, sed est globus ex stillicidiis infinitis compositus pyramidalis figuræ rotundæ secundum eos, & ideo non est ratio illius figurationis per hunc modum. Quærenda est igitur alia ratio, & potest dici quod necesse est quod sit in figura arcuali circulari. Nam secundum diversitatem situs rei respectu lucis apparet diversus color, ut in collo columbæ; cum igitur idem color in uno circulo iridis apparet ab extremitate una ad alteram, oportet quod eundem situm habeant omnes partes respectu radii solaris & respectu oculi, sed talis situs identitatis non potest esse nisi in circulari figura propter æqualem partium declinationem, & etiam in vapore sphaerico possunt signari duo genera circulorum. Unum est transiens per polos, ut sunt coluri in sphaera; aliud est aliquod de æquidistantibus interfecantibus istos coluros ex transverso. Circulatio vero coluri absconditur semper ex distantia, quia non

habet eundem situm respectu oculi in extremitatibus & in medio, sed æquidistantes bene apparent in sua circulatione, propter æqualem situm respectu oculi, ut dictum est in perspectiva de luna; cum igitur circulus iridis sit de æquidistantibus, poterit in sua circulatione apparere. Sed si objiciatur contra hoc, quod non solum coloraretur in gibbositate sua arcus basis pyramidis, sed alibi in superficie per totum, sicut luna plena tota illuminatur in parte nobis objecta, & ideo tota superficies basis, quæ est super terram, coloraretur. Ad hoc potest dici, quod stillicidia non sunt ubique, a quibus reflectuntur radii ad oculos ad angulos æquales angulo incidentiæ, hoc enim non est nisi in situ circuli, sicut apparet in reflexionibus & fractionibus speculi concavi & aliorum, & ideo cum circulationes quatuor vel quinque iridis possunt esse in stillicidiis, a quibus fiunt reflexiones in visum ad angulos æquales angulo incidentiæ, potest color generari in eis, & impressio iridis apparere.

CAPUT XII.

ALIIQUI vero æstimabant, quod nubes rorida esset colorata per totum, quia in omnibus stillicidiis est reflexio, & iris ex reflexione causatur. Item quia secundum numerum videntium & diversitatem situs ejusdem videntis apparet iris ubique. Sed dicendum est ad primum, quod ubique est aptitudo ut fiat iris, sed actualiter non est nisi in stillicidiis, a quibus reflexio venit ad oculum, quia apparentia colorum sola est, quæ apparentia venit ex fantasia & deceptione visus, ut dictum est, & ideo nusquam in nube rorida est coloris veritas, nec apparentia nisi in stillicidiis, a quibus fit ad visum reflexio, sed ab omni stillicidio non fit reflexio in eodem tempore, dum oculus est in uno loco, propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Ad secundum dicendum, quod colores ubique apparere possumus imaginari ex duabus causis, uno modo quod color esset fixus, sicut in aliis rebus, & faceret speciem a se ad oculum, & tunc ubique esset, & sic ubicunque essent aspersiones, viderent colorem; sed sic non est hic, quia non est verus color, sed solum ex visus fantasia, & ideo causa apparentiæ est solius visus erroneum judicium, & ideo non apparet in loco, nisi a quo ad oculum fit reflexio; & ex hac causa, non prima, mutatur secundum mutationem videntis. Quinque vero sunt colores principales, ut albedo, glaucitas, & rubedo, viriditas, & nigredo. Rubeus enim æquidistat ab extremis, & habet unum medium respectu albi, & aliud respectu nigri. Quum enim Aristoteles dicit in sensu & sensato septem esse colores, hoc est verum dividendo glaucum in plures gradus, ut cæruleum & puniceum, & similiter dividendo viriditatem in gradus diversos, sed quinque principales colores sunt per naturam distincti. Nam quinarium est melior numerus omnibus, ut Aristoteles dicit libro secretorum, & hoc quantum ad numerum certitudinaliter distinguendum, licet quantum ad proprietatem naturalem in quolibet repertam ternarius est melior. Nam hunc extrahimus a natura rerum, ut Aristoteles dicit primo cæli & mundi, quia in omni re trinitas consistit, ut ibi docet, tam in creatore quam

in creatura. Et quia numerus quaternarius res, certius distinguit & melius, ut dictum est, ideo natura magis intendit quinque colores, & ideo isti quinque colores sunt in iride, magis quam alii, ex ordinatione communi naturæ operantis & intendentis quod melius est. Color quidem lazuli, quem vocant cœlestem, niger est in quadam splendoris suavitate, & ideo sub nigro computatur. Et æstimatur ab expertis quod isti colores causantur ab humoribus & tunicis oculi; isti enim sunt colores tantum apparentes, & oculi partes habent aliquid de natura colorum licet debiliter, secundum quorum esse apparent colores in iride, & quinque sunt corpora in oculo, scilicet tres humores & duæ tunicae, scilicet uvea & cornea; consolidativa quidem nihil operatur ad visionem, & ideo quinque colores apparent secundum proprietates eorum, & quoniam illa corpora non habent distinctos colores. Nam in oculis diversorum variantur, & apparent irides diversæ aliter & aliter variari in eadem hora, etiam in diversis temporibus, secundum quod aer inter ipsum & iridem in dispositione sua secundum lucidum & obscurum variatur. Signum autem, quod colores iridis possunt apparere per oculum, est quod lapide hexagono posito ad oculum in loco tenebroso fiunt hujusmodi colores, & ideo similiter in materia apta in loco tenebroso in nube possunt saltem apparere. Et juxta jam dicta patet facilius causa coronæ, & similiter impressionis apparentis in figura recta, quam Seneca vocat virgam, & Aristoteles perpendicularem; istæ enim impressiones sunt coloratæ & non aliæ. Dicit igitur Seneca, si vaporem erexeris, virga est; si incurves in portione circuli, iris est; si in completum circulum, corona est; quam Aristoteles vocat circulum circa solem & lunam, & Halo & Halaleti; & aliam doctrinam assignant, quod iris generatur in opposito solis, virga a latere, corona sub sole, sed quæ de circulo & corona dicta sunt, possunt dici sine calumnia de perpendiculari, tamen & virga aliud est. Nam non est nisi portio parva coronæ, quæ ex distantia superflua videtur esse linea recta, quum materia deficit ad ejus complementum. Globus autem vaporis grossi aliquando concurrat in directum solis sub eo, scilicet qui est densior aere, & tamen non est superflua densitatis, sed proportionatæ ad hujusmodi impressionem. Dico ergo quod cum vapor ille sit densior aere, & sit quasi sphaericæ figuræ, quæ æquidistat terræ quantum potest propter naturam gravis, radii omnes exeuntes a puncto o præter perpendicularem o d franguntur in superficie vaporis inter incessum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, & omnes qui cadunt in una circulatione circa axem illum franguntur ad angulos æquales, quia anguli incidentiæ omnes sunt æquales, sicut a & f, & anguli fractionum intra corpus sunt æquales, & sic de omnibus angulis radiorum cadentium in circumferentia, quæ transit per puncta a g f, & eodem modo radii, qui cadunt in circumferentia, quæ transit per b g omnes franguntur ad angulos æquales, quia incidunt ad æquales, sicut manifestum est per demonstrationem geometricam. Radii ergo unius circulationis ut o a & o f, & omnes qui in circumferentia transeunt per a & f, cadunt & vadunt post fractionem in corpore vaporis æquidistantis. De-

inde

inde quum ad concavitatem vaporis occurrit aer, quod est corpus subtilius, & franguntur declinando a perpendiculari ducenda a loco fractionis, & concurrunt necessario ad punctum unum ut in o, & similiter est de illis qui cadunt in alia circulatione, ut o b & c g, & sunt in eadem circumferentia conterminales, & concurrunt per secundam fractionem ad punctum remotius ut in d, quia radii cadentes in circulatione majori concurrunt in punctum remotius, & sic de aliis cadentibus in aliis circumferentiis, semper verum est quod omnes radii unius circulationis cadent in unum punctum diversum a puncto, a quo concurrunt radii aliarum circulationum; & sicut radii unius circulationis stant in introitu vaporis in figura circulari super eum, sic quando exeunt, fiunt a basi circulari, & concurrunt in unum punctum pyramidis; nam lumen hoc totum, quod pertransit vaporem, veniens ab uno puncto solis fractum in radiis infinitis est quasi una columna rotunda, & habet figuram circularem in utraque extremitate, dum est in vapore, sed postquam exiit vapores, declinantur radii in corpus pyramidale, cujus basis est extremitas lucis columnaris, & conus cadit in terram. Si igitur conum recipiat unius pyramidis, videbit basim illius pyramidis, & quia ille vapor densior est tanta densitate ut sit visibilis, præcipue cum habeat in se lumen, potest videri infra bases pyramidis, & ideo in circulari; sed sicut experientiæ multæ requiruntur ad certificationem iridis, & de colore & de figura, sic est hic, ubi considerandum est quod radii possunt dupliciter intelligi, vel scilicet venientes ab uno puncto & in unum circulum in vapore qui concurrunt ad conum unius pyramidis, & alii qui ab eodem puncto & in alium circulum cadent, ut faciant aliam pyramidem, & sic de aliis; sed coni omnium illarum pyramidum cadunt in axem & perpendicularem venientes a puncto illo, a quo veniunt radii fracti, & pyramides fiunt curvæ, nec transeunt ad puncta concursus propter objectum aspicientis, & ideo nullus videbit per illas pyramides curvas. Quare si plures aspiciant coronam, oportet unum eligi ex duobus, vel quod ab aliis punctis solis veniant radii frangendi in pyramidem, ita quod ad singulos aspicientes radii veniant a singulis punctis solis, vel quod a basi pyramidis unius, cujus conus cadit in oculum aspicientis unius, & veniant ad alios aspicientes pyramides aliæ, quæ fiunt ex radiis accidentalibus, ut basis pyramidis principalis quæ venit ad oculum unius videatur ab aliis per pyramidem accidentalem, sicut illi qui sunt in angulo domus vident per radios accidentales lumen incidens per fenestram. Sed hoc secundum non potest stare, quia iudicium per radios principales & accidentales non potest esse æquale, sed aspicientes simul coronam judicant æqualiter. Item quilibet iudicat solem esse centrum coronæ; ergo quilibet videt solem, sed radii accidentales non ducunt visum in rem, sed in speciem, ut exeuns in angulo domus non potest videre solem, licet videat radium cadentem per foramen. Manifestum est ergo quod ad oculum cujuslibet venit una pyramis, cujus radii veniunt a puncto solis determinato, ita quod ab uno puncto ad unum oculum veniant radii, & ad alium oculum ab alio, & ad tertium a tertio. Sed hæc omnia docet experientia, sic-

ut de iride, unde argumenta non certificant hæc, sed grandes experientie per instrumenta perquiruntur, & per varia necessaria; & ideo nullus sermo in his potest certificare; totum enim dependet ab experientia: & propter hoc non reputo me attigisse hic plenam veritatem, quia nondum expertus sum omnia, quæ oporteat requiri in studio sapientie, & non per viam componendi scripta de ea, & ideo non pertinet ad me hac hora dare certificationem impossibilem, sed sub forma persuadendi de studio sapientie pertransire. Et de circulo vero circa candelam aestimatur, quod sit a vaporibus resolutis a cibis & potibus in mensa, vel quando aer humidus est potest apparere, aut in vaporibus oculi humidi generatur distans a candelâ, sic igitur quilibet sapiens de facili recipiet, quod experientia certificat quæstiones circa has res, & non argumentum. Sed nunc transeo ad secundam prærogativam istius scientie experimentalis.

Capitulum de secunda prærogativa scientie experimentalis.

VERITATES magnificas in terminis aliarum scientiarum, in quas per nullam viam possunt illæ scientie, hæc sola scientiarum domina speculativarum potest dare; unde hæc veritates non sunt de primarum substantia, sed penitus extra eas, licet sint in terminis earum, quum nec sint quæstiones ibi, nec principia. Et possunt poni exempla manifesta de his, sed in istis omnibus, quæ sequuntur, non oportet hominem inexpertum quærere rationem ut primo intelligat, hanc enim nunquam habebit nisi prius habeat experientiam; unde oportet primo credulitatem fieri, donec secundo sequitur experientia, ut tertio ratio comitetur. Si enim inexpertus magnetem trahere ferrum, nec audiens ab aliis, quod trahat, quærat rationem ante experientiam, nunquam inveniet, & ideo in principio debet credere his qui experti sunt, vel qui ab expertis fideliter habuerunt, nec debet reprobare veritatem propter hoc, quod eam ignorat, & quia ad eam non habet argumentum. Recitabo igitur ea, quæ per experientiam teneo esse probata.

Exemplum I.

Mathematica bene producere potest astrolabium sphæricum, in quo describuntur quæcunque de cælo necessaria sunt homini, secundum longitudes & latitudes certas, tam de circulis quam de stellis juxta artificium Ptolemæi in 8^o almagesti, juxta quod dixi per quandam similitudinem, sed non tamen omnino per artificium illud, oportet enim plus esse operis. Sed quod hoc corpus sic factum moveatur naturaliter motu diurno, non est in potestate mathematicæ, experimentator autem perfectus potest considerare vias hujus motus, excitatus ad eas considerandas per multas res, quæ sequuntur motum cælestium, ut sunt primo tria elementa, quæ rotantur circulariter per influentiam cælestem, sicut dicit Alpharagius in libro de motibus cælestibus, & Averroës in primo cæli & mundi, deinde cometæ, maria, & flumina fluentia, medullæ & cerebella & morborum materie. Herbæ etiam in partibus suis multum aperiunt se & claudunt secundum

folis motum. Et multa talia inveniuntur quæ secundum motum localem totius vel partium moventur motu cœli. Sapiens igitur excitatur per considerationem huiusmodi rerum similem in parte illi quod intendit, ut ad illud perveniat aliquando. Et tunc thesaurum unius regis valeret hoc instrumentum, & cessarent instrumenta astronomiæ, & horologia, & esset pulcherrimum spectaculum sapientiæ. Sed pauci de tanto miraculo & similibus in mathematicæ terminis præclare & utiliter sciunt cogitare.

Exemplum II.

Potest vero aliud exemplum poni in terminis medicinæ, & est de prolongatione vitæ humanæ, ubi ars medicinalis remedium non habet nisi regimen sanitatis. Est autem ulterior longæ vitæ extensio possibilis. A principio mundi fuit longa prolongatio vitæ, sed nec abbreviata est ultra modum. Causam autem huius prolongationis & abbreviationis æstimaverunt multi esse a parte cœli. Nam æstimaverunt quod cœli dispositio fuerit optima a principio, & mundo senescente omnia tabescunt, æstimantes stellas fuisse creatas in locis convenientioribus, in quibus stellæ suas habent dignitates, quæ vocantur domus, exaltatio, triplicitas, facies & terminus, & in meliori proportionem earum ad invicem secundum diversitatem aspicientium vel projectionem radiorum invisibilem, & quod ab illo statu paulatim recesserunt, & secundum hunc recessum ponunt vitæ decurtationem usque ad aliquem terminum fixum, in quo est status. Sed hoc habet multas contradictiones & difficultates, de quibus est modo dicendum. Et si ve hoc fuerit verum si ve non, necesse est aliam causam assignari, quæ nobis prompta est & plana, cui contradici non potest, quam scimus per experientiam. Et ideo circa illam negotiandum est, ut appareat mirabilis & ineffabilis utilitas & magnificentia scientiæ experimentalis, & aperiatur via ad maximum secretum secretorum, quod Aristoteles occultavit in libro de regimine vitæ. Cum enim regimen sanitatis debeat esse in cibo & potu, somno & vigilia, motu & quiete, evacuatione & retentione, aeris dispositione, & passionibus animæ; ut hæc in debito temperamento habeantur ab infantia; de his temperandis nullus homo vult curare, etiam nec medici, quia nos videmus quod de millenario medicorum vix erit unus qui saltem leniter curabit, & rarissime accidit quod aliquis curat sufficienter, & hoc nunquam accidit in juventute, sed aliquando inter tria millia aliquis cogitat de his, quum senescit & tendit ad mortem, tunc enim timet sibi & cogitat ut valet. Sed tunc non potest apponere remedium propter debilitatem virium & sensus & propter experientiæ defectum. Et ideo patres corrumpuntur, & generant filios corruptos, & habentes dispositionem ad mortis festinationem. Et deinde per defectum regiminis filii corrumpunt seipsos, & sic filius filii habet dispositionem malam duplicem, & tertio seipsum corrumpit propter defectum regiminis, & sic currit de patre in filios corruptio complexionis, usquequo festinatio facta sit ultimata, sicut accidit his temporibus, & non solum hæc causa accidentaliter invenitur, sed alia quæ consistit in defectu regiminis morum; peccata

peccata enim debilitant vires animæ, ita quod impotens est ad corporis regimen naturale, & ideo debilitantur vires corporis & festinat ad mortem, & hæc corruptio currit a patre ad filium, & sic ulterius: & ideo oportuit propter has duas causas naturales, quod longævitas hominis non servaret ordinem naturalem a principio; sed propter has duas causas abbreviata est longævitas hominis contra naturam. Præterea certis experimentis probatum est, quod ista festinatio nimia est retardata pluries, & longævitas prolongata per multos annos per experientias secretas, & multi hoc scribunt auctores, propter quod oportet quod sit hæc nimia festinatio accidentalis habens remedium possibile.

Postquam vero ostensum est, quod causa hujusmodi festinationis est accidentalis, & ideo quod remedium sit possibile, nunc redeo ad hoc exemplum quod volui in terminis medicinæ declarare, in quo proprietas artis medicinalis non habet unde compleat. Sed ars experimentalis supplet defectum medicinæ in hac parte. Non enim potest ars medicinalis nisi dare regimen sanitatis sufficiens secundum omnes ætates. Quamvis enim de sufficienti regimine senum insufficienter locuti sunt auctores noti, hoc tamen fuit arti medicinæ possibile. Et hoc regimen consistit in temperato usu cibi & potus, motus & quietis, somni & vigiliæ, evacuationis & retentionis, aeris & passionum animæ. Quod si a nativitate homo haberet sufficiens regimen usque ad finem vitæ, tunc veniret ad terminum vitæ, quem Deus & natura constituerunt secundum possibilitatem regiminis sufficientis. Sed quia impossibile est quod hoc regimen servetur ab aliquo, & pauci, imo etiam quasi nullus, a juventute curat de hoc regimine, & paucissimi senes servant hoc regimen ut possibile est, ideo oportet quod veniant accidentia senectutis ante senectutem & senium, scilicet in tempore consistendi, quæ est ætas pulchritudinis & fortitudinis humanæ, quæ his temporibus non durat ultra XLV vel L annos. Et hæc omnia accidentia senectutis & senii sunt canities, palliditas, cutis corrugatio, multitudo mucilaginis, excreatus putridus, lippitudo oculorum, & universalis læsio organorum sensibilibus, diminutio sanguinis & spirituum, debilitas motus & anhelitus & totius corporis, defectus virium animæ tam animalium quam naturalium, insomnietas, ira, & inquietatio animi, & oblivio, de qua dicit Haly regalis, quod senectus est domus oblivionis; & Plato, quod est mater lethargiæ; & propter defectum regiminis sanitatis hæc accidentia omnia & plura alia veniunt hominibus in ætate consistendi, scilicet secundum majus & minus: & secundum quod melius & pejus se rexerint homines in sanitate, & secundum quod sunt melioris & fortioris complexionis, & secundum quod melius vel pejus rexerunt se in moribus. Sed ars medicinæ non dat remedia contra istam corruptionem, quæ venit ex impotentia & defectu regiminis, sicut sciunt omnes medici in sua arte experti, cum tamen fateantur medicinæ auctores quod remedia possible sunt, sed non docent; hæc enim remedia semper fuerunt occultata non solum a medicis, sed a vulgo sapientium omni, & solum manifestata maxime notis, quos Aristoteles tangit primo topicorum in dictione probabilis.

Et

Et non solum sunt remedia possibilia contra passiones senectutis venientes in tempore consistendi & ante tempus senectutis, sed etiam si regimen senectutis esset completum, possunt adhuc passiones senectutis & senii retardari, ut sic tum per retardationem, tum per mitigationem eorum, prolongetur vita ultra terminum qui secundum regimen plenum senectutis consistit in dictis sex articulis. Et alius est terminus ulterior, qui positus est a Deo & a natura, secundum proprietatem remediorum retardantium accidentia senectutis & senii & mitigantium malitiam eorum, & primus terminus transgredi potest, sed secundus non. Et propter hos duos terminos dicit scriptura pluraliter, constituisti terminos ejus, qui præteriri non poterunt: impossibile enim est ultimum terminum præteriri, sed tamen prior pertransiri potest, licet raro pertranseatur, sed secundus non potest. Regimen ergo sanitatis sufficiens, quantum homo possit habere, prolongaret vitam ultra communem terminum vivendi accidentalem, quem homo propter stultitiam suam sibi non servat, & sic vixerunt aliqui per multos annos ultra communem statum vivendi. Sed regimen speciale per remedia retardantia dictum communem statum, quem ars regendi sanitatem non transgreditur, potest longe plus vitam prolongare. Et quod sit possibile patet per Dioscoridem, qui dicit, possibile est quod sit medicina aliqua, quæ prohibeat hominem a velocitate senectutis & frigore & siccitate membrorum, ut per illud elongetur vita hominis, & hoc vult Haly supra tegui circa finem, & dicit iterum, illi qui vixerunt diu, usi sunt medicis, quibus elongata est vita eorum, & de hujusmodi Avicenna in 2^o causam dicit sic, est medicina quæ ponit & dividit omnem complexionem ad partem quam meretur. Sed auctores medicinæ non dederunt medicinas istas, nec in libris eorum scriptæ sunt, solum artem regiminis sanitatis attendentes; & hoc non ut oportet sufficienter de senibus & senioribus, est jam dictum. Sed sapientes dediti experimentalis scientiæ de his excogitaverunt, non solum moti propter utilitatem, sed excitati per brutorum animalium industriam, quæ multis modis obviant festinationem moriendi, ut cervus & aquila & serpens, & multa alia suam vitam prolongantia per industriam naturalem, sicut auctores scribunt & experientia docuit, quorum exemplis excitati crediderunt, quod Deus ipse brutis hoc concessit ad instructionem hominis mortalis, & ideo insidiati sunt animalibus brutis, ut scirent vires herbarum & lapidum & metallorum, & aliarum rerum, quibus sua corpora rectificabant multis modis tanquam miraculosis, sicut ex libris Plinii, Solini, Avicennæ de animalibus, & Tullii de natura divina, & ex philosophia Artephii, & libris aliis & auctoribus variis, certissime colligitur, & experti sunt multi. Nam Parisius nuper fuit unus sapiens, qui serpentes quæsit & unum accepit & scidit eum in parva frusta, nisi quod pellis ventris, super quam repit, remansit integra, & iste serpens repebat ut poterat ad herbam quandam, cujus tactu statim sanabatur, & experimentator collegit herbam admirandæ viriditatis. Et quia potest humana ratio supra omnem prudentiam bestialem, ideo sic excitati per exempla brutorum excogitaverunt vias meliores & majores,

& præcipue hæc sapientia mundo concessa est per primos, scilicet per Adam & filios ejus, qui receperunt ab ipso Deo specialem cognitionem in hac parte, quatenus vitam suam longius protenderent. Sic videndum est per Aristotelem in libro secretorum, ubi dicit quod Deus excelsus & gloriosus ordinavit modum & remedium ad temperantiam humorum & conservationem sanitatis, & ad plura acquirenda, scilicet ad obviandum passionibus senectutis & ad retardandum eas, & mitigandum hujusmodi; & revelavit ea sanctis & prophetis suis, & quibusdam aliis, sicut patriarchis, quos prælegit & illustravit spiritu divinæ sapientiæ, &c. & infudit quod est medicina, quæ vocatur gloria ineffabilis & thesaurus philosophorum, qui totum corpus humanum rectificat ad plenum, quæ dicitur inventa ab Adam vel ab Enoch, habita per visionem, sicut ipsemet refert, licet non fuerit certificatus ad plenum, quis eorum eam primo percepit; sed hæc & hujusmodi secretorum secretissima semper fuerunt occultata a vulgo philosophantium, & maxime postquam homines cœperunt abuti sapientia, disponentes ad malum quod Deus in salutem hominum & utilitatem plenam concessit. Horum autem exempla scribuntur multa. Artephius, qui omnes regiones orientis peragravit propter sapientiam inquirendam, Tantalum magistrum regis Indiæ invenit in aureo throno sedentem, de natura & motibus cœlestibus docentem, cui Artephio idem Tantalus humiliavit se in disciplinam, fertur in libro suæ philosophiæ vixisse multis annorum centenariis per secretas experientias rerum; & Plinius 22^o libro naturalis historiæ coram Octaviano Augusto refert hominem stetisse, qui ultra centum annos vitam suam prolongasset fortis & robustus & strenuus in stuporem astantium: itaque imperator admiratus quæsivit ab eo, quid faceret ut ita viveret; & ipse respondit in ænigmate, ut ait Plinius, quod posuerat oleum exterius, & mulsum interius. Deinde quod dicitur libro de accidentibus senectutis, a tempore regis Guillelmi Siciliæ inventus est homo, qui statum juventutis in robore & sensu & prudentia revocavit ultra omnem æstimationem humanam circiter sexaginta annos; & de rustico bubulco factus est regis bajulus, qui recepit liquorem optimum aureo vase in campis occultato sub terra, quod vas, aratro terram dividente, reperit & æstimans rorem cœlestem bibit, & faciem lavit, & renovatus est mente & corpore supra modum. Et in libro nunc tacto scribitur, quod homo totus perunctus unguento optimo, præter plantas pedum, vixit pluribus annorum centenariis incorruptus, excepto quod in plantis, quas neglexerat ungere, recepit corruptionem, & ideo quia semper equitavit. Et auctor istius libri testatus est, quod hominem videret & cum eo loquutus fuerat, qui pluribus annorum centenariis vixerat, eo quod medicinam a sapientibus magno regi paratam desperanti pro seipso & volenti indocto homini probare medicinam, recepit eam, & sic prolongata est vita hominis, & a summo pontifice illius temporis & aliis habuit literas bullatas de hac veritate. Et ideo dicit experimentator bonus in libro de regimine fenum, quod si illud quod est in quarto gradu temperatum, & quod natat in mari, & quod vegetatur in aere, & quod a mari projicitur & plan-

ta Indiæ, & quod est in visceribus animalis longæ vitæ, & duo repentia quæ sunt esca Tyrorum & Æthiopum, præparentur & adhiberentur, ut oportet, & minera nobilis animalis adesset, multum posset vita hominis prolongari, & passionem senectutis & senii retardari & mitigari. Quod vero est in quarto gradu temperatum est aurum, secundum quod dicitur in libro de spiritibus & corporibus, quod est maxime amicum naturæ inter omnia. Et si per experientiam certam fieret optimum quod potest esse, vel saltem longe melius quam natura & ars alchimie possunt facere, sicut fuit vas quod rusticus invenit, & resolveretur illud in aquam qualem bibit bubulcus, tunc miram operationem faceret in corpus hominis. Et si jungitur illud quod natat in mari, viz. margarita, quæ est res multum efficax ad vitæ conservationem, ac etiam addatur res quæ in aere vegetatur, & est anthos & est flos roris marini, qui ineffabilem habet virtutem contra passionem senectutis. Sed quod ponitur in electuario dianthos non est flos, sed mixtum ex foliis & fragmentis arbusci & parum de flore. Purus enim flos in tempore suo debet colligi, & multis modis contingit uti eodem in cibis quam in potibus & electuariis. Quibus addendum est quod a mari projicitur & est arubra, quæ est sperma cetæ, res miræ virtutis in hac parte. Planta Indiæ his est conformis, & est bonum lignum aloes, novum, non sophisticatum. Quibus annectitur quod est in corde animalis longæ vitæ, scilicet cervi, & est os quod generatur in corde cervi, habens magnam proprietatem contra festinationem senectutis. Repens autem quod est esca Tyrorum, est tyrus serpens de quo fit Tyriaca, & cujus carnes præparentur ut oportet, & comeduntur cum rebus aromaticis, & hæc est res omnino electa contra passionem senectutis, & contra omnes corruptiones complexionis, si cum rebus accipiatur congruis cuilibet complexionis & passioni, ut docetur in libro de regimine senum. Et Aristoteles in libro secretorum docet maximum documentum contra malas passionem per hujusmodi carnes tyri. Repens quod est esca Æthiopum est draco, secundum quod David dicit in psalmo, dedisti eum escam populis Æthiopum. Nam certum est quod Æthiopes serpentes venerunt in Italiam & Hispaniam & Franciam & Angliam, & in istas terras Christianorum, in quibus sunt dracones boni volantes, & per artem occultam quam habent excitant dracones de concavis suis, & habent fellas & fræna in promptu, & equitant super eos & agitant in aere volatu fortissimo, ut dometur rigiditas carniū & temperetur durities, sicut apri & ursi & tauri agitantur canibus & variis percussionibus flagellantur, antequam occidantur pro comectione. Cum ergo sic domesticaverint eos, habent artem præparandi carnes eorum, sicut est ars præparandi carnes tyri, & utuntur eis contra accidentia senectutis, & vitam prolongant & intellectum subtiliant ultra omnem æstimationem. Nam nulla doctrina, quæ per hominem fieri potest, tantam sapientiam inducere valet, sicut esus istarum carniū secundum quod per homines probatæ fidei didicimus sine mendacio & dubitatione. Si vero elementa præparentur & purificarentur in aliquo mixto quocunque, ita quod nulla infectio esset unius per aliud, sed reduceren-

tur ad puram simplicitatem, tunc æstimaverunt sapientissimi quod summam medicinam haberent. Nam sic essent elementa æqualia. Et Averroes arguit contra Salienum super decimo mathematicæ, quod si mixtum esset per æqualitatem miscibilium, tunc non est actio & passio elementorum nec corruptio, & hoc vult Aristoteles in 5^o metaphysicæ, ubi sanxit, quod potentiæ activæ cum fuerint æquales, non accidit corruptio; & hoc est certum. Nam sic in corporibus post resurrectionem. Æqualitas enim elementorum in corporibus illis excludit corruptionem in æternum. Nam hæc æqualitas est ultimus finis materiæ naturalis in corporibus mixtis, quia nobilissimum est, & ideo in eo quiesceret appetitus materiæ, & non desideraret aliquid ultra. Corpus autem Adæ non habuit elementa in plena æqualitate, & ideo fuerunt in eo actio & passio elementorum contrariorum, & per gradus deperditio, & ideo indiguit nutrimento. Et propter hoc fuit ei præceptum, ut non comederet de fructu vitæ; sed quia elementa in eo fuerunt prope æqualitatem, ideo modica fuit in eo deperditio, & propter hoc fuit aptus ad immortalitatem quam posset consequi, si fructum ligni vitæ semper comedisset: hic enim fructus æstimatur habere elementa prope æqualitatem, & ideo potuit continuare incorruptionem in Adam, quod factum fuisset, si non peccasset. Sapientes ergo laboraverunt, ut in aliquo comestibili vel potabili reducerent elementa ad æqualitatem vel prope, & docuerunt vias ad hoc. Sed tum propter difficultatem istius experientiæ maximæ, tum quia pauci curant de experientiis, quia multiplex est ibi labor & expensarum magna effusio, nec advertunt homines naturæ secreta & artis possibilia, ideo accidit quod paucissimi laboraverunt in hujusmodi arcanum scientiæ maximæ, & pauciores venerunt ad finem laudabilem. Illi tamen de quibus facta est mentio, qui per annorum centenarios vitam protraxerunt, habuerunt hujusmodi medicinam secundum magis & minus præparatam. Nam Artephius, qui legitur vixisse mille viginti & quinque annis, habuit meliorem medicinam quam bubulcus senex, in quo renovata fuit juvenus per sexaginta annos. Liquor ille, quam bibit ille rusticus, æstimatur versus æqualitatem elementorum accessisse longe ultra cibos & potus communes, sed tamen multum deficit ab æqualitate plena; gradus enim multi sunt in accessu ad ultimum æqualitatis; quod etiam non attingit Artephii medicina, sicut nec illa quæ per centum sextos annos fecit illum vivere, qui literam papalem habuit in attestazione tanti miraculi, de quo dictum est superius. Nec mirum si Aristoteles non tantum vixit, nec Plato, nec multi famosi philosophi, quum in prædicamentis dicit Aristoteles se ignorasse quadraturam circuli, quæ non habet comparisonem ad hujusmodi secretum. Et Avicenna dicit in 3^o physicorum, se nondum scivisse prædicamentum habitus, & modo æstimo hoc sciri de facili, & miramur eos tam aperta nescivisse. Omnis enim sapientia a Domino Deo est, & ideo aliquando simplicibus dantur, quæ studiosissimi & famosissimi scire non possunt. Sed medicina ista dare non potest, nec loquitur; sed magnitudo secreti scientiæ experimentalis hujusmodi probavit. Quæ vero sunt remedia & quas res accipiunt, invenitur

nitur maxime in libro secretorum Aristotelis, & in philosophia Artephii, & in libro de passionibus senectutis, & in tractatu de senum & seniorum regimine, & in libris Plinii, & alibi multis modis.

Exemplum III.

Tertio exemplificari potest hujus scientiæ dignitas in alkimia. Nam tota ars illa vix attingit ad hoc, ut de levioribus metallis fiant veraciter majora, ut aurum de plumbo, & argentum de cupro. Sed illa ars nunquam sufficit ad ostendendum gradus auri naturales & artificiales & modos graduum istius. Nam scientia experimentalis utrumque produxit in lucem, quoniam & gradus auri invenit, & quatuor naturales, & modos horum septendecim, & artificiales. Experimenta est possibile produci quantum placet ultra viginti quatuor. Sic vas, in quo continebatur liquor, de quo bubulcus factus est regis bajulus, auri tenuit dignitatem longe ultra viginti quatuor, ut ejus probatio & pretium manifestaverunt. Quum vero isti viginti quatuor gradus inveniuntur in massa auri, tunc est optimum aurum quod potest per naturam produci; quum vero sunt viginti quatuor gradus auri & una pars argenti vel unus gradus, tunc est pejus aurum quam prius, & sic vadit diminutio graduum auri usque ad sexdecim, quatenus octo sunt gradus auri cum admixtione argenti. Virtus vero mineralis in ventre terræ non potest aliquando digerere materiam & naturam auri, & facit quod potest digerens eam in formam argenti. Et ne illud fingam ex me, inveniuntur homines in pluribus partibus mundi, qui istos sexdecim modos apti sunt generare, & invenerunt frustra & massas auri, secundum istos septendecim, deinde procuraverunt fieri mixtionem argenti & æris cum auro secundum modos prædictos, ut frustra haberent auri artificialiter facti, septendecim per quæ cognoscant modos auri naturales. Et quia hæc ars ignoratur a vulgo eorum, qui auro inhiant, oportet quod multiplices fraudes fiant in hoc mundo. Ars igitur alkimie non solum omittit hos modos, sed ad aurum viginti quatuor graduum rarissime invenitur, & cum summa difficultate, & pauci fuerunt semper, qui simul viventes sciverunt hoc secretum alkimie, & non pervenit hæc scientia ultra istud. Sed scientia experimentalis novit per secreta secretorum Aristotelis producere aurum non solum viginti quatuor graduum, sed triginta & quadraginta & quantum volumus. Propter hoc Aristoteles dixit ad Alexandrum, volo ostendere secretum maximum, & vere est secretum maximum. Nam non solum procuraret bonum reipublicæ & omnibus desideratum propter auri sufficientiam, sed quod plus est in infinitum, daret prolongationem vitæ. Nam illa medicina, quæ tolleretur omnes immunditias & corruptiones metalli vilioris, ut fieret argentum & aurum purissimum, æstimatur a sapientibus posse tollere corruptiones corporis humani in tantum, ut vitam per multa secula prolongaret, & hoc est corpus ex elementis temperatum, de quo prius dictum est.

Capitulum de tertia prærogativa vel dignitate artis experimentalis.

TERTIA autem dignitas hujus scientiæ est, & est ex propriis, per quæ non habet respectum ad alias scientias, sed sua potestate investigat secreta naturæ; & hoc in duobus consistit, scilicet in cognitione futurorum, præteritorum & præsentium, & in operibus admirandis quibus excedit astronomiam judiciariam vulgatam in potestate judicandi. Nam Ptolemæus in libro introductorio Almagesti dicit, quod alia est via quam per astronomiam vulgatam certior, & hæc est via experimentalis, quæ vadit secundum cursum naturæ, ad quam intendunt multi fidelium philosophorum, sicut Aristoteles, & turba multa auctorum judiciorum astrorum, ut ipse dicit, & nos scimus per proprium exercitium, cui contradici non potest, & hæc sapientia inventa est in purum remedium humanæ ignorantiae & imprudentiæ; difficile enim est habere instrumenta astronomiæ certa & sufficienter, & difficilius est habere tabulas verificatas, præcipue in quibus sit motus planetarum æquatus, & difficilis est harum tabularum usus, sed difficilior usus instrumentorum. Hæc autem scientia vias adinvenit, per quas expedite ad omnem quæstionem respondeat, quantum potest philosophiæ singularis proprietas, & quam ostendent nobis figurationes cœlestium virtutum & impressiones cœlestium in hoc mundo sine difficultate astronomiæ vulgatæ. Et hæc pars judicativa habet quatuor radices principales, seu scientias secretas. Opera vero hujus scientiæ, quæ ostendunt philosophiam, quidam testantur esse in alteratione regionis, ut mores vulgi alterentur, de quibus Alexandro quærenti ab Aristotele de gentibus quas invenit, an eos exterminaret propter morum feritatem, an permetteret eos vivere, ipse Aristoteles philosophorum doctissimus in libro secretorum respondit, si potes alterare aerem ipsorum, permitte eos vivere, si non, interfice eos. Voluit enim quod aer eorum potuit alterari utiliter, ut complexionibus corporum eorum alterentur, & deinde animi excitati per complexionibus elicerent bonos mores ex arbitrii libertate; & hoc est unum ex secretis. Quidam vero philosophi * * * * in alteratione per solem, de quibus est exemplum Aristotelis dicentis ad Alexandrum, da calidum grano plantæ in usum cui volueris, & ipse obediet tibi toto tempore vitæ tuæ. Quidam ponunt ut exercitus obstupescat & fugiat, de quibus Aristoteles dicit ad Alexandrum, accipe talem lapidem super te, & fugiet omnis exercitus a te. Hæc & hujusmodi innumerabilia testantur esse vera, non intendentes quod violentia fiat libero arbitrio, cum ipse Aristoteles, qui hoc proponit, dicit in ethicis, quod voluntas cogi non potest, potest autem corpus alterari per virtutes rerum, & animi deinde excitantur & moventur ut omnino gratis velint illud ad quod inclinantur, sicut per potiones & medicinas multas in libro medicorum, multos non solum in corpore posse alterari, sed in passionibus animæ & inclinatione voluntatis. Sunt autem alia opera quæ sunt magis naturalia, quæ sic non respiciunt inclinationem voluntatis mirabilem, & hujus sunt diversitatis. Quædam

habent pulchritudinem sapientiæ cum aliis utilitatibus, ut de balneis perpetuis humano usui aptissimis absque renovatione artificij alicujus, sicut de luminaribus perpetuo lucentibus sine extinctione; videmus enim multas res igne non posse comminui, imo purificantur ex igne, sicut pellis salamandræ, & multa talia, quæ etiam sic præparari possunt ut luceant secundum se extra & virtutem ignis retineant, & flammam & lucem reddant; & contra inimicos reipublicæ adinvenerunt magnas artes, ut sine ferro, & absque eo quo tangerent aliquem, destruerent omnes resistentes, & eorum sunt multa genera. Et quædam nullo sensu percipiuntur, aut solo olfactu, & horum patet liber Aristotelis de alteratione aeris, non de ejus prius tetigi, sed alterius rationis, quoniam per viam infectionis procedunt; & alia sunt, quæ sensum aliquem immutant, & hæc diversitas fit secundum omnes sensus. Quædam vero solo tactu immutant & sic tollunt vitam. Nam malta, quæ est genus bituminis & est in magna copia in hoc mundo, projecta super hominem armatum comburit eum. Istud autem Romani gravi cæde perpeffi sunt in expugnationibus regionum, sicut Plinius testatur 2^a naturalis historiæ, & historiæ certificant. Similiter oleum citrinum petroleum, id est, oriens ex petra, comburit quicquid occurrit, si rite præparetur. Nam ignis comburens fit ex eo qui cum difficultate potest extinguui, nam aqua non extinguit. Quædam vero auditum perturbant in tantum, quod si subito & de nocte & artificio sufficienti fierent, nec posset civitas nec exercitus sustinere. Nullus tonitruifragor posset talibus comparari. Quædam tantum terrorem visui incutunt, quod coruscationes nubium longe minus & sine comparatione perturbant; quibus operibus Gideon in castris Midianitarum confimilia æstimatur fuisse operatus. Et experimentum hujus rei capimus ex hoc ludicro puerili, quod fit in multis mundi partibus, scilicet ut instrumento facto ad quantitatem pollicis humani ex violentia illius salis, qui sal petra vocatur, tam horribilis sonus nascitur in ruptura tam modicæ rei, scilicet modici pergameni, quod fortis tonitruifragor sentitur excedere rugitum, & coruscationem maximam sui luminis jubar excedit. Sunt etiam res quam plurimæ, quæ omne animal venenosum tactu lenissimo interficiunt, & circulo facto circa illa animalia per res hujusmodi, non possunt exire, sed moriuntur licet non tangantur. Quod si homo sit percussus veneno animalis, rasura pulveris hujusmodi rerum sanatur, sicut Beda scribit in ecclesiastica historia, & scimus hoc per experientiam. Et sic sunt res innumerabiles, quæ habent hujusmodi virtutes extraneas, quarum proprietates ignoramus ex sola negligentia experiendi. Sed alia sunt opera quæ non tantam habent utilitatem reipublicæ, sunt tamen spectanda miracula naturæ, sicut est de experientia magnetis, non solum respectu ferri, sed auri & aliorum metallorum. Et si experimentum respectu ferri non esset notum mundo, videretur magnum miraculum. Et certe circa operationem magnetis respectu ferri sunt opera incognita eis qui utuntur magnete, quæ dissolutiones naturæ mirabiliter ostendunt, sicut etiam experimentator fidelis motum rerum ad invicem aliarum ab his novit experiri, ut de lapide qui currit

rit ad acetum, & de bitumine quod capit ignem a se longius distantem, secundum quod narrat Plinius 2^o naturalium, & de quibusdam aliis rebus localiter distantibus ad invicem motu naturali concurrentibus. Quod est omnino stupendum super omnia quæ vidi & audiui. Postquam enim hoc intuitus sum, nihil fuit meo intellectui difficile ad credendum, dummodo habuit auctorem certum. Et ne lateat Vestram Reverentiam, hoc accidit in partibus plantarum divisæ & localiter separatis. Nam si furculus unius anni suscipiatur, qui oritur juxta radices coruli, & secundum ejus longitudinem dividatur, & separentur partes divisæ per spatium palmæ seu quatuor digitorum, & unus teneat ex una parte extremitates duarum partium, & alius ex alia parte similiter, & semper teneant æqualiter & leniter, ita quod sicut partes in toto fuerant contra se positæ, sic teneantur infra spatium dimidii miliaris incipient partes virgæ sibi appropinquare paulatim, sed fortius in fine, ut tandem omnino concurrant & sint simul, extremitatibus tamen exeuntibus diversis, quia per violentiam detinentium propediuntur, & hoc est valde admirabile. Et ideo magici utuntur hoc experimento, & dicunt carmina diversa, & credunt quod ex virtute carminum istud contingat. Et ego neglexi carmina, & inveni opus naturæ mirabile. Et simile est de magnete & ferro. Nam sicut propter similitudinem naturæ, quæ est in ferro & magnete, unum currit ad aliud, sic est hic; unde virtus naturalis, quæ est similis in utraque parte plantæ, movet eas ad conjunctionem. Quod si debito modo aptarentur, concurrerent in extremitatibus sicut in medio, ut si subtiliter perforarentur extremitates & transirent fila per foramina, quatenus in aere suspenderentur sine impedimento. Et non solum hoc est de furculis coruli, sed de multis aliis, ut in salicibus, & forsân in omnibus, si debito modo aptarentur. Sed quia in talibus aptius cogitat animus, quam calamus scribat, ideo supersedeo ad tempus. Hic non scribo nisi recitando dicta sapientum & quæ facta sunt ab eis quorum ingenia magis admiror quam intelligo.

Et sic faciens finem de scientia ista experimentalis absolute, convertam eam ad utilitatem theologiæ, sicut in aliis egi consimiliter. Cum vero jam monstravi proprietatem hujus scientiæ secundum se, jam cuilibet patet quod utilissima est hæc scientia post moralem, & primo ipsi theologiæ absolutæ propter sensum literalem & spirituales, in quibus ipsa consistit. Superius enim habitum est quod literalis sensus consistit in veritate creaturarum per definitiones & descriptiones earum exprimenda, & similiter habitum est quod argumentum non attingit ad hanc veritatem, sed experientia. Quapropter hæc scientia post moralem maxime dabit veritatem scripturæ literalem, ut per convenientes adaptationes & similitudines extrahantur sensus spirituales, propter proprietatem scripturæ sacræ, & secundum vias sanctorum & omnium sapientum. Deinde ut refertur ad rempublicam fidelium valet hæc scientia, ut tactum est in futurorum præsentium & præteritorum cognitione speciali, atque in operum mirabilium exhibitione pro ecclesia & republica, ut promoveantur omnia opera utilia, & impediuntur contraria tam in paucis quam in multitudine, sicut

sicut exemplificatum est. Et si procedamus ad conversionem infidelium, patet quod valet duobus modis principalibus, qui habent ramos infinitos, quantum persuasio fidei nobiliter fieri potest per scientiam hanc, non argumentis sed operibus, quod fortius est. Neganti enim veritatem fidei, quia intelligere eam non valeat, proponam cursum naturalem rerum ad invicem, sicut exemplificatum fuit. Similiter quod sine violentia humana dolium frangatur, & vinum contentum stet immobile per tres dies non fluens; & quod aurum & argentum in marsupio, & ensis in vagina, consumantur, eis, in quibus continentur, illæsis; ut Seneca docet in libro naturalium quæstionum; & quod aves qui vocantur halcyones mare tempestuosum in profunda hyeme cogant quiescere & se retrahere, donec ova fecerint & fœtus produxerint, sicut Basilius & Ambrosius in hexaameron, & philosophi & poetæ scribunt. Hæc enim & his similia debent hominem movere & ad receptionem divinarum veritatum excitare. Quoniam si in vilissimis creaturis reperiuntur veritates, quibus oportet subdi superbiam interius humanam, ut credat eas licet non intelligat, aut injuriabitur veritati infallibili, quanto magis debet homo humiliare mentem suam veritatibus Dei gloriosis. Certe non est comparatio. Est autem alius modus utilissimus, quantum ad hanc ut dixi scientiam pertinet judicare quid potest fieri per naturam aut per artis industriam, & quid non; & novit illa separare magicas illusiones, & deprehendere omnes earum errores in carminibus & invocationibus & conjurationibus & in sacrificiis & culturis. Sed infideles occupantur his insaniis & confidunt in eis, & crediderunt Christianos uti talibus in operibus miraculorum. Quapropter summæ utilitatis est hæc scientia in fidei persuasionem, quum per eam solam inter partes philosophiæ contingit procedere in hoc casu, eo quod hæc sola considerat hujusmodi, & potest convincere omnem falsitatem & superstitionem & errorem infidelium quantum ad hujusmodi magica, ut sunt carmina & cætera prætacta. Qualiter autem valeat ad infidelium obstinatorum reprobationem, jam patet per opera violenta, quæ jam tacta sunt, & ideo pertranseo. Est tamen considerandum, quod licet aliæ scientiæ multa mirabilia faciant, ut geometria practica facit specula comburentia omne contumax, & sic de aliis: tamen omnia hujusmodi utilitatis mirificæ in republica pertinent principaliter ad hanc scientiam. Nam hæc se habet ad alias, sicut navigatoria ad carpentariam, & sicut ars militaris ad fabrilem; hæc enim præcipit ut fiant instrumenta mirabilia, & factis utitur, & etiam cogitat omnia secreta propter utilitates reipublicæ & personarum, & imperat aliis scientiis, sicut ancillis suis, & ideo tota sapientiæ speculativæ proprietas isti scientiæ specialiter attribuitur; & jam ex istis scientiis tribus patet mirabilis utilitas in hoc mundo pro ecclesia Dei contra inimicos fidei, destruendos magis per opera sapientiæ, quam per arma bellica pugnatorum; quibus antechristus copiose & efficaciter utitur, ut omnem hujus mundi potentiam conterat & confundat; & per quæ tyranni, retroactis temporibus, orbem sibi subjugabant, quod manifestum est per exempla infinita. Sed nunc afferro unum pro omnibus de

Alexandro

Alexandro magno, qui quum de Græcia profectus est ut mundum expugnaret, non habuit peditum nisi triginta duo millia, & equitum quatuor millia & quingentos, tamen, ut dicit Orosius ad Augustinum in libro de Ormesta mundi, inferens hac tam parva manu bellum universo terrarum orbi, utrum admirabilius sit quod vicerit aut quod aggredi ausus fuerit, incertum est. Primo ergo cum Dario rege congressu sexcenta millia Persarum prostravit, sed in suo exercitu centum viginti equites & novem pedites defuere; in secundo vero congressu devicit quadraginta millia hominum, & de suo exercitu centum triginta pedites & centum quinquaginta equites ceciderunt; per hoc residuum mundi territum facilius subjecit. Sed Orosius dicit, non minus arte quam virtute Macedonum superavit. Nec mirum, cum Aristoteles fuerit cum eo in his bellis, ut legimus in vita Aristotelis. Et etiam Seneca in naturalibus dicit, quod mundum vicit Alexander, Aristotele & Callisthene ducibus, qui magistri ei fuerunt in omni sapientia. Sed Aristoteles extitit principalis; & facile patet per prædicta quomodo per vias sapientiæ potuit Aristoteles mundum tradere Alexandro; & hoc deberet ecclesia considerare contra infideles & rebelles, ut parcatur sanguini Christiano, & maxime propter futura pericula in temporibus antichristi, quibus cum Dei gratia facile esset obviare, si prælati & principes studium promoverent, & secreta naturæ & artis indagarent.

F I N I S.



INDEX.

A.

ADAM de Marisco, 64.
 Ægypti descriptio, 197.
 Æthiopix descriptio, 195, 200.
 Æthiopum duo genera, sub duobus Tropi-
 cis, 192.
 Africa descripta, 198.
 Agens naturale uniformiter agit, 363.
 Alkimix potestas, 472.
 Anguli reflexionis & incidentix sunt æ-
 quales, 338, 404.
 Antichristi lex quando veniet, 169.
 Arabix descriptio, 204.
 Arithmetica theologis utilis, 110.
 Aristoteles, confitetur se non omnia sci-
 visse, 9. libri ejus Parisiis excommu-
 nicati, 14. autonomatice philosophus
 nominatur, 36. interpretes ejus non
 habuerunt vocabula in Latino pro
 transferendis scientiis, 45. auctoritate
 Alexandri misit duo millia hominum
 ad investigandas res hujus mundi.
 183, 446. libri ejus male translati
 262, 420. multa ignoravit, 471.
 mundum tradidit Alexandro per vias
 sapientix, 477.
 Armenorum prophetix, 229.
 Arzachelis tabulæ Toletanæ, 123.
 Ascii & Amphiscii, 192, *seq.*
 Astrolabium sphericum, 465.
 Astronomix utilitas, 111.
 Astronomia melior pars medicinæ, 158.
 regulat omnia, 246.
 Avicenna præcipuus imitator & exposi-
 tor Aristotelis, 37, 262. iridis natu-
 ram ignorasse se ipse confessus est, 133.

B.

Brachium Sancti Georgii, 224.
 Bragmanorum mores, 223.
 Bruta utuntur solo sensu, 260. ex natu-
 rali instinctu conclusioni simile quid
 inferunt ex præmissis, 336.

C.

Cœlestia requirunt mathematicam, 65.
 agunt in corpora humana, 87.
 Cœlestium altitudo, magnitudo, & spif-
 situdo, 143. eorum mensuratio, 145.
 Cœlum est non solum causa universalis,

sed particularis, omnium rerum infe-
 riorum, 239.
 Calendarii errores notati, & correcti,
 169, & *seq.*
 Candela, cur major appareat a longe,
 quam de prope, 352.
 Caspiæ portæ, 169, 190, 229.
 Cathaïorum moneta, 234.
 Chronologiæ utilitas, 117.
 Ciliorum usus, 275.
 Climates distinctio, 181.
 Cogitatio, seu virtus cogitativa, ubi fi-
 ta, 261.
 Cognitio locorum mundi necessaria, 189.
 de cognitione per scientiam, 321. co-
 gnoscendi duo sunt modi, per argu-
 mentum & experimentum, 445.
 Complexiones locorum, 80.
 Corpora sunt plura in mundo, 79. an se
 tangant in puncto, 91.

D.

Dignitates stellarum quinque, 119, 163.
 Diluvium, quo tempore fuerit, 121.
 Distantia, quomodo per visum compre-
 hendatur, 312.
 Dionysius, abbas Romanus, primus in-
 stituit annorum computationem fieri
 à Christo nato, 127. Dionysii com-
 putatio minus recta, 128.
 Dominatio planetarum, 241.

E.

Ebrii & infirmi cur videantur seipfos vi-
 dere, 344.
 Effectus similis agenti non est nisi unus,
 361.
 Embolismorum modus ab Hebræis de-
 rivatus, 123.
 Europæ regiones breviter annotatæ, 235.
 Exemplaria versionis vulgatæ Bibliorum
 indigent correctione, 49.
 Experimentalis scientiæ utilitas, 445. a
 vulgo studentium penitus ignorata,
 447. astronomia vulgata certior, 473.

F.

Fascinatio, qualis sit, 251.
 Fidem, quam tenet Ecclesia, confirmat
 mathematica, 160.

Figuræ

I N D E X.

Figuræ quinque corporum regularium, an mundo convenient, 98.
Fluxus & refluxus maris, unde oritur, 85.
Fractio ut sit, tria requiruntur, 80.
Futurorum multiplex cognitio a Deo mundo data, 180.

G.

Galaxia, unde oritur, 318.
Generatio & initium vitæ & mortis, regulantur per conjunctiones & revolutiones planetarum, 244.
Gentium septentrionalium ritus, 227.
Geometria, pars prima mathematicæ, 111.
Gerlandus famosus apud omnes, 127. errat in computanda Christi nativitate, 129.
Grammaticæ utilitas, 44.
Gratianus multa dixit, quæ debent in partem alteram commutari, 250.
Gravium & levium motus, an excludat omnem violentiam, 99.
Gregorii, Papæ, libri per miraculum servati, 13.

H.

Habitabilis terra, 183.
Hebræi utuntur cyclo Lunari, 123.
Hebræorum terra, 211. Hebræorum libri, quos primi composuerunt astronomi, 240, 246.
Hieronymus in translatione sua aliquando oberravit, 45.

I.

Iesus Christus, quo tempore natus, 126, *seq.* & occisus, 129, *seq.*
India sola est pars tertia habitabilis, 193.
Indiæ descriptio, 194. ejusdem flumina, 223.
Instrumenta ad inveniendum diametrum solis & lunæ, 145.
Johannes, puer Baconis, 15, 447.
Johannes de Plano Carpini librum composuit de Tartaris, 233.
Jordanis decursus, 214.
Iridis natura ex libro Genes. explicata, 29, 133. unde oriatur, 448, *seq.* iridis altitudo supra horizontem, 449. quantitas & figura iridis, 451. de tempore generationis ejus & loco, 453. an fiat iris per radios incidentes, vel per reflexionem, vel refractionem, 455. de iridis figura difficultas, 461. de ejusdem coloribus, 462.

Judæi & scriptura utuntur mensibus lunaribus, 124. triplicem habent annum, 126.

Judicia astrologorum non sunt reprobanda, 150, 245, 473. non ponunt necessitatem astrologi & infallibile judicium in rebus contingentibus de futuro, 155. judicia astrologiæ non indigna Christianis, 249.

Julius Cæsar correxit errores calendarii, 169. specula erexisse dicitur in Gallicano littore, ut dispositionem civitatum & castrorum Angliæ prævideret, 357.

L.

Lapides iridis, in Hibernia & India inventi, 97, 448.
Latinis defunt quamplurima, tam philosophica quam theologica, 46.
Libra, quomodo moveatur, 105.
Locorum mundi consideratio theologis necessaria, 113.
Longitudines & latitudines civitatum & regionum nondum apud Latinos certificatae, 188.
Lucis & coloris species exiguntur ad visum, 275.
Lumen, quod venit ad nos de stellis & luna, non est lux solis reflexa, 78.
Luna, cur diverse figuretur secundum diversas ætates, 324. cur moveri videatur, 329. luna & sol, cur videantur aliquando insolitæ magnitudinis prope horizontem, 351.

M.

Magica ars a sanctis & philosophis damnata, 151, 249.
Magnitudo, quomodo per visum comprehendatur, 327.
Mare mortuum, 213.
Mariani computatio annorum Christi superflua, 128.
Materia, an sit infinita, 88.
Mathematicam requirit omnis scientia, 58. scientia mathematica theologo necessaria, 108, 112. a Patriarchis & Prophetis intellecta, 109. Doctrinalis dicta, 110. est secunda pars artis magicæ, 151.
Medicina, a quibus inventa, 33. medicinæ astronomicæ utilitas, 158, 240, 247.
Medicus excæcatus, dum intendebat curæ habentis infirmitatem oculorum, 87.

Medietas

INDEX.

Medietas triplex, 140.
Medorum regnum, 222.
Michael Scotus Latine vertit partes aliquas librorum Aristotelis de naturalibus & mathematicis, 36.
Motus, quomodo cognoscatur, 329.
Moyſes ac prophetæ quædam aſſumpſerunt ex gentiliū libris, 25.
Multiplicatio virtutum quomodo perficitur, 67.
Mundus, ex atomis an compoſitus, 93. de mundi figura, 94. mundi an poſſint eſſe plures, 98. mundus, quo tempore creatus, 118.
Muſica ſcientia theologo neceſſaria, 111, 149.

N.

Natio quælibet excitatur ad proprios mores per aerem proprium habentem virtutes ſtellarum, 248.
Natura operatur fortius ſuper lineam rectam, 72. & ſuper lineas fractas fortius quam reflexas, 73. obedit cogitationibus animæ ſenſitivæ, 254.
Nervorum opticorum origo, 264.
Neſtorianorum apud Tartaros degentium mores, 234.
Nili decurſus, 200.
Noe, quo tempore de arca egreſſus, 124.
Nubium diſtancia a terra, 144.
Numeri ſere omnes in ſacro textu ſcriptorum & correctorum vitio depravati, 139.
Numerorum utilitas ad ſenſum ſcripturæ eliciendum, 138.

O.

Oculi compoſitio, 263. ejuſdem tunicæ, 265. & humores, 266. de figura oculi & partium ejus, 267, ſeq. tunicarum & humorum proprietates, 272, ſeq.
Orbis terrarum deſcriptus in veſta Aaronis, 132.

P.

Palæſtinæ deſcriptio, 205, ſeq. 211.
Palpebrarum uſus, 274.
Panni ſerici optimi ab Indis conſecti, 234.
Paſtor, magiſter, totam Alemanniam & Franciam commovit, 254.
Perſarum & Parthorum regna, 222.
Perſpectiva, de proprietatibus hujus ſcientiæ, 256. de comparatione perſpectivæ ad ſacram ſapientiam & mundi utilitates, 353.

Perſpicilla, ſenibus utilia, 352, 357.
Philosophia ab Eccleſia in principio neglecta, & quare, 19, 20. non aliena a Dei ſapientia, 24. a ſolo Deo data, 28. ſecundum ſe conſiderata nullius utilitatis eſt, 37, 42. tota ſpeculativa ordinatur in finem ſuum, qui eſt philoſophia moralis, 41.

Philosophi infideles inventi poſt veros & fideles, 31, 42.

Philosophantium duo genera, Ionicum & Italicum, 35.

Planetarum virtutes, 237.

Plantarum virtus magnetica, 475.

Ponderum ſcientia explicatur, 105.

Pontificis ſummi auctoritas in Eccleſia, 126.

Preſbyteri Johannis hiſtoria, 231.

Primatio Lunæ unde dicitur, 122.

Principium anni Judaici, 118, &c.

Pulveris tormentarii effectus, 474.

R.

Reflexio debilitat ſpeciem, 337. eſt generatio radii in partem contrariam in ceſſus incidentis ſuper corpus denſum impediens tranſitum ſpeciei, 401. quæ faciunt reflexionem, 402. reflexio omnis fit ad angulos æquales, 338, 404. diverſimode reflectuntur radii a diverſis ſpeculis, 406, ſeq.

Regionum mundi diverſitas, & ejuſdem regionis in diverſis temporibus variatio, 181.

Res, quales agant & faciant ſpeciem, 364.

Robertus, Episcopus Lincolniensis, per mathematicæ poteſtatem cauſas omnium explicavit, 64.

S.

Sacræ litteræ continent totius philoſophiæ poteſtatem, 29, 30.

Sancti multa & maxima neglexerunt, 18.

Sapientia, in qua conſiſtit, 1. ab uno Deo data, 23.

Saracenus per miraculum converſus ad fidem Chriſti, 40.

Scribendi mos apud Indos, 235.

Sectarum principalium conſideratio, 160.

Semidiametri terræ quantitas, 142.

Senes cur melius videant a longe, quam prope, 302.

Senectutis

libra 256

Magnetica

Gunpowder

I N D E X.

Senectutis accidentia quomodo retardentur, 468, *seq.*
 Sensibilia, quæ sint per se, quæ per accidens, 302. quomodo cognoscantur, 305.
 Sol an creatus in Ariete, 120. quomodo tripliciter exurit montes, 134.
 Species vere miscentur in quolibet puncto medii, 284. Species seu virtus oculi fit usque ad visibile propter actum videndi, 287. Species visus & visibilis an fiant in instanti, vel in tempore, 298. quæ faciant speciem in visum, 304. Species quid sit, 358. quæ res agant & faciant speciem, 364. de modo agendi, 372, 377. generatio speciei fit per veram immutationem & educationem de potentia activa materiæ patientis, 373. quænam exiguntur a parte patientis, 381. Species non solum fit in cœlestibus ab aliquo cœlesti, sed ab inferioribus, 382. quæ agentia corporalia possunt complere suas species in patientibus extrinsecis, 384. de multiplicatione ipsa ab agente, 388. secundum quinque modos linearum potest fieri, 390. varietas specierum multiplicatarum in fractionibus, 393, *seq.* multiplicatio secundum figuras, 409. de modo ejus existendi in medio, 415. an species agentis corporalis debeat dici res corporalis vel spiritalis, 418. Species rerum corporalium miscentur in omni parte medii, 421. de speciei multiplicatæ debilitate, 424. an in infinitum apta nata sit fieri, 427. virtutis multiplicatio est in tempore, 430. de ejus actione secundum omnes gradus ejus, 432. de speciei corruptione, 439. an in absentia generantis speciem species recedat, 440.
 Specula reddunt speciem integram & sensibilem, 337. nihil est in speculo, nec aliquid in eo videtur, 338. Specula sunt septem, in quibus visus variatur, 338. deceptio maxima est in sphaericis concavis, 341. Speculo posito in vase aquam habente, cur duplex appareat imago, 345. de imaginibus in speculo fracto, 346.
 Sphæra ignis non lucet naturaliter, 77.
 Stellarum minima major est terra, 112. Stellæ cur scintillent, 331. non videntur semper in vero loco, 398.
 Sibyllæ locutæ sunt præclare veritates divinas, 39.
 Syriæ descriptio, 217.

T.

Tabulæ Hebræorum & Latinorum astronomica, 122.
 Tartarorum mores, 227. eorum reges, 232. astronomiam colunt, 253.
 Tauri montis descriptio, 221.
 Tempus, an sit unum, 98.
 Temporum scientia ab astronomis petenda, 117.
 Terra respectu cœli non habet aliquam quantitatem, 112.
 Terræ superficies, quot continet millia, 142.
 Ternarii numeri perfectio, 140.
 Thebeth, homines qui solebant comedere parentes suos pietatis causa, 233.
 Thebit inter omnes Christianos summus philosophus, 249.
 Turkia, olim Lycaonia, 224.

U.

Variantur omnia secundum loca mundi diversa, 83.
 Vas in inferiori loco positum continet plus quam in superiori, 97.
 Veritatis offendicula, 2.
 Versio vulgata Bibliorum corrupta, 49.
 Virtus principalis fortior est accidentali, 74. virtus quid sit, 358.
 Virtutes animæ sensitivæ inferiores, 257.
 Visus solus ostendit nobis rerum differentias, 257. quomodo fiat, 276. visio non completur in oculis, sed in nervo, 277. quomodo fiat distincta, 279, *seq.* an fiat extramittendo, 288. præter speciem exiguntur novem ad visum, 290, *seq.* de modis particulis & causis videndi secundum lineam rectam principaliter, 308. de certa vel discreta visione, & de visione in tenebris & luce, 310. de erroribus visus propter compositionem oculi, 311. visionis causæ a parte specierum visus & visibilium, 314. quomodo unum videatur duo, 315. de causis visionis bonæ vel malæ in omnibus, 317. de visione reflexa, 337. de visione per fractionem, 346. de diversitate apparitionis loci imaginis per fractionem in planis, 348. de eadem in sphaericis 348, *seq.* cur pars baculi, quæ est in aqua, appareat curva, 350. visionis fractæ effectus, 357.

6 G

Vitæ

INDEX.

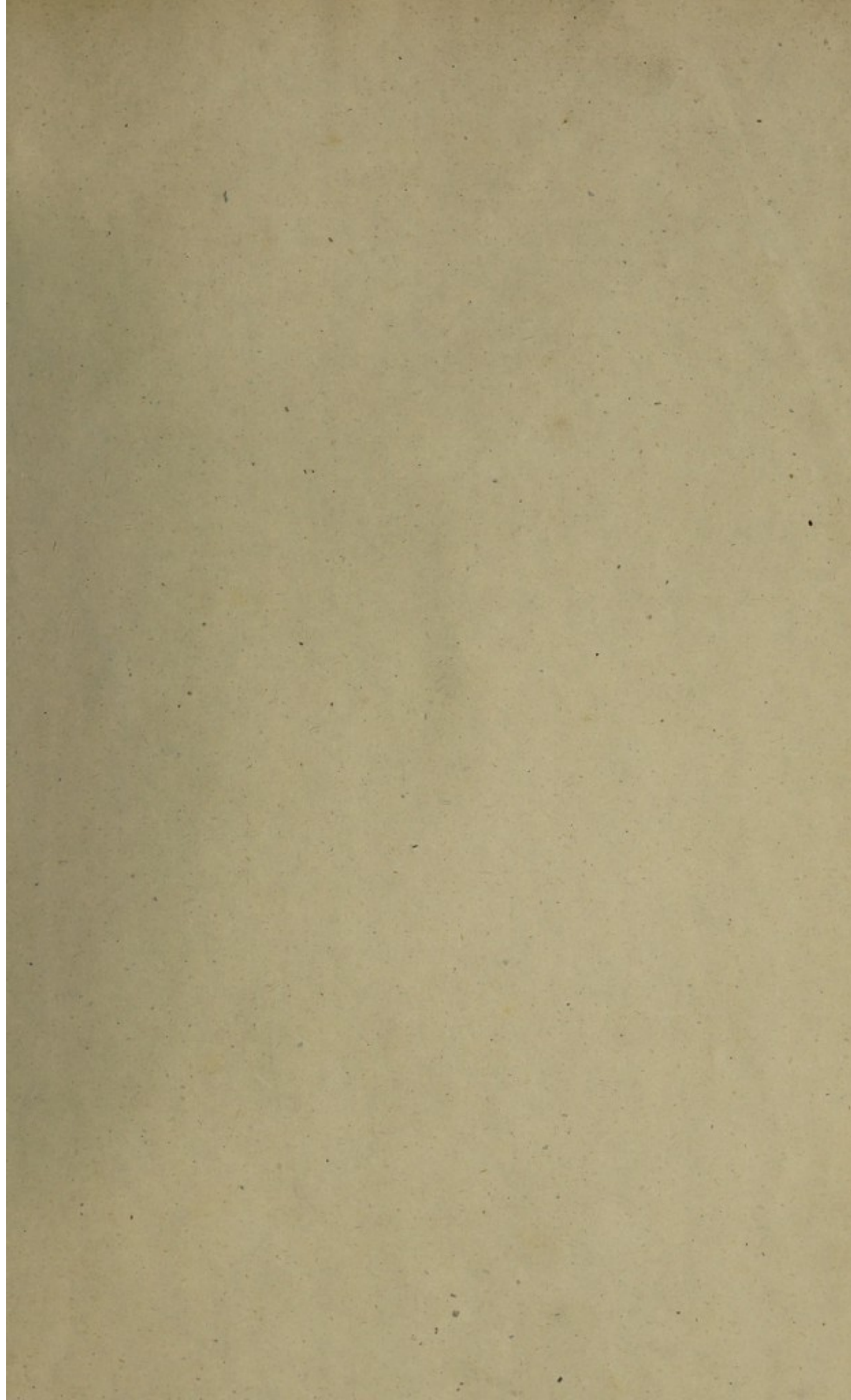
Vitæ prolongationis & abbreviationis
causa, 466. vita quomodo prolonge-
tur, 467.

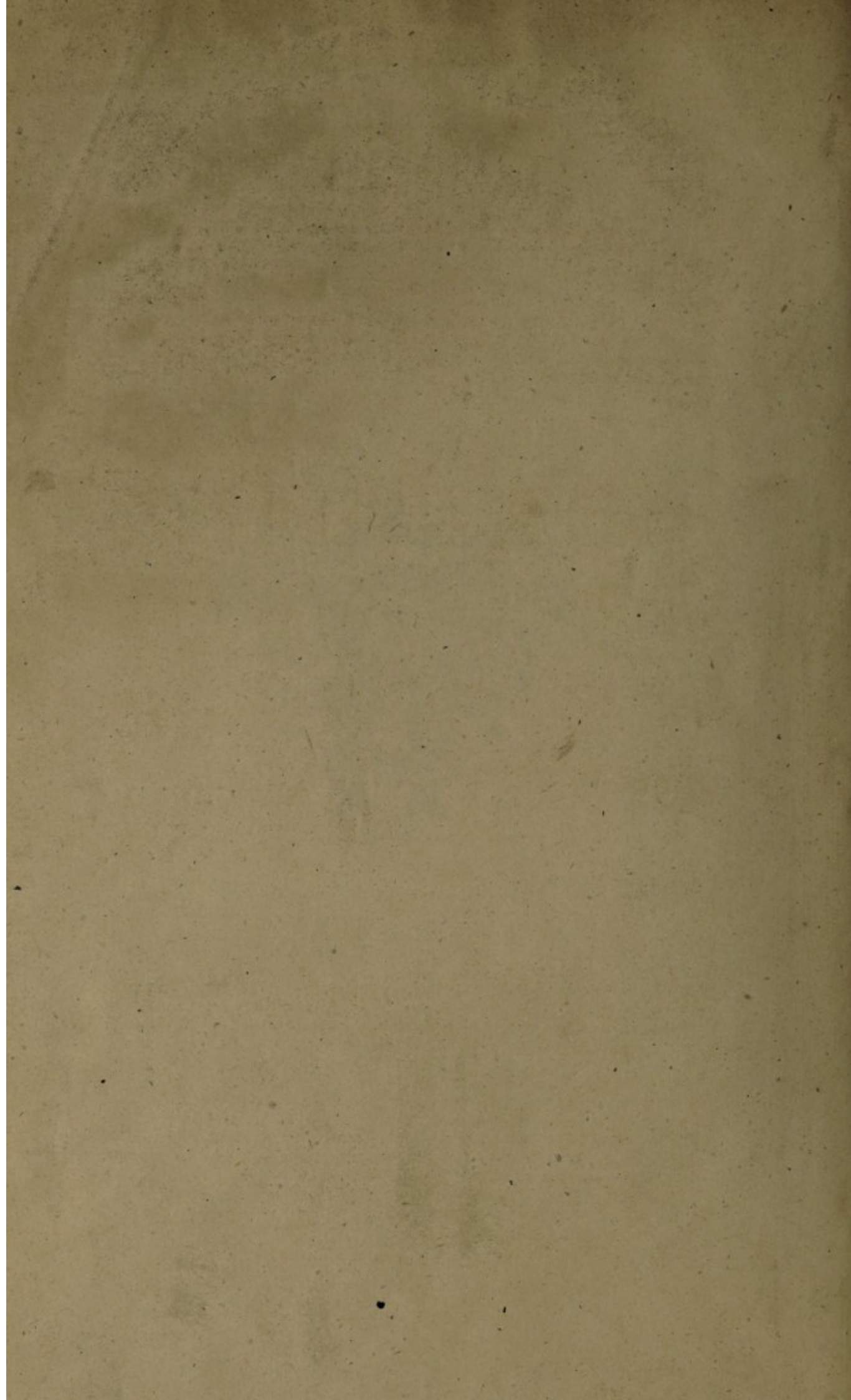
Vocabula multa in usu Latinorum debent
exponi per alias linguas, 53.

W.

Willielmus, Frater, a rege Franciæ ad
Tartaros missus, 190, *seq.* 232, 253.
scripsit situm regionum & marium,
225. mare Caspium circuevit, 230.







Handwritten signature or initials in the top left corner.

60/61

