



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

Contemplatio VIII. De Mundo Cælesti.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95848](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95848)

naturaliter autem destrueretur hæc unio, si Petrus transfoderetur in eo loco, in quo habet ubi naturale: in eo autem, in quo habet ubi miraculosum, vel non penetraret gladius, quia non posset ubicationes partium corporis miraculosas mutare; vel Deus tantum cessaret à conservatione, non unionis, sed illius ubicationis. Quid autem fieret, si pereunte ubicatione unionis, aut etiam animæ, Deus adhuc conservaret Romæ ubicationem corporis Petri Monachii existentis? illud corpus essetne animatum, vel inanimatum? Resp. esse quæstionem de voce, in qua melius loquuntur, qui dicunt, esse animatum; quia unitam sibi habet animam, non quidem Romæ, sed Monachii.

Explicatis jam mundi, generatim sumpti ordine, principiis, causis, agendi modis, atque proprietatibus, ad singulas illius partes descendendum, progrediendo à superioribus ad inferiora, ab inanimatis ad animata.

CONTEMPLATIO VIII.

De Mundo Cælesti.

Cæli enarrant gloriam Dei, & opera manuum ejus annunciat firmamentum, inquit Propheta Regius Psal. 18. in his enim præ reliquis Divinitatis elucet radius, ubi suam quasi sedem fixit Divina majestas; ut proinde Aristoteles non dubitavit asserere, minimam cælorum notitiam omnem rerum inferiorum cognitionem antecellere, & hinc etiam merito generosus quidam terrenæ vanitatis Contemptor exclamavit: *Quàm sordet terra, dum cælum aspicio!* Igitur nos quoque, quibus Deus dedit erectos ad sidera vultus, amotis tantisper à terra oculis, externam cælestis nostræ Patriæ faciem contemplabimur, ut inde magis illius inhabitandæ in nobis ardeat desiderium, magisque in Dei laudem & amorem feramur semper. Hic statim recolenda sunt ea, quæ de sphaera mundi diximus Contempl. 1. cap. 4. & 5. Nunc de reliquis, quantum instituti nostri ratio exigit.

CAPUT I.

De Systemate Pythagorico, & Cælis in genere.

Systema hoc in dispositione partium Mundi omnium ferè antiquorum fuit, èstque simplicissimum. Terram enim in centro firmamenti constituit: supra globum terraqueum statim occurrit atmosphæra terræ seu aër crassior, variis vaporibus & exhalationibus permixtus, ubi colliguntur nubes, emicant fulgura, erumpunt fulmina, &c. Supra hanc collocat sphaeram ignis; quia nempe putabant antiqui, ignis utpote levioris sedem propriam esse super aërem nostrum, sicut reliquorum elementorum, aquæ nempe & terræ, utpote graviorum sedes est infra aërem. Supra ignem ponebant cælum Lunæ, dein cælum Mercurii, tum Veneris, dein Solis, Martis, Jovis, Saturni, ac denique cælum stellarum seu firmamentum, quibus aliqui addebant ultimo loco primum mobile. Systema hoc valde esset facile, modò verum: sed omnino falsa est hæc orbium concentricitas; deprehensum enim est ab Astronomis, planetas subinde esse

esse apogæos, seu à terra remotissimos, subinde perigæos, seu terræ propiores. Deinde aliqui planetæ, uti Venus & Mercurius sæpe sunt supra, sæpe infra Solem, quæ satis ostendunt, terram non esse in centro omnium horum orbium cælestium. Hoc systema occasionem dedit statuendi soliditatem cælorum, & augendi illorum numerum.

§. I.

De Numero Cælorum.

SI cuilibet planetæ suus attribuatur orbis solidus & concentricus, septem habebimus cælos planetarios: si suum quoque cælum demus stellis fixis, & aliud superius collocemus crystallinum cum primo mobili, novem aut decem vel plures cælos numerabimus cum antiquis Philosophis, qui primi de numero cælorum disputârunt. Ego verò hanc quæstionem de nomine non melius explicari posse existimo, quàm ex SS. Literis: id enim nomine cæli appellandum videtur, cui S. Scriptura tale nomen attribuit; sed tribus dat nomen cæli: ergo tres cæli admittendi sunt. Dicitur enim, quòd S. Paulus fuerit raptus in tertium cælum; per tertium cælum autem SS. P.P. intelligunt Empyreum, Beatorum sedem; cum D. Paulus asserat, se ibidem percepisse, quæ nec oculus vidit, nec auris audivit, nec in cor hominis ascendit. Supra hoc cælum agnoscimus nullum: ergo cum sit tertium duo alii inferiores admittendi sunt.

Quales illi? rursus consulamus Scripturam; in uno loco dicitur: Stellæ cæli, in alio: Volucres cæli: ergo hic duos alios habemus cælos, nempe cælum æthereum, in quo volvuntur sidera, & cælum æreum, quo nomine intelligitur tota atmosphæra terræ, quæ ad aliquot milliaria extenditur, ac variis vaporibus & exhalationibus impletur; cum enim volucres altiùs non assurgant, & tamen volucres cæli nuncupentur, hæc terræ atmosphæra cælum dici potest, præsertim cum literæ tam sacræ quàm profanæ dicant cælum pluere, tonare, in eo videri nubes, fulgura, iridem &c. Hinc fluxere illi versus: *Nocte rubens cælum cras indicat esse serenum; mane rubente polo sol dicit surgere nolo.* Hic autem color rubeus, nubes, iris fiunt in terræ atmosphæra: ergo hæc dicenda est primum Cælum, nempe æreum. Secundum Cælum erit æthereum, in quo volvuntur sidera, cum Script. rursus dicat: *Fiant luminaria in firmamento cæli, & dividant diem ac noctem; Benedicite stellæ cæli Domino: suspice cælum, numera stellas.* His accedit sensus communis omnium populorum. Tertium erit Empyreum, quod solum nobis sufficiet.

§. II.

An Cæli sint solidi vel liquidi?

Quæstionem hanc non agitamus de Cælo Empyreo, quod est nobis invisibile, & probabilissimè magna ex parte solidum, cum sit Patria, & stabilis Beatorum sedes. Quæstio igitur est de cælo sidereo, qua in re multi Peripatetici post Aristotelem voluerunt cælos esse instar crystalli solidos, & stellas iis veluti gemmas annulo insertas unà cum cælorum orbe circumvolvi: alii hoc concedunt de cælo stellifero, non autem de planetario: alii denique omnia volunt fluida, nihil solidi.

Dicen-

Dicendum videtur, cælum fidereum tam planetarium quàm stelliferum esse fluidum, si extimam superficiem excipias, quàm putamus solidam, & dici potest vel primum mobile, vel superficies firmamenti. Ita P. de Chales. Prob. prima pars, quæ hoc tempore vix negatur. Si enim Cælum planetiferum esset solidum, vix aut omnino explicari non possent planetarum motus & alia phænomena cælestia; nam imprimis planetæ nunc moventur in loco altiori, nunc depresso: quidam dum moventur circa terram, simul gyranter circa solem: alii uti Jupiter & Saturnus suos habent affectas circa se motos: uno verbo intricatissimi sunt planetarum motus, qui in cælo solido sine penetratione fieri non posse videntur. Accedit, quòd sæpius in cælo oriantur cometae, qui præter motum diurnum, alium habent à polo ad polum longè supra lunam, atque etiam fursum & deorsum, cum sint nunc propiores, nunc remotiores, quæ sicut & alia plura phænomena cælestia cum cælorum soliditate videntur stare non posse.

Altera quoque pars nunc communior est, quàm illa sententia, quæ dicit stellas esse firmamento, veluti clavos tabulato, affixas. 1. Quia stellæ fixæ præter motum diurnum ab ortu in occasum, etiam habent motum proprium valde lentum circa polos eclipticæ, quò fit, ut successu temporis quædam stellæ accedant, aliæ à polis mundi recedant, adeoque modò majores, modò minores describant circulos diurnos, quod difficiliter explicaretur, nisi moverentur in fluido. Prob. 2. ex stellis novis variè motis, & distantiam à terra mutantibus. 3. Ex stellarum luce, quæ per cælos solidos variè refringeretur, quod tamen non advertitur. 4. Qui acælorum fluiditas aptior est ad transmittendos siderum influxus: ex quibus omnibus credibile est astra omnia moveri in materia æthereâ subtilissima.

Pars 3. conciliare videtur sententias oppositas, dum textus pro soliditate cælorum per illam superficiem solidam explicat. Sic legitur, Deum extendere cælum sicut pellem, expandere cælum sicut tabernaculum, Christum in sua Ascensione penetrasse cælos, quæ omnia aliquid solidi indicant, & denotant dari superiùs aliquod veluti operimentum solidum: & certè conveniens erat, ut tota hæc materia liquida quodam quasi involucro solido concluderetur, quod reliquis omnibus in cælo motum communicaret.

Existimârunt hic aliqui, cælos suo motu harmoniam efficere; sed hæc opinio supponit soliditatem cælorum, nec ulla ratione solida aut experimento nititur; sique Patres aliqui videantur harmoniam in cælis agnoscere, id intelligendum est tropicè, ratione ordinis & proportionis, quam in admirabili suo motu servant corpora cælestia: Neque etiam apparet, quem in finem hæc cælestis harmonia fieret, cum à nemine audiat.

§. III.

An Cæli sint corruptibiles & Compositi?

Aristoteles contra Platonem iudicavit cælos esse incorruptibiles, duplici nixus fundamento falso, quia nempe credebat esse improductos & ingenitos, & simul Deorum aut Beatorum sedes; quanquam P. Rapin in suo parallelo inter utrumque hunc Philosophum, Aristotelem paulò aliter interpretetur. Aliud nos docet Script. quæ in ep. 2. S. Petri dicit cap. 3. Cælos esse reservatos

igni in diem judicii. & paulò post: cali ardentis solventur. Quæstio jam est, an id futurum sit naturaliter, an supernaturaliter? Probabilius videtur, id fore per virtutem agentis creati; tum quia Scriptura cælis & astris absolutè corruptibilitatem tribuit, & SS. Patres satis clarè id de naturali interpretantur, ut videre est apud Scheinerum; tum quia cæli videntur compositi ex materia & forma, sive ista & illa sit Peripatetica, sive Atomistica: legitur enim in Gen. Cælos ex eadem massa cum reliquis factos: ergo de illis superioribus cum proportionem, sicuti de sublunaribus differendum juxta propria cujusque Scholæ principia. Quod autem componitur, naturaliter resolvi posse videtur, præsertim ubi cessat finis ipsius naturalis.

Id insuper asserendum, formam cælorum non esse animam contra antiquos quosdam Philosophos & Origenem, qui cælos non tantum statuit animatos, sed etiam ratione præditos, vitii aut virtutis capaces. Quam opinionem Justinianus Imperator in suo tractatu adversus Origenis errores Patribus in 5. Synodo generali congregatis proposuit his apud Harduinum verbis: *Præterea hoc quoque Origenis demonstrat amentiam, quod affirmat calum, & solem & lunam & stellas, & aquas, quæ super calos sunt, animata esse, & quasdam esse virtutes ratione utentes; quod refellit S. Basilus.* Huic dementiae subnectitur ex mente piissimi Imperatoris Anathematismus 6. Tum in fine suæ epistolæ hortatur Patres, ut simili modo damnent singula Origenis capita, quod fecisse videntur can. 3. verbis nonnihil mutatis: *Si quis dixerit Solem & Lunam, & astra ipsa quoque, cum ex eadem rationalium unitate essent, ex conversione in pejus facta esse id, quod sunt: anathema esto.* Ratio ulterior est, quia in cælis non deprehenditur operatio vitalis.

Corruptibilitatem cælorum confirmant alii ex eo, quod nostris etiam temporibus magnæ fiant in cælis mutationes, ut illi deducunt ex stellis novis & cometis, de quibus postea; præsertim verò ex maculis solaribus, quæ vix aliter, quam per novas generationes & corruptiones explicari possunt.

Maculæ Solares.

Maculas Solares primus circa annum 1611. detexit P. Scheinerus, postea verò sæpe & à pluribus observatæ sunt, atque etiam ego deprehendi sæpius: sunt autem veluti particulæ nigricantes aut ceruleæ, quæ in ipso corpore Solari & nunquam extra solem apparent: si cum disco Solis per tubum chartâ excipiantur, alios etiam exhibent colores, uti violaceum & rubrum, quanquam colores isti non tam à maculis, quam à radiorum refractione per tubum repetendi videantur, cum moto tubo colorum situs mutetur, & Mercurius infra solem transiens eosdem colores in eo disco præferat. Diversas habent figuras, & præterque sunt quodam quasi fumo aut nubeculâ involutæ: prodeunt subinde è medio solis disco, subinde prope margines primò conspiciuntur: majores communiter apparent in medio, quam prope margines, quia in medio nobis obvertuntur expansæ; prope limbos verò ob solis globositatem videntur oblique: subinde una tantum, interdum plures conspiciuntur; imò P. Scheiner subinde 50. simul conspexit: ab anno 1650. usque ad annum 1670. vix una aut altera observata est: postmodum ferè quotannis una vel plures visæ sunt: in facie inferiori à parte solis orientali versus occidentalem feruntur, ita ut ab uno margine ad alterum impendant ferè tempus dimidiæ revolutionis, totamque revolutionem absolvant cum vertigine Solis diebus 27½. si majores sint, duas aut etiam

etiam tres revolutiones perficiunt, ut observavit D. Cassinus. Moventur circa solis medium, nunquam prope polos: non describunt lineas eclipticæ parallelas, ex quo inferitur axem Solis non esse ad eclipticam rectum, sed inclinatum; unde etiam maculæ pro diverso solis situ diversas vias nobis videntur relegere. Mutant quandoque figuram, imò interdum ex una fiunt plures: mutant quoque colorem, & aliquando præsertim prope limbum abeunt in faculas sole quodammodo lucidiores. Ab observatoribus etiam valde diffitis eodem tempore, & in eodem solis loco observantur: variam habent magnitudinem, quædam terræ majores æstimantur.

Ex quibus circumstantiis patet hujusmodi maculas, nec esse vapores in aëre, nec constantes Solis partes, ut in maculis lunaribus, nec astra minora circa solem errantia; sed probabilius illas de novo generari, & esse veluti solis fuligines, quas sol motu vertiginis secum rapit, quæ deinde variè mutantur, excoquantur, & tandem iterum in substantia Solis absorbentur, eo ferè modo, quo nubes è terra prodeunt, & in terram recidunt.

CAPUT II.

De Systemate Tychonico & Planetarum ordine.

Cum Systema Pythagoræ cælo non congrueret, aliam iniit viam Tycho Braheus Nobilis Danus. Hic ergo fig. 25. terram in centro firmamenti collocat, circa terram proximè movetur luna: deinde in circulo longè remotiore solem moveri supponit, ita ut sol ferè sit reliquorum planetarum centrum, quod clarè apparet in Venere & Mercurio, qui circa solem moventur, & simul cum Sole circa terram. Planetæ verò superiores, si inveniuntur ex parte solis, sunt à terra remotissimi: ex altera verò parte sunt telluri longè propiores. Ubi advertendum est, circa Jovem moveri alias stellulas seu planetas minores quatuor, circa Saturnum quinque, qui satellites Jovis & Saturni dicuntur. Hoc Systema satisfacit phænomenis cælestibus, & communiter admittitur ab omnibus, qui non sunt Copernicani.

§. I.

De Planetis, eorūque motu in longitudinem.

Planetæ præcipui numerantur Septem, quorum nomina præferunt septem hebdomadæ dies, nempe Dies solis, dies lunæ, &c. Eorum natura valde diversa est, hanc explicare conatur P. Fabri per comparisonem ad metalla aut mineralia: Solem enim vult esse aurum ignitum, Mercurium quasi argentum, Venerem stannum, Martem ferrum, Jovem cuprum, Saturnum plumbum, & Lunam ex nitro, aliisque salibus compactam, quod ultimum probabile censet Kircherus, de reliquis res valde incerta est, si Solem excipias, quem constat habere naturam igneam ex ejus proprietatibus, hinc canit Ecclesia: *Jam Sol recedit igneus*; inde etiam *Cor mundi* nuncupatur.

De

De Sole.

Solis distantiam & magnitudinem, qui certò definiunt, fucum faciunt hominibus; tanta enim est ejus distantia, ut minimus error in observatione calculum variet plurimum: si tamen Astronomorum Parisiensium observationibus credimus, distantia Solis media 22000. semi-diametros terræ minimùm continet, ex qua Solis distantia & ejus diametro apparente concludi potest, diametrum solis continere saltem 100. diametros terræ, atque adeò globum solarem esse decies centies millies majorem tota terra, nempe integro millione; cui opinioni cum aliis hoc tempore Astronomis assentior lubenter, non tantùm propter observationes à viris peritissimis summa accuratatione institutas, sed etiam ex ratione Physica, petita nempe ex immenso ejus calore, vi & lumine, quod quaquaversum in infinitam propemodum distantiam diffundit.

Triplicem in Sole motum advertimus. Primus est vertiginis, quo Sol circa proprium axem gradibus $7\frac{1}{2}$. supra eclipticam inclinatum nobis intra dies $27\frac{1}{2}$. moveri videtur, uti colligitur ex maculis solaribus. 2. est motus communis, quo Sol circa mundi axem cum reliquis sideribus ab ortu in occasum à cælo quasi rapitur, & tali revolutione diurna 24. horarum diem efficit. 3. est motus proprius, quo Sol, dum totum cælum ab ortu in occasum volvitur, interea unum ferè gradum in ecliptica percurrit ab occasu in ortum secundùm signorum consequentiam, ab Ariete in Taurum, Geminos &c. qui motus à principio Arietis numeratus, dicitur motus in longitudinem, & hoc motu annum efficit. Propter hunc motum sol quotidie alium circulum diurnum conficit, nunc in parte Boreali, nunc Australi, nunc unì, nunc alteri polo propiorem, ita tamen ut omnes hi circuli diurni tropicis concludantur, in quibus sol maximam obtinet declinationem, seu distantiam ab æquatore grad. $23\frac{1}{2}$. Atque ex hoc solis motu proprio oritur per annum tempestatum vicissitudo, dierum inæqualitas, &c.

Jam verò si sol quotidie unum præcisè gradum in Ecliptica conficeret, annus etiam præcisè absolveretur 360. diebus: quia verò sol uno die non conficit gradum integrum, sed tantùm 59. min. 8. secunda, accidit, ut annus constet diebus 365. & ferè 6. horis, nempe horis 5. & 49. min. Hinc colliges, cur singulis 4. annis unus dicatur bissextilis, qualis erat annus 1736. qui habuit dies 366. cum anni communes tantùm habeant dies 365. Id nempe fit, quia residuæ 6. horæ, quas sol singulis annis requirit, ut cursum in ecliptica absolvat, post 4. annos faciunt diem, qui calendario inferi debet, ut annus secundùm solis motum restituatur. Quia tamen hæ 6. horæ non sunt integræ, talis dies intercalaris omittitur in fine trium successivè sæculorum, & tantùm ponitur quarto quoque sæculo. Sic annus 1600. fuit bissextilis, non tamen annus 1700. nec bissextilis erit annus 1800. nec annus 1900. erit autem bissextilis annus 2000.

Notandum præterea, solem moveri quidem in plano eclipticæ, sed in elliptici aut circulo, cujus centrum est extra tellurem, & quidem nostris temporibus in parte Boreali: inde fit, ut sol sit apogæus, hoc est, à terra longè remotior circa solstitium æstivum, quàm circa hybernium. Apogæum solis hac ætate est in signo Cancrì, & illius motus admodum lentus est, cum intra annum non conficiat, nisi 1. min. & 2. sec. Quare cum centrum & major pars orbitæ Solaris nunc jaceat in hemisphærio nostro Boreali, plures numeramus dies ab æquinoctio verno usque ad autumnale, quàm ab autumnali ad æquinoctium vernum.

De

De Luna.

Luna terræ proxima Zodiacum percurrit intra mensem periodicum, seu dies 27. hor. 7. min. 43. A sole verò ad solem redit post dies 29. hor. 12. min. 44. quo tempore absolvitur mensis Synodicus seu Lunatio, & Luna omnes subit phases, ita ut primò sub sole sit silens & nova, nec à nobis videatur, quia faciem obscuram abvertit terræ: deinde à Sole recedens nonnihil luminis ad nos reflectat, & fiat corniculata, postea bissecta in prima quadratura, tum gibbosa, postmodum Soli opposita & plena, quia faciem illuminatam obvertit terræ: tum verò iterum ad solem accedens decrefcit, ita ut denuò fiat gibba, dein bissecta in secunda quadratura, tum corniculata, & denique rursus soli conjungatur, & novam incipiat lunationem. Habet quoque Luna suum apogæum, quod movetur secundum signorum ordinem, totumque circulum percurrit 8. annis, 10. mensibus, 11. diebus, & 7. circiter horis. Propter apogæum & perigæum mutatur continuè diameter apparens Lunæ, uti & solis; variatio tamen major est in Luna, quàm in Sole; nam minima diameter apparens Lunæ est 29. min. 39. sec. Maxima 33. min. 47. sec. Solis verò diameter apparens minima in apogæo est 31. min. 38. sec. maxima in perigæo 32. min. 44. sec.

Distantia & magnitudo Lunæ, utpote viciniore accuratiùs definiri potest, quàm aliorum planetarum: ejus enim distantia medià secundum Recentiores Astronomos est duntaxat 56. semi-diametrorum terræ, & globus Lunaris quinquagesies quinquies circiter minor est globo terraqueo. Luna habet maculas constantes, quæ probabiliter proveniunt ex ejus inæqualitatibus; imò dari montes in Luna satis certum est, uti patet ex ejus illuminatione scabrosa & inæquali in confiniis lucis & umbræ, sæpe etiam interruptâ, ita ut appareant puncta lucida omnino separata, cum nempe priùs illuminantur montium apices quàm valles, uti apud nos evenit oriente sole. Eandem semper faciem obvertit terræ, non eandem soli. An autem Luna suam habeat atmosphæram, id affirmant aliqui; illudque colligunt ex annulo lucido circum Lunam in eclipsi totali solis; alii hanc atmosphæram negant, quia stellæ fixæ lumine non variato quasi in ictu oculi à Luna occultantur, & eodem modo rursus emergunt, ut fusè deducitur in Actis Acad. Paris. anno 1706. & 1720.

De Planetis reliquis.

Quinq̃ue alii planetæ moventur circa Solem & cum Sole circa terram: Sol tamen non est omnino centrum illorum orbium, cum planetæ motu proprio etiam moveantur in ellipfi, aut circulo excentrico: hinc non tantum habent suum apogæum & perigæum respectu terræ; sed habent etiam suum aphelium & perihelium respectu Solis: & hoc aphelium movetur secundum signorum ordinem motu satis lento; nam in omnibus hisce planetis plures requiruntur anni, ut eorum aphelium conficiat unum gradum.

Mercurius proximè circa solem movetur, ita ut nunquam longiùs à Sole recedat, quàm 27. circiter grad. sive antevertat, sive solem sequatur; hinc est, quòd non nisi rarò videatur, utpote semper ferè radiis solaribus immerfus: dum directè transit infra solem, apparet ferè instar maculæ in sole, uti contigit anno 1736. die 11. Nov. Mercurius autem uti & Venus circa solem delati, ipsum uti centrum itineribus suis coronant, & unà cum ipso Zodiacum percurrunt. Mercurius epicyclum suum circa solem implet diebus ferè 88. Ab una autem

T

solis

solis conjunctione ad aliam ejusdem generis conjunctionem, nempe supra vel infra solem, redit post dies circiter 116. Radius istius epicycli continet terræ diametros 4257. Unde distantia Mercurii à terra subinde major, subinde minor est, quàm distantia solis, & quidem multis terræ diametris. Mercurius tellure minor est.

Venus etiam circa solem volvitur, sed in epicyclo majore, unde à sole longè magis digreditur, nempe grad. circiter 47. ita ut sæpius conspici possit. Quando manè solis ortum præcedit, dicitur *Phosphorus* seu *Lucifer*; quando solem occidentem sequitur, dicitur *Hesperus*. Epicyclum suum peragrat diebus ferè 225. ad ejusdem verò rationis conjunctionem redit diebus 584. Ejus à terra distantia, quando est supra solem, major est, quàm distantia Solis & Mercurii; econtra minor est, quando est infra solem. Radius epicycli ponitur ab Astronomis Paris. diametrorum terrestrium 7953. Aliqui volunt Venerem esse terrâ majorem, alii paulò minorem. Venus habet suas phases ferè sicut Luna, aliquando enim apparet falcata, subinde gibba aut plena.

Mars quoque circa Solem volvitur, sed in circulo adeò magno, ut terram ipsam comprehendat, non tamen intra se complectatur orbitam solis: hinc fit, ut dum cum sole conjungitur, longè supra solem feratur; dum verò Soli opponitur, ejus distantia solis distantia minor fit; hinc Mars in hac vicinia solito major apparet. Radius orbitæ Martis juxta eosdem Astronomos continet 16764 diametros terræ. Cursum suum in Zodiaco duobus ferè annis absolvit, nempe diebus 687. ad solem verò redit post dies 780. Coloris est nonnihil rubescentis, & maculam habet in medio disci rubescentem, quæ dicitur umbo Martis: inde autem collegit Cassinus, Martem circa proprium centrum revolvî spatio 24. horarum & 40. min. quanquam umbo Martis, uti & fasciæ Jovis non videantur esse maculæ constantes. Aliqui Martem faciunt terrâ majorem, alii minorem.

Simili ferè modo volvitur Jupiter, sed in circulo adeò magno, ut solis circum longè excedat; unde non tantum in conjunctione, sed etiam in oppositione solis longè magis distat, quàm Sol. Illius orbis radius juxta eosdem continet terræ diametros 57200. Totâ terrâ longè major est, sole tamen multò minor. Orbem suum implet annis vertentibus ferè 12. nempe annis 11. & diebus circiter 318. ad solem verò redit diebus 399. Habet etiam suas maculas per modum fasciarum; atque ex tali macula Jovis DD. Cassini & Maraldi collegerunt, ejus revolutionem circa axem esse horarum 9. min. 56. Suos quoque habet satellites terrâ vix minores, oculo tamen nudo vix videri possunt. Proximus circum Jovem volvitur die 1. hor. 18. min. 29. Non distat à centro Jovis tribus ejusdem diametris. Secundus distans diametris $4\frac{1}{2}$. circuitum suum absolvit dieb. 3. hor. 13. min. 18. Tertius dieb. 7. horis 4. distat à Jove 7. Jovis diametris. Quartus circum Jovem fertur diebus 16. hor. 18. min. 5. distat à Jove diametris $12\frac{1}{2}$.

Tandem Saturnus, qui infra fixas à terris abest longissimè, lustrat orbem signiferum 30. ferè annis vertentibus, nempe annis 29. dieb. 274. hor. 5. à sole verò ad solem redit diebus 378. Radius orbis Saturni continet terræ diametros 104918. Saturnus quinque habet satellites nobis notos: Proximus circumvolvitur die 1. hor. 21. min. 19. Secundus dieb. 2. hor. 17. min. 41. Tertius diebus 4. hor. 13. min. 47. Quartus dieb. 15. hor. 22. min. 41. Ultimus diebus 79. hor. 7. min. 54. Proximus vix distat à centro Saturni integra istius diametro. Secundus distat diametro $1\frac{1}{4}$. Tertius diametro $1\frac{1}{2}$. Quartus 4. diame-

diametris Saturni. Quintus diametris 12. Saturnus autem vario modo nobis apparet, quod omnium felicissimè explicavit Hugenius per anulum latum Saturno circumpositum; hinc enim fit, ut pro varia hujus annuli dispositione & situ, Saturnus nobis appareat nunc ansatus, nunc rotundus, nunc ellipticus &c. Si Saturnus simul cum annulo sumatur, Jove major est; si verò corpus Saturni sumatur sine annulo, tunc Jove minor est: ejus color est nonnihil pallidus.

§. II.

De Planetarum Latitudine.

PLANETÆ præter motum communem ab ortu in occasum, habent singuli motum suum proprium superius explicatum in orbita sibi propria, ad eclipticam non nihil inclinata, ita tamen ut omnes in Zodiaco contineantur. Vi hujus orbitalium inclinationis fiunt duæ intersectiones, quas nodos vocant, quorum unus in fig. 26. Australis A, alter Borealis B: & planetæ dum à nodis recedunt, acquirunt latitudinem seu distantiam ab ecliptica, Borealem vel Australem, prout pars circuli, quam occupant, Australis est aut Borealis. Hæc orbitalium inclinatio diversa est: maxima in orbita Mercurii graduum 6. & ultra: Minima in orbita Jovis grad. 1. min. 42. Nulla in sole, quia semper manet in ecliptica: varians in orbita Lunæ, quia crescit & decrescit ad 20. circiter min. ultra 5. gradus.

Nodi quoque suum motum habent in consequentia juxta signorum ordinem exceptis nodis orbitæ Lunaris, qui moventur motu retrogrado in præcedentia. Nodus ascendens seu Boreus Mercurii est nunc in Tauro, & percurrit gradum intra annos 45. Nodus ascendens Veneris est in Geminis, & gradum percurrit intra annos 76. Nodus Martis in Tauro, gradum percurrit annis 90. Nodus Jovis in Cancro gradum percurrit annis 100. Nodus Saturni nunc etiam est in Cancro, & gradum percurrit annis 68. Sed imprimis notandi sunt nodi lunæ propter eclipses, quorum unus nempe Boreus aut ascendens, dicitur caput Draconis, alter Australis descendens cauda Draconis; pars orbitæ lunaris inter utrumque nodum media, dicitur venter Draconis. Nodi lunares velocius moventur, quàm nodi aliorum planetarum, & quidem motu retrogrado in præcedentia, nempe ab Ariete ad Pisces, Amphoram, &c. Nodi sunt semper oppositi; unde cognito unius loco, cognoscitur etiam alterius locus. Nodus Lunæ Boreus conficit intra annum grad. 19. min. 19. & 43. sec. Unde signa omnia percurrit motu retrogrado intra annos 18. menses 8. dies 19. horas 5. Itaque Planetæ omnes præter Solem, pro varia orbitalium inclinatione, variâque à nodis & tellure distantia, variam quoque acquirunt latitudinem, quam distinguere oportet ab eorum declinatione; nam declinatio est distantia ab æquatore, latitudo ab ecliptica.

§. III.

De Planetarum Eclipsibus.

Hinc colliges 1. Quomodo fiant eclipses Solis & Lunæ, quæ non possunt contingere, nisi in plenilunio & novilunio: in plenilunio quidem eclipses lu-

næ, in novilunio eclipses solis; cum enim Luna in novilunio sit infra Solem, poterit illa solem iis terræ habitatoribus tegere, qui sunt infra solem & lunam, ita quidem ut quibusdam ex toto, aliis tantum ex parte tegatur, aliis etiam nullatenus, prout fuerint magis aut minus ab umbra & penumbra lunæ remoti. Unde hæc potius eclipsis est Terræ quàm Solis: hanc proinde in terra contemplantur plures R.R. Astronomi, atque artificio mirabili regiones illas delineant, quas percurrit umbra lunæ, assignando singulis tempus & modum, quo ab umbra Lunæ involvuntur; si contingat diametrum apparentem Solis esse majorem diametro apparenti Lunæ, & luna alicubi directè infra solem sita sit, fiet ibi eclipsis solis annularis. In plenilunio autem, cum Luna sit soli opposita, potest hæc in umbram terræ incurrere, & tunc fit eclipsis Lunæ, major aut minor, prout illa magis aut minus umbræ terrestri immergitur. Ut quantitatem eclipsis denotent Astronomi, dividunt illi apparentem Solis & Lunæ diametrum in partes 12. æquales, quas vocant digitos, & dicunt, tot vel tot digitos in eclipsi obtegendos esse. Porro cum Luna in eclipsi reapse suum lumen amittat, eclipsis Lunæ fit æqualiter respectu omnium; dimidia tamen habitatorum terræ pars, quibus nempe sol lucet, hanc eclipsin videre non possunt, quia nempe iis Luna est infra horizontem, ut patet.

Colliges 2. Cur non singulis mensibus fiant duæ eclipses; cum enim intra mensem Luna semel jungatur soli, & eidem semel opponatur, videtur eclipsin unam solis, & alteram Lunæ evitari non posse: & revera hoc contingeret, si Sol & Luna in eodem eclipticæ plano volverentur; quia tamen, uti diximus, orbita lunæ est ad eclipticam inclinata, hujusmodi eclipses non possunt evenire, nisi contingat oppositionem & conjunctionem Solis & Lunæ fieri in nodis vel prope nodos, hoc est, in duobus illis punctis, in quibus orbita Lunæ eclipticam interfecat; in aliis enim punctis, in quibus Luna justam habet latitudinem, non datur oppositio satis directæ, & diametralis, ut fiat eclipsis.

Esti autem Luna singulis mensibus nodos percurrat, quia tamen Sol illos non attingit, nisi post quinque circiter menses, eclipses intra annum non nisi hoc temporis intervallo redire possunt: redeunt tamen quotannis citius propter regressum nodorum, qui Soli occurrunt, aliàs non redituræ, nisi post sex menses, si nodi non moverentur. Fiunt ergo bis in anno eclipses, dum nempe Sol attingit nodos Borealem & Australem: imò sole circa eundem nodum existente, fiunt sæpius eclipses duæ (raro plures) successive, altera solis, altera lunæ; quia dum Luna intra 14. dies ab uno nodo pertingit ad alterum, sol adhuc hæere potest in tanta vicinitate alterutrius nodi, ut fiat eclipsis. Planetæ autem reliqui non possunt eclipsim pati ab umbra terræ; quia nempe major est eorum à terra distantia, quàm sit extensio umbræ terrestris, quæ desinit in acumen; quia Sol terrâ longè major est. Quod autem subinde prima aut altera vel tertia die post novilunium Luna sub obscuro lumine appareat tota, inde provenit, quod per lucem à terra reflexam nonnihil illuminetur.

Quod de Luna respectu terræ diximus, dici quoque potest de Lunulis seu satellitibus Jovis & Saturni, qui respectu planetæ sui principalis similes cum proportionem eclipses causant & patiuntur. Imprimis autem notantur immerfiones & emerfiones intimi satellitis Jovis: cum enim in una circa Jovem revolutione non impendat duos dies integros, accidit sæpius, ut in umbram Jovis incidat, aut ex ea emergat; unde sæpius & à diversis terræ habitatoribus observari potest, quod in definiendis locorum longitudinibus maximo est usui, præsertim cum

cum ejusmodi immerfiones & emerfiones ad calculum revocentur exactiffimè. Satellites Saturni non nifi tubis multò longioribus observari poffunt.

Planetæ omnes, quamvis non femper eclipsin patiantur propter eorum latitudinem, habent nihilominus fuas conjunctiones cum Sole & Luna, atque etiam inter fe, cum eundem eclipticæ gradum & punctum occupant: vel oppositiones, cum distant femi-circulo: vel alium aspectum, uti trinum, cum distant 120. grad. vel quadratum, cum distant 90. grad. vel denique aspectum Sextilem, cum distant grad. 60. Et hi sunt quinque septem planetarum aspectus, quos notant in Calendariis.

§. IV.

De Parallaxi & refractione Siderum.

Planetarum locus physicus est ille, quem planeta reapse in cælo occupat: at istum definire vix possumus, nisi relatè ad locum, quem in parte cæli suprema occupare videtur. Hinc si è centro terræ per centrum sideris ducatur recta ad cælum usque supremum, denotabit illa in cælo planetæ locum, quem dicimus verum; si verò dicta linea ducatur ex oculo spectatoris in superficie terræ, designabit illa locum planetæ in cælo visum. Sic in fig. 27. linea TC designat locum Lunæ verum in C. linea verò AB designat locum visum B, & differentia inter locum verum & visum constituit parallaxim. Patet autem vel ex ipsa figura, parallaxim eò majorem esse, quò Sidus est Horizonti propius & terræ vicinius. Hinc parallaxis horizontalis Lunæ perigææ potest ultra gradum excurrere; Planetæ autem reliqui, quia longè superiores, vix habent parallaxim sensibilem: stellæ fixæ omnino nullam. Inde etiam est, quòd in definienda siderum distantia, si Lunam excipiamus, vix aliquid certi statui possit; quia nempe Semi-diameter terræ AT non habet rationem sensibilem respectu distantia, v. g. solis. Certè D. Cassini & D. de la Hire ambo insignes Astronomi, non omnino conveniunt in definienda solis parallaxi: Primus parallaxim solis horiz. statuit 9. vel 10. secundorum: alter duntaxat sec. 6. quæ differentia est quidem modica, per illam tamen quasi in immensum augetur distantia solis; nam in suppositione Cassiniana illius distantia media eruitur 22000. semi-diametrorum terræ: in Hiriana verò semid. 34377. ex quo hoc duntaxat certi colligimus, distantiam nempe solis esse maximam, & tantam minimum, quantam superius definivimus.

Porro sicuti parallaxis deprimit apparenter sidera, ita refractione apparenter illa attollit, eoque magis, quò sunt horizonti propiora, & quidem sensibilibiter, non in Luna tantum, sed in reliquis etiam planetis & stellis fixis, quibus omnibus in tabulis Paris. ad eandem altitudinem æqualis refractione assignatur. Hinc fit, ut solem v. g. adhuc videamus, quamvis revera jam occiderit; nam refractione siderum horizontalis dimidium gradum superat. Causa hujus refractionis est, quia dum radii ex æthere, medio rariore, incidunt in atmosphæram terræ, medium densius, refringuntur ad perpendicularum, uti dictum est, ubi de refractione. Hinc etiam in eclipsi luna obscuratur ab umbra terrestri radiis refractis mixta, plùs aut minùs, prout radii in loco transitus sunt magis aut minùs conferti vel dilatati. Unde Lux subobscura Lunæ in eclipsibus non est signum proprii in ea luminis, sed Solaris refractè mutuati. Id ostenditur per vitrum convexum in medio charta nigrâ obductum, relicta circum chartam coronâ diaphanâ,

phanâ, quæ atmosphæram terræ repræsentet. Si hoc vitrum soli obvertas, & chartâ albâ umbram & radios in variis distantis excipias, videbis quousque pro-
tendatur umbra, ubi misceantur & conveniant radii magis aut minus conferti,
& alia, quæ in umbra terrestri accidere diximus. Possunt autem refractiones
nonnihil variari, si varietur atmosphæra, uti colligit Massiliæ P. Laval ex maris
horizontalis altitudine apparenti diversis temporibus diversâ.

CAPUT III.

De Systemate Copernicano.

Nicolaus Copernicus, cum explicatus planetarum motus nimium intricatus,
& tanta tot siderum velocitas incredibilis ipsi videretur, aliud Systema
excogitavit, aut instauravit, in quo supponit terram moveri, solem verò & stel-
las fixas quiescere. Solem ergo, fig. 28. in centro firmamenti collocat immo-
bilem, vel ad summum ei concedit motum vertiginis circa proprium axem.
Proximus circum solem volvitur Mercurius: Deinde Venus, uterque motu
proprio in ea distantia & temporis spatio, quod iisdem cap. præc. assignavi-
mus. Tum sequitur terra, cujus orbita similiter est excentrica, & tanta, quan-
ta est orbita solis in systemate Tychon. Unde terra suum habet aphelium &
perihelium respectu solis, uti planetæ reliqui. Hæc terræ orbita est in plano
eclipticæ, & tellus illam percurrit motu annuo; inde fit, ut sol videatur per-
currere signa opposita, ita quidem, ut cum terra est in Libra, sol videatur in A-
riete. Præter motum annum habet terra motum diurnum circa proprium axem
ab occidente in orientem; inde fit, ut totum cælum & omnia in eo sidera mo-
veri videantur intra 24. horas ab ortu in occasum. Axis terræ est ad eclipti-
cam inclinatus, & respicit hinc inde puncta in cælo, ab eclipticæ polis grad.
23½. distantia; & hæc puncta dicuntur poli mundi, quia circum illa, veluti cir-
cum mundi cardines cælum totum rotari videtur. Axis constanter servat suam
inclinationem, & per totam orbitam sibi semper est ad sensum parallelus, ut
adeo poli terræ semper respiciant polos mundi. Tellus præterea in epicyclo
secum defert lunam veluti satellitem, & Luna intra mensem lunarem suo motu
coronat terram: huic eandem semper faciem obvertit luna, Soli verò intra hoc
temporis spatium obvertit successivè partes alias, ita ut per varias Lunæ phases
tota illuminatio peragatur intra mensem, quæ in terra absolvitur intra diem.
Post orbitam terræ sequitur orbita Martis, deinde Jovis cum suis satellitibus,
tum Saturni cum suis, omnes in ea distantia & proportionem, item motu his pla-
netis proprio, quem cap. præc. descripsimus. Ac denique in distantia prope-
modum immensa collocat firmamentum: tanta enim distantia in hoc systema-
te requiritur, ut patebit ex dicendis, & hanc ultrò admittit Copernicus, putans
eam captu faciliorem esse, quàm enormem illam siderum omnium in motu di-
urno velocitatem; sed Deo neutrum altero difficilius est. Jam breviter
proponendæ sunt rationes, quibus hoc systema suaderi potest,
aut impugnari.

§. I.

Rationes ab Auctoritate.

Prima & potissima ratio, quâ Systema Copernicanum impugnatur, petitur ab auctoritate Script. in qua legimus Eccle. cap. 1. solem gyrare per meridiem, pergere in circuitu, reverti in suos circulos. Deinde Josue cap. 10. sic loquitur ad Solem & Lunam: *Sol contra Gabaon ne movearis, & Luna contra vallem Ajalon: steteruntque Sol & Luna.* Rursus terra dicitur immobilis; sic in Psal. legitur: *Etenim firmavit orbem terræ, qui non commovebitur, fundasti terram & permanet.* Scriptura autem juxta regulam S. Aug. sumi debet in sensu proprio & & litterali, nisi obstat ratio in contrarium: & ita interpretantur SS. Patres, inter quos ipse S. Aug. 2. de Gen. ad Lit. cap. 15. *Certa hora, & dies & anni non fierent, nisi motibus siderum.* Accedit sensus communis ferè omnium; quia nemo, si Copernicanos excipias, terram instar turbinis moveri, & continuè per aëra ferri existimat, imò potius terram stare communis persuasio fuit, jam à temporibus Josue & Ecclesiastis.

Resp. Copernicani, Scripturam in iis, quæ non spectant ad Fidem & mores, se accommodare ad vulgi opiniones, neque semper loqui, prout res est, sed prout apparet. Sic Script. Lunam vocat Luminare magnum, etsi fortè sit inter sidera minimum. Rursus ad Hebr. 11. *Sicut arena, quæ est ad oram maris innumerabilis.* Item Matth. 12. *Regina Austri venit à finibus terræ.* Item Jer. 28. *Dixit Jeremias Propheta ad Hananiam Prophetam.* Nec tamen reapse innumerabiles sunt arenæ maris, nec terra habet fines, nec Hananias erat Propheta: ergo Script. quandoque potius in sensu apparenti, quàm reali accipienda est. Quod confirmatur ex S. Hier. cap. 14. in Matth. ad illa verba: *Et contristatus est Rex.* Consuetudinis, inquit, Scripturarum est, ut opinionem multorum sic narret Historicus, quomodo eo tempore ab omnibus credebatur, sicut Joseph ab ipsa quoque Maria appellatur Pater Jesu: ita & nunc Herodes dicitur contristatus; quia hoc discumbentes putabant; dissimulat enim mentis suæ malitiam artifex homicida. Unde Sanctius in Isai c. 13. hanc tradit regulam: *Scriptura S. sepe non tam ad veritatem ipsam, quàm ad hominum opinionem sermonem accommodat.* Imò si accipiatur in rigore, interdum errari potest: sic S. Chrysost. coarguit eos, qui cælum sphaericum esse putant, cum Script. cælum appellet tabernaculum. Eadem ferè habent August. Lactantius & alii, qui vel dubitabant de Antipodis, aut cælum potius semi-circularem existimabant, ut loco citato videre est.

Resp. equidem verum esse, Scripturam in dicto sensu quandoque intelligendam esse, non tamen inde sequi, quemlibet posse pro lubitu Scripturas interpretari: si enim ex re ipsa aut ex circumstantiis desumi non possit, an intelligi debeant in sensu reali vel apparenti, expectandum est, aut consulendum Ecclesiæ judicium, quod in quæstione controversa minimè favet Copernicanis. Extat enim aliquod decretum S. Congreg. 5. Martii an. 1616. quo Systema hoc declaratur falsum, & repugnans S. Scripturæ juxta communem SS. PP. sensum. Et an. 1633. Galilaus Florentinus jam septuagenarius doctrinam hanc abjurare compellus est. Quod Luna dicatur luminare magnum, id in proprio sensu verum; quia plus luminis in nos refundit, quàm reliqua sidera, etsi majora: motus autem, qui Soli tribuitur, non nisi impropriissimè in terram refunditur.

Reponunt Copernicani, rationem esse sufficientem interpretandi Scripturam

ram in sensu apparenti potius quàm litterali; cùm enim Deus omnia faciat sapientissimè, existimandum non est, illum fecisse per plura, quod fieri potest per pauciora: per solam autem revolutionem terræ diurnam obtinetur illud totum, quod habetur per cæli totius, omniumque in eo corporum revolutionem, quorum velocitas omnem superat imaginationem. Et quis, ut asset aviculam, ingentem circumvolvit ignem? Deinde sidera non indigent terrâ; terra autem indiget sideribus: hæc ergo potius moveri debet quàm illa.

Ad hoc respondetur, neminem esse, qui in operationibus Dei possit illius omnipotentia limites ponere, aut judicare, quid convenientius sit infinita ipsius sapientia. Terra est domicilium hominis, propter quem creata sunt sidera: deinde admirabilis cælorum motus mirum in modum manifestat & enarrat gloriam Dei; cur ergo propter utrumque hunc finem, in sacris litteris sit expressum, non potuerit Deus cælorum motum decernere ac stabilire? Ignis non est propter aviculam, sed propter hominem, cui esset valde incommodum, ignem circumvolvere; at Deo nihil est difficile. Sidera quidem non indigent terrâ, ut ab ea recipiant influxum; indigent tamen terrâ tanquam fine, propter quem existant. Certè in Genesi terra nusquam reponitur inter planetas, sed habetur veluti objectum primum & sedes hominis, propter quem formata sunt sidera, & reliqua in mundo visibilia.

§. II.

Rationes ex variis corporum motibus.

EX hoc capite Copernicani & Tychonici rationes suas deducunt; illi quidem pro terræ motu, isti pro quiete. Dubitabatur olim, dum hæc quæstio ageretur, utrùm globus è tormento verticaliter erecto explosus, relapsurus esset in terram? indubitanter id affirmabant Tychonici; non credebant Copernicani aliqui propter velocissimum terræ motum, præsertim annuum. Et revera Cartesius & P. Mersennus narrant, ejusmodi globum non recidisse, idque variis experièntiis compertum asserunt. Unde disputarunt inter se Cartesiani, quò globus devenerit: aliqui dicebant, in illa distantia gravitatem suam amisisse; alii in superiori regione factum fuisse planetam; alii extra nostrum aërem fuisse dissolutum in pulverem minutissimum, uti dissolvitur lacryma Batavica. Visitur in quodam folio tale tormentum verticaliter dispositum, ex latere Cartesius & P. Mersennus virgam incendiariam manu tenens; tormento globum eculanti inscribitur: *Putasne recider?* non nemo adscripsit: *Haud dubiè.* Atque ita profectò evenit Argentorati, ubi ante paucos annos experimentum hoc summâ diligentia iteratum est, globo semper recidente, quamvis ad 300. hexapedarum distantiam; quod inde provenit; quia etsi tormentum verticaliter erectum sit, tamen in pulveris pyrii incensione succussatur: ad hanc distantiam globum non quæsit Mersennus, putans fortè vi motus terræ annui ad distantiam mille milliarium alicubi hæsurum; at si non oculis globum, potuisset tamen recidentis globi sibilum auribus percipere, ut in sua epist. notavit P. Fevre.

Quare ab hac experientia, uti & aliis similibus desumitur argumentum contra Copernicanos; nam gravia decidunt perpendiculariter: sic globus è summitate turris demissus cadit ad pedem turris, & lutum perforat rectè non obli-

obliquè; sic & alia directè sursum projecta in eundem locum recidunt, quod videtur evertere opinionem prædictam Copernicanorum. Rursus in hypothesi terræ motæ, si globus ab ortu in occasum explodatur, non globus in metam, sed meta in globum incidet, quia terra velocius movetur in ortum, quàm globus in occasum, quod planè paradoxum videtur: imò nec globus metam attingeret, quia hanc motus terræ annuus interea temporis aliò deferret ad multorum milliarium distantiam. Hic quidem Copernicani priorum opinionem deferentes difficultatem sic explicant: globus è turri demissus, etsi revera non cadat perpendiculariter, videtur tamen ita cadere, quia semper æqualiter distat à turri perpendiculari; non enim tantum movetur deorsum per gravitatem, sed etiam versùs ortum cum turri propter impetum, à manu demittente per turrin motū impressum, uti & ab aëre, quem secum rapit terra cum tota atmosphæra. Deinde hæc omnia retorquent in navi mota, ubi etiam gravia videntur perpendiculariter descendere, etsi revera non ita fiat: aut projecta versùs puppim ferri, quamvis ferantur in partem oppositam, si velocior sit motus navis, quàm corporis trusi: & qui ex latere jaculatur, metam attingit, quamvis meta sequatur motum navis; nam motus navis his omnibus æqualiter communicatur, & si æquabilis est, in se non percipitur, sed ille motus tantum advertitur, qui aliunde proficiscitur, & in aliqua parte motum communem immutat. Hæc illi non ita malè, quamvis difficile sit, motum vertiginis & motum terræ annum in quocunque parallelo & orbitæ puncto ita semper attemperare, ut efficiat in dictis casibus motum ad sensum perpetuò rectum; quæ omnia in hypothesi terræ quiescentis nullam patiuntur difficultatem.

Aliud argumentum pro telluris motu deducit Galilæus ex gravium acceleratione, item ex perpetuo motu maris, quem fluxum & refluxum maris dicimus; cum enim aqua, utpote liquida, non assequatur telluris motum, hinc inde fluit & refluit constanter, ut evenire solet in vase translato aquâ pleno. Rursus in Zona torrida inter utrumque Tropicum continuè spirat ventus orientalis: dantur etiam sub æquatore fluentia marina, ita ut mare ibi videatur instar fluminis in occasum tendentis, quod uti navigationem versùs occasum reddit facilem, ita eandem versùs ortum valde difficilem reddit; quæ omnia satis indicant, terram rotari versùs ortum. Præterea quidquid in cælo apparet de novo, uti cometæ & stellæ novæ, videntur statim habere motum diurnum ab ortu in occasum, qui motus apparens haud dubiè refundi debet in motum terræ diurnum ab occasu in ortum; unde enim aliàs oriretur motus talis corporis novi?

Accelerationem gravium quod attinet, aliam illius causam dedimus, ubi de motu. Deinde Ricciolius eodem argumento utitur ad impugnandam opinionem Copernicanam, & nuper in Regia Parisi. ostendit D. Varignon, motum terræ cum acceleratione Galilææ componi non posse. Tellus mota posset fortè mari aliquem motum imprimere; sed bis in die redeuntem & regulariter varium, qualem in fluxu & refluxu maris advertimus, per solum terræ motum non explicabit Galilæus, uti patebit ex Contemp. seq. Ventus orientalis & fluentia marina commodè explicari possunt per rarefactionem; cum enim Sol in Zona torrida agat directè, sit ratione summi caloris magna aëris rarefactio: Sole autem versùs occasum recedente, recurrit ab oriente aër, & sentitur ventus, eo ferè modo, quo dum in cubiculo ignis per caminum aërem pellit, recurrit à foris alius per januarum & fenestrarum rimas. Similiter per solis radij attollitur magna aquæ maris copia, in cujus locum ab oriente recurrit aqua, sole ver-

ſus occaſum procedente : quod inde confirmatur , quia fluentia fiunt majora verſus illam Zonæ torridæ partem , in qua ſol verſatur , ita ut ferè ſolem ſequantur . Si motus terræ diurnus horum omnium cauſa eſt , cur non fiunt ſemper æquabiliter ? cur in Zona temperata non ſentitur ventus orientalis , aliqualis ſaltem , continuus ? cur non verſus alias mundi partes ventum cauſat motus terræ annuus diurno longè velocior ? Motus cæli totiùſque materiæ cæleſtis fluidæ ab ortu in occaſum poteſt ſecum cometas & ſtellas novas rapere , uti reliqua ſidera ; hinc dicuntur moveri in occaſum motu raptis . At cur non etiam rapit , & circumvolvitur terram ? quia *DEUS firmavit orbem terræ , qui non commovebitur* .

Alii ſic argumentantur : Pendulorum oſcillationes , teſtibus D. Richer & D. Wahr , propiùs ad æquatorem tardiores ſunt , quàm alibi , quod provenire videtur ex motu terræ , quæ ibidem celeriùs rotatur ; habetur enim ab experientia , motum in pendulo translato retardari . Ratio eſt , quia vis centrifuga corporum gravitatem minuit . Reſp. Tychoſnici , experientiam hanc delicatam eſſe , ac aliunde oriri poſſe , minimaque ex cauſa variari : conſtat enim oſcillationes penduli non ſemper æquales eſſe tempeſtate calida & frigida , ſicca & humida : poterit ergo mutationem aliquam ſubire pendulum in Zona torrida vel propter aërem motum & mutatum , vel maximè propter calorem intenſum , qui poteſt ipſum pendulum dilatare , & gravitatem ponderis minuere . Certè D. Caſſini ad annum 1722. aſſerit , non modò ſilum ſericum , ſed ferrum ipſum quo pendula ſuſpendeduntur , extendi vel contrahi in diverſo climate . Quin & D. Maſſy , cùm exponit modum , quo pendula omnium optimè ſuſpendeduntur in navigatione , refert , laminas marmoreas omnino æquales , dùm ſummo frigori expoſitæ ſunt , ſubiſſe dein differentiam ſenſibilem in ſuis diſenſionibus , cùm earum una aquæ calidæ immerſa eſt , ut habetur in expoſitione , quæ præmium ab Acad. Regia obtinuit anno 1721 .

Vis centrifuga , uti notavimus , ubi de motu , ſecundùm alios potiùs auget gravitatem corporum : ſed eſto motus vertiginis illam minuat & repellat corpora , cur in parallelis Zonæ temperatæ , à ſe invicem ſat remotis non cauſat illa in pendulorum oſcillationibus differentiam notabilem ? Cur vis centrifuga vorticis Solaris non eandem cauſat in diverſis terræ partibus ? Certè ex his ipſis Cartefianorum quorundam principiis argumentum contra Copernicanos deduxit Romæ P. Horatius Burgundio an. 1725 . Nam vis centrifuga terræ circa ſuum centrum rotatæ gravia repellit , ita ut amittant aliquid de ſua gravitate præſertim prope æquatorem : vis autem centrifuga vorticis Solaris illa repellit à Sole : ergo pondus atmophære terreſtris eſſet majus in hemiſphærio illuminato , quàm in obſcuro ; quia ex parte Solis vis centrifuga terræ infringitur per vim centrifugam vorticis Solaris verſus terram impellentis : in parte oppoſita augetur , cùm utraque vis in eandem partem tendat : ergo diurno tempore atmophæra gravior eſſet quàm nocturno ; igitur mercurius in barometro prope æquatorem quotidie nocte media descenderet , & quidem tertia parte pollicis , uti ſubduëtis calculis eruit P. Horatius , quod tamen non evenit , ut conſtat ex Diario Hollandico , eodem anno 1725. impreſſo . Quòd ſi reſpondeas , gravitatem mercurii etiam augeri & minui , ſicut pondus atmophære , atque adeò ex hoc capite nullam oriri inæqualitatem ; tota tamen difficultas ſuperſeſſe videtur in pendulis , quorum gravitas alia eſſet tempore diurno , alia nocturno , atque ex diverſa vi centrifuga motus etiam diverſus , quod evenire non crediderim .

§. III.

Rationes ex parallaxi annua.

QUod tellus respectu firmamenti nullam habeat rationem sensibilem id facile capiunt omnes; quod autem tota terræ orbita, cujus diameter continet minimum 22000. diamet. terræ, similiter nullam talem rationem habeat respectu fixarum, id ipsis etiam Copernicanis visum est difficile; quare in eo sunt toti, ut hanc rationem deprehendant; & revera parallaxim aliquam in stellis fixis se deprehendisse autumat sub finem sæculi prioris Flamstedius, tubis opticis muro incrustatis, & in meridiano versus stellam pollarem directis: nam hæc stella, si ejus observationi credimus, certis annis temporibus propius accedit ad verticem, quàm aliis: ergo signum est, terram moveri circum Solem in orbe, qui rationem sensibilem habeat respectu fixarum, atque adeò, uti opinatur Wisthon, Systema Copernicanum jam demonstratum est. At quod hic supponitur, est omnino dubium; cum enim hæc parallaxis sit minima, & observatu planè difficilis, observatio hæc est delicatissima, atque ex illis, quibus fidere non possumus, nisi sæpius & à multis repetantur; quamvis autem alii quoque huic observationi se impenderint, vel nullam parallaxim inveniunt, vel de hac inter se non conveniunt, vel non eruunt talem, ex qua inferatur motus terræ, uti ostendit Cassinus ad annum 1700. de quo ipse D. Wolfius sic scribit in sua Astron. Theor. 23. *Ostendit Cl. Cassinus, magni parentis haud degener filius, variationes distantia stellæ polaris à vertice, quas Flamstedius observavit, cum motu telluris circa solem annuo non satis consentire.*

Verùm hic ipse Cassinus an. 1717. putavit se invenisse parallaxim annuam Sirii 5. secundorum. At multas ei difficultates movit Hallejus, quas non vanas esse novit Cassinus ipse. Quis enim per tubos lumen spurium à vero sufficienter discernat? quis omnium refractionum leges variis anni temporibus solidè stabiliat? quis instrumenta adeò exacta, & oculum adeò acutum habeat, ut differentiam 5. sec. satis distinguat? Ipse Cassinus in determinanda Sirii diametro apparente se errasse fatetur. Has difficultates confirmat alia Cassini observatio duarum stellarum in constellatione Virginis, quæ nudo oculo instar unius apparent, tubo autem 16. pedum distinguuntur in duas, habentes diametros æquales, atque unâ tali diametro tantum inter se distare videntur: utraque autem successivè occultata est à Luna, quælibet seorsim spatium dimidii min. secundi; sed tempus intermedium, quo altera post primam occultata est, fuit 30. sec. ergo spatium intermedium erat sexagesies majus, quàm unius stellæ diameter, cum tamen ei per tubum videretur æquale. Ex quo conficitur, oculum etiam tubo armatum non posse has minutias distinguere, & fixas lumine spurio augeri, ac plerarumque diametrum vix attingere aut superare min. secundum.

Cum Cassinus ex diversa per annum Sirii altitudine collegisset parallaxim annuam 5. sec. nuper Horrebovius in Dania Math. Professor ex transitu Sirii & lucidæ Lyræ per meridianum diversis anni temporibus observato, invenisse se existimat variam inter utriusque transitum temporis differentiam, quam denique pro parallaxi annua determinat 2. secund. temporis, seu 30. sec. arcus, & propterea scripsit tractatum epistolarem, cui titulus: *Copernicus triumphans*. Sed vereor, ne triumphum canat ante victoriam. Imprimis enim hæc observatio

minimè convenit cum observatione Cassini, unus ergo eorum certò hallucinatus est: ex quo conficitur ejusmodi observationes delicatissimas multis erroribus obnoxias esse, nihilque certi inde posse deduci. Deinde præter difficultates superius Cassino oppositas, alia refunditur in Horrebovii vel Roemeri horologium, quantumvis ad motum fixarum compositum, cui certè non ita fidere potuit, ut nec unius aut alterius secundi unquam obreperet error. Quare Horrebovio occini potest, quod in actis Acad. an. 1717. fassus est Cassinus: periculosum est præoccupari aliqua opinione; rejicimus enim, quidquid est illi contrarium, & minimas apparentes ratiunculas, si eidem faveant, arripimus, & fundamentum solidum reputamus.

Unde inverti potest argumentum contra Copernicanos: ex eo enim, quòd tot Viri peritissimi diversis in regionibus tanto studio parallaxim hanc annuam investigarint, & tamen in suis observationibus, nec conveniant inter se, nec aliquis eorum certi aliquid statuerit, quod non impugnetur ab aliis; inde profectò deducitur, ex defectu parallaxis terram potius quiescere. Quod ulterius confirmatur, quia duæ stellæ, quæ apparent vicinissimæ & quasi contiguæ, quales sunt in Orione, aut Cygno, aut in cauda Ursæ majoris, si diversis anni temporibus observentur, deberent vel aliquando occultari, vel saltem earum inter se distantia aliquantisper mutari: cum enim in Cartesii sententia stellæ sint veluti totidem soles, uti à nostro sole, ita à se invicem remotissimi, & orbita telluris annua sit juxta Cassinum 22000. diam. terræ, vix fieri posset, ut ex situ & aspectu adeò diverso non paterentur aliquam parallaxim, & apparentem distantiam mutationem; & tamen scio neminem, qui hanc deprehenderit. Certè R. D. Amor intra duorum annorum decursum in stellâ, quæ sequitur mediam caudæ Ursæ majoris, nec mutationem unius min. secundi potuit detegere, quamvis observationes diligenter instituerit, & usus sit tubo 12. pedum: vel si dicas, stellâs quidem minimas utpote remotissimas non habere parallaxin, habere tamen majores; id imprimis de majoribus quoque dubium est, ut suprâ de Sirio dictum est: deinde media caudæ Ursæ majoris tantæ est magnitudinis, quantæ est stella polaris, quâ usus est Flamstedius; etsi igitur stella minima, illi quasi contigua parallaxin non haberet, parallaxis tamen, si quam haberet stella major, adverti posset respectu minimæ per aliqualem distantiam mutationem, quod cum non advertatur, signum est, vel omnino nullam dari parallaxin annuam, vel hanc fugere omnem sensum.

§. IV.

Rationes ex regressu Planetarum.

Mirus omnino est, atque intricatus, præsertim in regressionibus minorum planetarum motus, quem tamen Copernicani modo ita facili explicant, ut ex hoc capite systema suum aliis præferendum judicent: cum enim, ut videre est in fig. 28. terra cum reliquis planetis circa solem moveatur, patet 1. quæ ratione planetæ fiant perigæi & apogæi; sunt enim apogæi, cum tellus ex una, planeta verò ex altera solis parte invenitur, quia tunc remotissimi: perigæi verò, dum ad eandem partem conveniunt, quia tunc longè telluri viciniore, consequenter tunc apparent etiam majores. Deinde patet, cur planetæ, quamvis versùs eandem partem Directi moveantur semper, nihilominus videantur quan-

quandoque stationarii aut retrogradi : cum enim tellus celerius mota Jovem, v. g. assequitur & prævertit, tunc Jupiter, qui prius secundum signorum ordinem in firmamento progredi videbatur, sensim ad tempus stare videtur, atque etiam contra signorum ordinem regredi, quia tunc è terra visus antecedentibus firmamenti punctis respondet.

Hinc 1. Regressiones planetarum superiorum fiunt circa oppositiones, cum nempe tellus inter solem & planetam ferè media est. 2. Mars nonnisi biennio semel retrogradus est, quia terra duplò tantum velocius mota, ipsum non nisi biennio assequitur. 3. Jupiter & Saturnus, cum lentiùs moveantur, sunt singulis annis retrogradi, uno duntaxat mense aut dimidio mense tardiùs. 4. Regressio Martis longè major est quàm Jovis, & Jovis quàm Saturni; quò enim planeta vicinior est, eò major est angulus opticus & quasi parallaxicus, qui locum planetæ visum magis removel. Denique ut verbo multa complectar, motuum cælestium diversitas, & ordo quasi contrarius, qui aliàs, ut nòrunt Astronomi, sunt intricatissimi, in hoc systemate per varium Telluris ad planetas accessum, recessum, interpositionem &c. in leges opticas refunditur, atque ita feliciter elucidatur, ut illud vix satis admirari possit P. de Chales, & hoc tempore, saltem ut hypothesis in Astronomia, à plurimis admittatur.

Sed quæ videntur nobis faciliora, non semper sunt veriora; DEUS, cui nihil est difficilius, res ordinat, ut ipsi lubet, & quidem sapientissimè semper. Si Astronomi, quibus systema Copernicanum in subducendis suis calculis facilius videtur, illud assumant velut hypothesim, id illis vitio verti non debet: non tamen propterea inferendum, rem ita se habere, nisi ostendatur, in hypothesi opposita motus illos explicari non posse; quod hætenus nemo fecit, neque faciet. Planetarum regressiones in hypothesi terræ quiescentis jam olim explicavit Cassinus per lineam spiralem in se redeuntem & retortam: Ricciolius per varios planetarum epicyclos, qui cum suis planetis deferuntur per orbitam cuique propriam: alii aliter. Crediderim ego, systema Copernicanum suo modo transmutari posse in Tychonicum novum, si nempe dispositis circa solem planetis, & planetarum ellipsis aut orbitis, & collocatâ, prout Copernicani volunt, circa aut intra easdem terrâ, ex hac velut centro describi cogitetur firmamentum: ut autem hunc situm obtineant omnia, non necesse est, terram moveri, sed sole moto, qui 5. planetarum ferè centrum aut focus est, illorum ellipses aut orbitæ ita deprimi, attolli, detorqueri possunt, ut dictum situm obtineant planetæ in illis moti, quod quidem nobis videtur intricatius, Deo autem non est difficile.

Mentem meam explico in fig. 29. Describantur circa Solem secundum proportionem Copernicanam orbitæ Mercurii, Terræ, & Martis, ut planetam unum habeamus superiorem, & alterum inferiorem, de reliquis enim par est ratio. Si ergo terra supponatur moveri in sua orbita, sat clarè, ut dictum est, ostendunt Copernicani, qua ratione Mars & Mercurius fiant perigæi & apogæi, directi vel retrogradi respectu terræ, quamvis revera moveantur in sua orbita secundum signorum ordinem. Si jam locò terrestris orbitæ circa solem descriptæ, describatur in eadem proportionem orbita Solaris circum terram, idem in omnibus evenire existimo, sive terra moveatur in sua orbita, sive Sol in sua circa terram, deferendo secum orbes Mercurii & Martis cum suis axibus in illo semper situ, quem illis tribuunt Copernicani, atque Mars & Mercurius moveantur in suis orbibus motis, uti supponebantur moveri in immotis. Nam perinde est quoad omnium situm, sive terra moveatur à T in B, sive terra quiescens

te Sol cum planetarum orbitis moveatur ab S in A. Perinde igitur fiet apogæum & perigæum, uti patet ad oculum; perinde etiam directio & regressio planetarum; cum enim Mercurius in sua orbita versus eandem cum orbita partem movetur, est directus: cum inferius circa perigæum movetur in partem oppositam, est retrogradus, quia motus ejus proprius velocior est, quam motus orbitæ sive Solis: cum in parte aliqua obliqua intermedia hi duo motus oppositi respectu terræ sunt æquales, est Stationarius. Idem dicendum de Marte, hac tantum differentia, quod Mars tunc fiat retrogradus, quando pars illa orbitæ, in qua actu Mars movetur, fertur in partem oppositam, quod etiam contingit circa perigæum; cum enim Mars lentius moveatur, quam Sol, velocior erit ibi motus orbitæ Martis in oppositum, quam Martis in sua orbita, adeoque nobis in terra apparebit retrogradus.

Neque hic quidquam supponitur, quod in simili non supponere debeant Copernicani in satellitibus Jovis & Saturni, atque etiam in nostra Luna: Luna enim movetur in sua orbita, dum hæc cum terra deferretur circa solem; atque interea fit nodorum regressus, motus apogæi &c. non secus ac si terra quiesceret: & è Sole Luna videretur retrograda, sicut è terra Mercurium videmus retrogradum. Cur ergo non similiter deferri possint cum Sole planetarum orbes, & interim peragi, quæ videmus, omnia? Hoc modo transformatur Systema Copernicanum in Tychoicum, & utrique parti aliquid conceditur: cum enim in describendis figuris & subducendis planetarum minorum calculis nobis facilius sit, solam terram moveri, quam solem cum planetarum orbitis, nihil prohibet, quod minus in istis assumamus systema Copernicanum velut hypothesein: cum verò per Solis motum reipsa perinde explicentur omnia, non est, cur terræ motum tribuamus contra scripturæ Auctoritatem. Demus ergo Copernicanis eorum hypothesein respectu nostri in Astronomicis faciliorem esse; non tamen negemus oppositam esse veriore.

§. V.

De Planetarum Incolis.

FUERE olim quidam Pythagorici & Platonici asserentes, dari in Luna pastores & armenta: nostris quoque temporibus invalescit opinio de Planetarum incolis inter aliquos Recentiores Copernicanos. Ratio illorum est, quia planetæ sunt corpora terræ similia, & similiter circa Solem mota, atque à Sole illuminata: Jupiter & Saturnus habent suas Lunas, uti terra: Luna ipsa suos montes pro fluviis & mineralibus; suam atmosphæram pro rore & pluviis ad planetarum vegetationem; plantæ fructus edunt, ut iis nutriantur animalia: cur igitur non ibidem sint etiam incolæ, sicut in terra? Id verisimillimum esse arbitrat in suis chartis Uranographicis Astronomus Norimbergensis, & multis evincere nititur Hugenus in Cosmotheoro, ut adeo inter ipsos vix amplius disputetur de supposito, sed de sequelis, circa Incolarum staturam, proprietates &c. Sic Wolfius in sua Astron. dicit: *Dubio ferè penes me caret, Jovicolas esse Terricolas multò majores, ex genere nempe Gigantum. Quin imò sunt, qui etiam soli suos dent populos, veluti salamandras in igne viventes. Id non ausus est Suiden Anglus; ne tamen hunc planetam omnino privaret incolis, statuit ibidem damnatorum sedem. Ulterius progressi sunt ex Cartesianis aliqui, qui totidem soles fingunt,* quot

quot stellas fixas conspiciamus, atque circum singulos planetas alios moveri volunt, uti circum Solem nostrum moventur planetae in nostro vortice: in his planetis novos incolas collocant, & vix non in infinitum multiplicant. De hac Mundorum pluralitate eleganter scripsit D. Fontenelle.

Ad hanc quaestionem responderi potest, quod sibi met respondet Hugenius, dum quaerit: utrum in planetis dentur Pygmaei ranis non majores, aut Gigantes, qui Terricolos excedant secundum rationem magnitudinis planetarum? Respondet enim serio, id equidem esse posse, non tamen credi debere: quia natura non subjacet nostrae imaginationi: deinde quidquid Cartesius scripserat de brutorum machina & mundi formatione, rejicit ille, ut imaginationis figmenta nil soliditatis habentia. An non idem responderi posset ad quaestionem de Planetarum incolis? Mirum deinde est, Auctores illos tam distincte nobis describere tempestatum in planetis vicissitudines, ingolarum formam, instrumenta, Architecturam &c. praeterire autem illa, quae illorum spectant Religionem: nimirum systema hoc non admodum consonat SS. Litteris & Theologiae. Nonne Apostolus Act. 17. dicit: Deum fecisse ex uno omne genus hominum? Nonne dein homines planetarii a Deo creati essent, ut Deo serviant, & salvi fiant? At Apostolo teste, non est in aliquo alio salus, nisi in Christo JESU: *Nec enim aliud nomen est sub caelo datum hominibus, in quo nos oporteat salvos fieri.* Act. 4. Hinc Apostolis suis praecepit Christus, ut praedicent Evangelium omni creaturae: de Apostolis autem in planetas missis nihil scimus.

Interea tamen D. Wolfius opinionem suam probat etiam ex Fide, quatenus *Nempe Fide tenemus, Deum omnia condidisse ad manifestandum perfectiones suas: ne igitur Deus sine excidat, creaturae rationis capaces & corporibus instructae, ut Lunam incolant, opus omnino censeri debet.* At hoc argumentum probaret, ubique opus esse hominibus, cum non sit in caelo, nec in terris plaga, in qua non multa supersint ad manifestandam Dei gloriam cognoscenda. At fortè etiam cum quibusdam Alchymistis homunciones nigellos admittit in mineris Wolfius, qui subterranea mirentur & moderentur? Melius igitur ex hoc argumento existentiam Angelorum probavimus Contemp. 1. quam hominum ubique, qui ne quidem perfectè cognoscunt ea, quae usurpant oculis & palpant manibus.

Sed praeter cognitionem, qua in Dei laudem assurgimus, alium finem immediatum requireret forsitan Auctor, propter quem creata sint tot corpora caelestia? Hunc finem non obscurè colliget ex Gen. c. 1. in quo haec omnia propter hominem in terra degentem facta legimus: solem enim, lunam & stellas posuit Deus in firmamento caeli, ut essent in signa & tempora, ut dividerent diem ac noctem, ut lucentes super terram. Quid inde utilitatis profluat, norunt Astronomi, Geographi, Chronologi, Nautae, &c. sentiunt plantae & animalia, maria & universa sublunaris natura, quamvis magnam partem nos mortales ignoremus. Terram in principio creavit Deus, & primum deinde planetas & stellas propter terram, quam homini praeparabat Deus. En discrimen inter terram & planetas, quod superius non agnoscebas. At necdum capis, quomodo propter unum terrae punctum haec omnia fecerit Deus: sed quid istud miraris? si Deus Unigenitum suum terris dedit, cur non concesserit reliqua longè minora? an apparatus iste pro Homine-Deo, in terris nobiscum degente tibi nimius videtur?

Instas tamen & dicis, Deo gloriosius fore, si planetae suos haberent incolas, qui laudarent Deum. Quid si autem hanc gloriam non quaerat Deus, ficti hanc non quaesivit ex aliis planetis innumeris, uti & mundis possibilibus, quos

quos condere poterat Omnipotens Dominus ? Potuit ille vivere beatissimus sine ulla creatura, cur id non poterit cum determinato, quem sibi liberrimè præfixit, creaturarum numero ? Si superius sunt incolæ, cur nihil de illis manifestavit nobis, uti tamen fecit de Angelis ? Nam hæc ipsa de hujusmodi incolis cognitio faceret ad majorem illius gloriam, uti ex tuismet principiis sequitur. Cæterà meum non est, quemquam in suis conjecturis condemnare : interim tamen, uti monet Apostolus, nemo plùs sapiat, quàm oportet sapere, sed sapiamus omnes ad sobrietatem.

CAPUT IV. De reliquis fideribus.

TRiplicis generis fidera in cælo distinguimus, nempe Planetas, Stellas novas, & Stellas fixas. Stellæ novæ sunt illæ, quæ identidem tantum apparent, ut cometæ. Planetæ sunt astra, quæ non servant semper eandem inter se distantiam, sed modò conjunguntur, modò opponuntur, variisque modis per cælum divagantur, atque hinc errantes dicuntur. Fixæ contra sunt stellæ longè supra planetas positæ, quæ licet etiam moveantur, eandem tamen servant inter se distantiam, unde fixæ & inerrantes dicuntur, ut ab errantibus distinguantur. De planetis jam dictum est, nunc de reliquis.

§. I.

De Cometis & Stellis novis.

PER cometas quandoque intelligimus stellas novas, quæ in hoc solo ab aliis differunt, quòd incipiant & desinant : subinde meteora in aëre nostro sine motu circa terram apparentia : propriè autem quasdam veluti Stellas ab aliis longè diversas, in secundo cælo circa terram motas. Alii enim cometæ sunt barbati, alii caudati, alii criniti seu comati ; quia sparsos habent in orbem radios instar capillitii seu comarum, unde & cometæ dicuntur. Tunc autem caudati dicuntur ; cùm capillitium cometam sequitur ; cùm verò antecedit, barbati nuncupantur : ubi adverte, capillitium seu tractum lucidum tendere semper versùs partem soli oppositam, & subinde in acumen desinere, subinde instar caudæ hirundinis dilatari ; in oppositione solis spargitur in orbem. Colorem habent varium, aliqui igneum, alii flavum, nonnulli argenteum, fuscum & nigrum protulerunt. Variam quoque magnitudinem apparentem habuerunt : anno ante Christum 146. cometes effulsit non minor sole : caudam aliqui ad 60. gradus & ultra protendunt : tempore Mithridatis cometes per dies 70. ita luxit, ut cælum omne conflagrare videretur : Notabilis in recenti memoria est cometes ille, qui visus est sub finem anni 1680. & sub initium anni seq. Præter motum diurnum alium habent non ita regularem versùs ortum aut alterutrum mundi polum, velociorem in medio, quàm in fine aut initio. Ab initio minores sunt, deinde videntur majores, & postmodum minores, donec evanescant : minùs quàm dies 8. aut ultra 6. menses nullus durasse legitur, si miraculosum

Iosum cladis Hierosolymitanæ prænuncium excipias, qui urbi illi imminere videbatur, atque adeo probabiliter in primo cælo apparuit, uti & Stella Magos ad præsepe Christi ducens.

Dubitatur jam de eorum natura. Philosophi quidam antiquitus volebant, esse exhalationes terrestres superius accensas; sed in hoc hallucinabantur, quòd crederent, cometas esse veluti meteora in aëre nostro apparentia; cum tamen constet ex parallaxi, cometas fuisse longè supra lunam, imò & solem visos, quòd terræ exhalationes non ascendunt. Duplex opinio probabilior est, quarum prima dicit, cometam esse halitum cælestem, solis lumine collustratum. Secunda vult cometas esse astra mundo coæva, nobis ob summam distantiam non conspicua, nisi cum in parte inferiori sui circuli versantur. Ratio primæ opinionis est, quòd caput cometæ, si tubo optico conspiciatur, nihil soliditatis præferre videatur, ut scribit P. de Chales, & confirmat D. Bion ex observ. Paris. sed esse instar nubis, cuius discus non uniformis est; unde cometes diaphanus videtur, veluti solis lumine penetratus. Hinc datur 1. ratio, cur nunquam corniculatus aut bissectus appareat, quia nempe hic halitus non exterius tantum, sed interius etiam illuminatur, & forsan sole superior est. 2. Explicatur cometarum cauda & barba; sicuti enim solis radii per nubes trajecti virgas efficiunt, ita etiam per cometæ caput trajecti & refracti efficiunt caudam vel barbam aut comam, si halitus ex pluribus veluti flocculis componatur.

Alteri sententiæ, quam multi RR. tenent, favet 1. quòd cometa videatur crescere & decrescere, eandem, ut aliqui scribunt, servando figuram: ergo signum est, quòd sit stella quædam constans, quæ major & minor apparet, prout propior est, aut remotior. 2. Quia conferendo cometas, qui visi sunt sæculis proximè elapsis, cum historiis antiquorum, vel cometis ævo nostro visis, videntur esse iidem, qui jam tunc apparuerunt, uti ex motu, loco, & magnitudine quidam Astronomi colligunt. Sic D. Cassini advertit cometam, qui visus est an. 1680. & 1681. eandem viam tenuisse, ac illum, quem Tycho observavit anno 1577. Unde Jacobus Bernullius existimat, cometas jam aliquo modo ad calculum revocari posse, quanquam ipsum fefellerit calculus in cometa, quem visum iri prædixerat anno 1719. mense Majo in Libra. Ut autem capillitium explicent, fateri debent, caput cometæ ab aliis corporibus cælestibus differre, radiisque solaribus transitum permittere, qui variè refracti caudam vel barbam efficiant, quam atmosphæra circa corpus cometæ ad nos reflectat.

Quæri posset hoc loco, an aliquid portendant cometæ? ad quod Resp. huiusmodi phænomena, si divinitus assumantur, ut jam aliquoties factum legimus, haud dubiè aliquid portendere, præsertim si cuidam regioni affixa videantur. Si verò cometæ naturaliter eveniant, & sint quasi toti orbi communes, etsi possint aliquam mutationem in aëre inducere, non videntur tamen effectus liberos prænunciare, uti sunt seditiones, bella, mors Principum violenta; nec enim sufficiens connexio inter ista & cometam naturalem ostenditur: & contingunt similia, sive cometæ oriantur, sive non: cumque moveantur circa totam terram, non apparet, qua in mundi parte talia prænuncient; quanquam DEUS, qui naturæ cursum ordinavit, etiam in cometis suos fines habuit.

Cometæ minores, quos vulgus à stellis non discernit, sæpius observantur ab Astronomis. Talis fuit ille, quem Ingolstadii observârunt an. 1723. à die Oct. 17. usque ad 18. Nov. Visus est primò in ventre Capricorni, dein per-

transiit 9. gradum Aquarii, postea 301. grad. Ascens. rectæ in æquatore, & videri desiit in rostro Aquilæ: creditur ab aliquibus eundem esse cometam, qui visus est anno 1707. & 1708. Hunc cometam primi observârunt Astronomi Pekinenses è sua specula Astroptica, die 11. Oct. ante horam 4. mat. illo anno 1723. Talem etiam circa annum 1706. detexerunt Parisiis prope Coronam Sept. cujus motus erat versûs occasum solis hybernum in circulo magno secante eclipticam in 12. grad. Virginis, & Piscium cum declinatione 55. grad. Similis cometes per eandem ferè viam incedens observatus fuit an. 1580. Alius observatus fuit anno 1702. quem Cassinus eundem esse credidit, quem jam observaverat an. 1668. & qui jam visus fuit ante annos 2040. cujus revolutio est 34. annorum, sed ejus observatio difficilis est, quia prope solem visitur: Ejusmodi cometæ sub initium labentis sæculi detecti fuere 5. intra 8. annos. Addi possunt hoc loco alia in cælis phænomena, qualis est hiatus circa gladium Orionis, quorum causa repeti forsan potest ex stellarum congerie, profunditate, &c.

Ad cometas revocari possunt stellæ novæ, quæ inter alia per hoc à cometis differunt, quòd non ita per cælum divagentur. Differunt etiam inter se, quatenus aliquæ stas temporibus apparent & evanescent, non item aliæ; inter istas eminet illa, quæ anno 1572. effulsit in Cassiopea, & videri desiit anno 1574. interea temporis colorem & magnitudinem apparentem mutavit, non item locum: sub initium apparebat instar Veneris perigææ, sub finem instar Saturni, nec ab illo tempore ampliùs rediit. Primi generis sunt illæ, quæ conspiciuntur in Cete & Cygno: aliam detexit circa annum 1706. D. Maraldi in Hydra: ut motum earum periodicum explicent, supponunt aliqui, illas volvi circa suum axem, unumque illarum hemisphærium esse opacum, alterum lucidum, aut reflectendæ luci aptissimum. Si ita est, motus illarum circa axem satis lentus est; nam stellæ primæ periodus est 11. mensium, secundæ mensium 13. & tertiæ mensium 18. Alii putant, eas non apparere, cùm profundius à terra recedunt, ac rursus apparere, cùm denuò ad terram accedunt.

§. II.

De Stellis Fixis.

Fixarum motus.

Fixæ præter motum diurnum, alium habent proprium ab occasu in ortum circa eclipticæ polos omnibus communem & uniformem, quo fit, ut fixæ non eandem servant semper ab æquatore & à polis mundi distantiam, quamvis eandem latitudinem seu distantiam servant respectu eclipticæ, cujus obliquitas stabilis est juxta communem Astronomorum; quanquam D. Louille existimet illam mutari & fieri sensim minorem, & quidem uno min. intra centum annos, adeoque fore, ut aliquando coincidat cum æquatore, & tunc ubique terrarum noctes erunt diebus æquales; sed hæc opinio indiget confirmatione. Ex motu stellarum proprio sequitur, magnam esse differentiam inter signa rationalia & sensibilia: Rationalia siquidem sunt partes eclipticæ vel Zodiaci, quæ in primo mobili concipiuntur stabiles, ita ut Aries sit semper pars eclipticæ duodecima, numerata ab æquatoris sectione verna versûs Boream: at verò signa sensibilia sunt ipsæ constellationes physicae in cælo existentes; quare etsi olim signa
ratio

rationalia & sensibilia ejusdem nominis convenerint, nunc tamen ob motum stellarum proprium in dies discrepant magis, ita ut constellatio Arietis jam sit in Tauro, processura ulterius ad Geminos, Cancrum &c. si mundus duret diutius.

Hinc quædam stellæ, quæ habebant declinationem Australem, nunc habent Borealem & vicissim; hinc etiam successivè oriuntur aliæ & aliæ Polares stellæ. Sic tempore Eudoxi stella Polaris erat Urfæ minoris humeri lucida, nunc ævo nostro extrema caudæ est Polo proxima, fiétque propior, donec post 350. annos attingat initium Cancri, & tunc non distabit à Polo, nisi 27. min. postea recedet, & post aliquot sæcula ei succedet Polaris alia: sique foret in cælo stella, qualem scio nullam, cujus latitudo esset præcisè tanta, quantum est complementum distantiae Polorum eclipticæ & æquatoris, seu cujus latitudo esset grad. 66½. hæc aliquando per ipsum transiret Polum, ibidemque ad tempus sine ullo sensibili motu conspiceretur: neque enim motum haberet diurnum; proprius autem fixarum motus admodum lentus est, nec statim advertitur; nam uno anno fixæ juxta Ricciolum conficiunt duntaxat 50. min. secunda; proinde hic motus non absolvetur, nisi postquam Mundus duraverit (si tamen tamdiu duret) annos 25920. & hoc tempus dicitur magnus annus Platonius, quem Cassinus definit annis 25200. quia fixis majorem motum tribuit, nempe gradum 1. intra 70. annos. Copernicani utrumque stellarum motum explicant facillimè: diurnum quidem, per diurnam telluris revolutionem; proprium verò per alium axis terræ situm, seu motum circa Polos eclipticæ, servatâ eadem ad eclipticam inclinatione, quo fit, ut dum polus in cælo axi terrestri respondens sensim mutatur, fixæ omnes locum mutasse videantur.

Quia verò motus planetarum proprius velocior est motu fixarum, fit, ut si hodie planeta cum fixa Meridianum pertranseat, cras idem planeta (nisi tunc sit retrogradus aut stationarius) recedat à stella versùs ortum, & ferius pertingat ad Meridianum. Luna quotidie omnium maximè recedit, nempe 13. circiter gradibus: Sol recedit uno ferè gradu singulis diebus; inde stellas alias & alias successivè è radiis solaribus emergentes per annum conspiciamus, aliis prope solem occultatis. Propter hunc solis à fixis recessum, stella intra unam revolutionem diurnam citius attingit Meridianum, quàm sol, 3. min. 55. sec. 54. tertiis, & hæc vocatur acceleratio fixarum supra motum solis medium, atque exinde ex observatione sæpius repetita alicujus stellæ, per meridianum transeuntis horologia oscillatoria ad motum solis medium reducimus. Ubi notandum, solem non æqualiter quotidie versùs ortum recedere, quamvis in sua orbita æqualiter moveri supponatur; & hoc duplici ex capite: 1. propter obliquitatem eclipticæ, cui in æquatore non semper respondent arcus æquales. 2. quia Sol moveretur in excentrico, adeoque nobis extra centrum positus videtur percurrere arcus inæquales. Hinc fit, dies & horas solares per annum non esse omnino æquales: inde est, quòd in Calendariis annotetur æquatio horologii, quæ indicat, quantum singulis diebus horologium ad motum medium solis exactum, verum motum solis antevertat aut consequatur; ex quo faciliè veram solis horam eruimus, quam nempe Sol in Sciatherico exacto constanter exhibet, siue dies longiores sint, siue breviores.

Fixarum situs & numerus.

Quemadmodum Geographi terrarum orbem dividunt in regna & provincias varias, atque in iis majores & minores urbes annotant, sic Astronomi fir-

mamentum in varias constellationes distribuunt, quæ plures diversæ magnitudinis stellas continent. Talis constellatio plures stellas complectens dicitur Asterismus, cui alicujus animalis, vel alterius rei figura & nomen inditum est, potissimum ex fabulis depromptum. Harum figuras & ordinem eleganter & accuratè expressit in suis chartis Uranographicis noster P. Pardies; præ cæteris autem Bayerus, qui insuper singularum in qualibet constellatione fixarum nomina propriis characteribus designavit: commodè etiam exhibentur in globo cælesti, in quo videri possunt, uti sunt in cælo. Antiqui constellationes numerabant 50. quibus RR. post navigationem, præsertim ad Austrum, addiderunt alias, ita ut nunc 66. Asterismi numerentur: nempe 12. in Zodiaco, Aries, Taurus, &c. 24. ex parte Boreali, & triginta ex Australi. Stellas autem in Asterismis contentas, ob diversam earum magnitudinem apparentem, in 6. classes distribuunt; aliæ enim dicuntur stellæ primæ magnitudinis, aliæ 2. 3. 4. 5. & 6. quibus addunt 14. nebulosas. Primæ magnitudinis stellas numerant 15. quarum 12. in hemisphærio nostro conspicuas ponit D. la Hire, uti est Sirius, Arcturus, cor & cauda Leonis, &c.

Computatis omnium constellationum Stellis, earum numerus juxta Antiquos erat stellarum 1022. modò numerantur ferè 1400. Keplerus numerat 1392. Sunt præterea hinc inde quædam stellæ, quæ dicuntur sparsiles. Hæc intelligenda sunt de stellis nudo oculo conspicuis; reliquas enim *numerat Deus & omnibus eis nomina vocat.* Ps. 146. Tanta enim est earum multitudo, ut à nobis numerari non possint. Certè in sola constellatione Orionis, in qua Keplerus stellas 62. collocat, oculo nudo visibiles, ope longioris telescopii plures quàm mille deteguntur. Similiter in via lactea, seu Galaxia oculus longiori telescopio instructus innumeram stellarum multitudinem deprehendit, quæ sua luce viam hanc faciunt albicantem.

Stellarum Lumen.

DUbi hinc oritur, utrùm stellæ luceant luce propria, an aliena? Prima sententia vult omnia sidera à sole illuminari, quod imprimis de planetis omnino certum videtur: nam aliqui subeunt phases, uti Luna, Venus, & Mars; Mercurius infra solem est instar maculæ solem obscurantis: Jupiter & Saturnus projiciunt umbram versùs partem soli oppositam, uti colligitur ex eorum satellitibus ibidem obscuratis: omnia igitur hæc sidera errantia sola fulgent luce solis; cur non igitur etiam fixæ? cum nec plus luminis, nec caloris in terram refundant. Opposita sententia dicit, distantiam esse nimiam; addit etiam scintillationem deprehendi in fixis, quæ non deprehenditur in planetis; quamvis ultima hæc ratio non videatur habere multum roboris; nam etiam planetæ, uti Venus, Mercurius prope horizontem scintillant plurimum, & fixæ, cum veniunt ad verticem, vix micant, variæque est per annum stellarum scintillatio: unde probabile est, potissimam scintillationis causam esse atmosphæram, variis modis radios detorquentem: ad hoc etiam conferre potest stellarum materia & figura; sic adamantem polygonum magis micare conspicias, quàm alium alterius figuræ lapillum.

Altera ratio, quæ petitur ex fixarum distantia, melior est pro luce stellis propria: cum enim illuminatio decreseat pro ratione distantie corporis illuminantis, difficile foret, tam vegetam lucem in fixis percipere, nisi haberent propriam; quàm enormis autem sit fixarum à sole & à nobis distantia, statim dicitur,

tur. Capillitium stellarum & solis quod attrinet, non inest ipsis sideribus, sed provenit ex dispositione oculi, cum nempe retina diverso modo, aut vehementius emissis radiis feritur: sic aspiciendo lumen candelæ pro dispositione aut contorsione oculi, apparent ex illo protendi quaquaversum radii.

Distantia & velocitas Stellarum.

Cum terra respectu firmamenti sit instar puncti, nulla datur proportio, nulla fixarum parallaxis, nec proinde ulla nobis suppetit mensura, quâ illarum distantiam certò definiamus; id unicum certi habemus, quòd hæc distantia omnem vulgi captum superet: gradatim procedamus, ut veritas hæc magis elucescat. Sat exploratum habemus ex superius dictis, distantiam solis esse minimum 22000. semid. terræ: constat autem ex parallaxibus orbis annui Saturni, & ex æquationibus necessariis, ut medius motus cum vero cohæreat, distantiam Saturni esse necessario distantia solis ferè decuplam, nempe 220000. semid. terræ. Stellæ autem longè supra Saturnum evectas inde patet, quòd nunquam in illius umbram incurrant, licet valde magnam & summè protensam; unde Antiqui jam agnoscebant, fixarum distantiam esse saltem Saturni distantia duplam: esset ergo 440000. semid. terræ in hac suppositione. P. Rheita non dubitat illam ponere 2000000. semid. terræ.

Longè majorem faciunt Copernicani: Keplerus distantiam siderum definit ex proportionem ad eorundem motus, & quidem in planetis successu sat felici; nam eò magis distant planetæ, quò plus temporis requirunt, ut circulum proprium peragant: igitur ex lentissimo fixarum motu resultabit illorum distantia minimum septingenties trigesies quater major distantia Saturni. Et hæc enormis distantia, si verum esset systema Copernicanum, liquidè demonstraretur: nam orbis annuus non majorem, imò nec tantam rationem habet ad firmamentum, quantum habet terra nostra ad orbem annuum seu distantiam solarem, prout constat ex dictis de parallaxi annua fixarum: uti ergo se habet terræ radius, ad distantiam solis 22000. semid. terræ; ita se habet hæc solis distantia, ad distantiam fixarum semid. terræ 484000000. Hugenius in suo Cosmotheo- ro hanc distantiam explicat per motum globi è tormento excussi; constat enim ab experientia talem globum intra min. secundum percurrere circiter 100. hexapedas: quare si globus iste eadem semper velocitate ferretur versus solem, impenderet ex ejus calculo 25. omnino annos, donec ad solem pertingeret, consequenter 250. annos, donec perveniret ad Saturnum, & in sententia communi 500. annos usque ad Stellæ fixas, in Copernicana autem annos ferè 700000. nam ex rationibus opticis Hugenii, Sol appareret instar Stellæ, si 27664. vicibus magis à terra distaret, quàm nunc distet.

Ex fixarum distantia non est difficile, illarum velocitatem colligere: cum enim peripheria circuli sit plus quàm radii sextupla, erit peripheria æquatoris in sententia communi minimum 2640000. semid. terræ, quæ conficiunt milliaria germanica 2267760000. & totidem milliaria stella in æquatore posita percurrit quotidie intra revolutionem diurnam: ex quo colliges, quantum illa percurrat spatium intra horam, intra minutum, &c.

Magnitudo fixarum & firmamenti amplitudo.

Ut fixarum distantiam certò definire non possumus, sic nec earum magnitudinem: uti tamen in utroque systemate statui possunt termini quidam mi-

nimi pro fixarum distantia sine erroris periculo, ita etiam earum magnitudo aliquatenus cognosci potest. Ex principiis opticis ostendunt Copernicani, solem in fixarum distantia non visum iri stellâ majorem: igitur stellæ saltem plurimæ in hoc systemate Solem adæquabunt; imò Cartesiani totidem soles esse judicant. Cassinus junior ad annum 1717. Sirium facit longè majorem sole. In systemate autem Tychonico ex distantia minima superius stabilita stellæ omnes essent sole minores, quanquam nihil prohibeat distantiam hanc in hoc quoque systemate augere. An autem stellæ sint aliæ aliis majores, planè ignoramus; etsi enim quædam nobis majores appareant, non tamen scimus, an revera tales sint, an verò id eveniat propter minorem illarum distantiam: probabilissimum enim est, alias aliis remotiores esse; quanquam neminem sciam, qui sibi persuadeat, tot stellas esse omnes magnitudine æquales.

Quòd si ulteriùs totam firmamenti amplitudinem investigare lubeat, imaginationem superabit illius magnitudo, quamvis non excedat rationem: possumus enim tutò supponere, extimam firmamenti superficiem, intra quam continentur tot, tamque magna sidera, diversam, eamque maximam distantiam à terris habentia, longè stellas omnes transcendere, terramque nostram in illius comparatione non esse, nisi punctum minimum: nempe computatis omnibus, & perpenſis Auctorum rationibus supponi potest, nec facilè hoc tempore refragabitur Astronomus, radium firmamenti esse ad radium terræ, ut 1000000. ad 1. Cum igitur spheræ sint in triplicata ratione suarum diametrorum, moles terraquea erit ad globum cælestem nonnisi ut 1. ad 10000000000000000. nempe ut unum ad trimillionem seu millionem cubicum. Verè *Magna opera Domini, exquisita in omnes voluntates ejus.* Psal. 110.

Si tam vasta, tam capax, tam ampla est infima Cæli Empyreï facies, patriæ nostræ quasi pavementum: quàm ampla, quàm capax, quàm magnifica erit illa Divinæ majestatis & Beatorum sedes, quæ ambit & complectitur cælum aspectabile, sicut istud ambit & complectitur terram! *O Israel! quàm magna est domus Dei, & ingens locus possessionis ejus!* Baruch. 3.

C A P U T V.

Unde motus, & qualis influxus siderum?

§. I.

Undenam Cælorum ac siderum motus?

HÆc est illa quæstio, quæ tantopere à Philosophis RR. agitur, & cujus solutioni plures vehementer insudant, proposito ante aliquot annos melius solvendi præmio: sed vereor, ne sicuti primæ solutiones Acad. Regiæ Paris. non satisfecerunt, ita nemo futurus sit, qui impoſterum plenè satisfaciatur. Quaritur nempe omnium motuum cæli, siderum, orbitalium, apogæi, apheliï, nodorum, aliorumque hætenus explicatorum causa physica, ex qua naturaliter eo ordine profluant, uti profluere videmus: eo ferè modo, quo motus omnes artificiosissimi cujusdam horologii, quale est Lugdunense, & olim fuit Argentoratense, rimamur & explicamus. Sed aliud est opus Dei, aliud opus hominis:

nis: prius est rem, qualis sit intelligere, quàm ejus causas investigare. Cartesiani potissimum huic quæstioni impendunt; at si falsa est Copernicana ipsorum hypothesis, vani sunt omnes eorum labores: & quis hypothesin certam statuatur, quæ sit tanti laboris fundamentum? Certè D. de la Hire in epist. dedic. quam tabulis suis præfigit, nullam hypothesin agnoscit, quæ motibus observatis satisfaciatur. *Quamobrem, inquit ille, id statui, tabulas meas nulli hypothesi, sed observationibus tantummodo superstruere, nulla cujusvis systematis habita ratione.* Tum addit, optandum fuisse, ut etiam Tycho, Copernicus & Keplerus idem fecissent, quorum tabulæ, quia certæ hypothesi superstructæ, non satisfaciunt. Id quondam jam agnoverat Petrus Ramus Professor Reginus, dum scripsit: *Fabulam quidem longè absurdissimam esse naturalium rerum veritatem per falsas causas demonstrare.* Per hypothesin non hic intelligitur tantum in genere systema telluris motæ, vel quiescentis; nam alterutrum esse necesse est, & utroque modo potuisset mundi systema ordinari, quamvis Deus voluerit potius terram quiescere. Sed per hypothesin, talis hic etiam intelligitur, ex cujus rationibus intrinsecis, & Geometricis accuratè deduci possint omnes motus in cælis observati, atque ad justum calculum revocari: & talem hypothesin, sive explicetur per orbitas planetarum excentricas, sive per epicyclos, sive per ellipses, aut alterius speciei lineas vel figuras, se non nosse fatetur de la Hire. Deinde, etsi plures satisfacerent, non tamen sciretur, qualis reipsa vera sit; hinc dicuntur hypotheses, non veritates.

Quare alii dubitant, an motus cælorum & siderum sit ab intrinseco? De motu diurno non est tanta difficultas, cum iste possit ab intrinseco cæli motu, qui cum materia æthereâ secum rapit sidera, provenire. Motus quoque siderum proprius, si esset uniformis, per hoc explicari posset, quod fidus quodlibet nisi pariter intrinseco feratur in partem quasi contrariam, plus aut minus, pro ut fortiolem aut minus fortem indidit Deus: eo ferè modo, quo pisces in fluvio rapti nituntur in partes diversas. At mirabilis illa motuum diversitas non modicam parit difficultatem; & quis hanc satis capiet; cum nec fulminis, aut pulveris vento agitati omnes motuum determinationes capiamus? Antiquiores plerique ad propositam quæstionem sic respondent: Motus cælorum & astrorum ita est ab intrinseco, ut tamen dirigatur ab Angelis; eo ferè modo, quo navis aliunde mora dirigatur à Navarcho per novam motus determinationem.

Ratio illorum est, quia ex una parte Astrorum finis est, ut moveantur circa terram: ergo sicut in aliis, ita & hic convenienter ipsis attribuitur principium aliquod istius motus, ipsis naturaliter intrinsecum à Deo inditum. Ex altera vero parte motus iste tam mirabilis est, tam artificiosus, tam constanter atque uniformiter inæqualis, ut sine aliquo dirigente intellectivo concipi vix possit: quare cum Deus agat in hoc universo, quantum convenienter fieri potest, per causas secundas, omnino credendum est, id etiam in cælis effecisse per intelligentias. Unde in hanc sententiam ita conspirarunt Doctores, ut S. Thomas Opusc. 10. dicat, se neminem S.S. Patrum & Philosophorum legisse, qui assereret oppositum; hinc Pererius putat, sententiam hanc esse ad nos ab Adamo propagatam, ac proinde verissimam. Id confirmant, quia si S.S. Patres & Theologi agnoscunt Angelos elementa nostra moderantes, à fortiori agnoscendi sunt in gubernatione cælorum, præsertim cum istorum motus pro gubernante habeatur: sicut enim in microcosmo corpus à spiritu regi debet, ita in megacosmo creatura corporea à spirituali debet gubernari, uti docent S. Aug. & S. Greg. lib. 4. Dial.

Si illis opponas Script. quæ Jobi 33. de Deo sic loquitur : *Quem constituit alium super terram, aut quem posuit super orbem, quem fabricatus est?* ubi S. Greg. *Quippe, inquit, Mundum per seipsum regit, qui per seipsum condidit.* Respondent illi, Deum quidem esse primum & universalem Gubernatorem, secundum cujus directionem etiam Angeli & reliqua in orbe ordinata sunt; id tamen non impedire, quin in executione particularium utatur ministerio Angelorum & aliarum creaturarum: sic regit Ecclesiam per Pontifices & Præfules, regit Provincias per Imperatores & Principes, atque ita intelligendus est S. Greg. qui mentem suam in Dialogis satis explicat. Accedunt alia Script. testimonia non obscure hoc confirmantia. Sic Jobi 9. legitur : *Sub quo curvantur, qui portant orbem.* Et inferius: *Columnæ celi contremiscunt.* & c. 38. *Cum me laudarent Astra matutina, & jubilarent omnes filii Dei.* Qui textus communiter & convenienter intelliguntur de Angelis sidera regentibus, cum aliunde spiritus Administratorii nuncupentur, ad omnem Divinæ providentiæ nutum promptissimi. Quodsi cursum naturæ velit mutari Deus, præsto sunt Angeli, qui hoc exequantur: sic in morte Christi, licet Luna esset soli opposita, potuit tamen ministerio Angelorum fieri eclipsis Solaris, ut sol obscuratus morientem omnis luminis fontem lugeret.

Si dicas, imperfectum esse horologium, cui semper debet assistere motor: imperfecta igitur erit Mundi machina, cui semper debet assistere Angelus dirigens. Id concedent illi, si motor sit distinctus, aut artifex ipse; negabunt autem, si motor sit pars totius operis. Angeli sunt pars universi, & suo modo se habent sicut pondus aut rota intellectiva horologii: potius ergo absolute perfecta dicenda est mundi machina, cum in ea nihil eorum desit, quæ ad finem à Deo intentum pertinent. Argumentum hoc potius illos premit, qui asserunt, Deum unicam esse omnis motus causam.

At motus vitales animæ vegetativæ perfectiores sunt motu locali siderum, nec tamen proveniunt ab intelligentia extrinsecus assistente: ergo nec motus siderum. Hoc distinguunt: motus vitales perfectiores sunt in se formaliter, con. sunt perfectiores præsuppositivè, negabunt ant. & conseq. Sic etiam actus nutritivus vitalis est perfectior in se formaliter, quam pictura aut scriptio carminis; non tamen sequitur, quod si non requiritur anima intellectiva rationalis ad actus vitales nutritionis, neque requiratur ad pingendum aut scribendum carmen; quia scilicet ista præsupponunt cognitionem rationalem. Idem dicunt de motu siderum.

§. II.

De Siderum in terras influxu.

HUic quæstioni occasionem dedere Chaldaei, qui sese jactando audaciter asseriebant, se posse ex sideribus omnia noscere; hos sequuntur bene multi, vel ut vanam captent gloriam, vel ut fucum indoctis faciant: inde verò occasionem sumpserunt imperiti & scioli acrius in Mathematicos invehendi; quasi verò Matheſis, quæ viâ semper incedit demonstrativâ, non etiam mendacia & aniles fabulas repudiaret, atque etiam nôſſet distinguere inter veram Astronomiam & Astrologiam vanam. Quia ergo hac in parte aliqui nimium tribuunt Sideribus, alii nihil, breviter hoc & seq. §. quæ verisimiliora sunt, ab incertis & vanis distinguenda sunt, atque exponenda.

Quod

Quòd Caeli & Astra multum utilitatis nobis conferant, & revera influant in sublunaria, extra dubium est. Ratio id asserendi est, tum quia in causis ordinatis inferiora reducuntur ad superiora, mutabilia ad stabilia &c. tum quia non apparet alius finis, propter quem tot caelestia corpora, tantæ magnitudinis tam velociter rotentur, nisi ut conferant aliquem usum ad bonum sublunarium, dirigendo nempe hominem in ratione temporum & locorum, atque suis influxibus universam animando naturam; ut adeò non tantum in Chronologicis, Geographicis, Nauticis, &c. sed in Physicis etiam plurimum conferre videantur. Id patet experientiis, tum ex agrorum & hortorum cultura, tum ex Medicina & Chyrurgia desumptis, de quibus Virgilius, Plinius, Zahn, &c. Et certè influxus Solis ita universalis est, ut de illo dubitare nemo possit. Influxus quoque Lunæ in mare, in conchilia, in plantas, in peccante quodam humore laborantes &c. satis patet, quanquam istis multa fabulosa inserantur. In aliis sideribus non ita notus est, quamvis & ista possint aliquid agere, licèt non illa omnia, quæ ineptè ipsis tribuuntur. Deinde continuus cæli & materiæ subtilis æthereæ, ad nos usque propagatæ, & ubique sese insinuantis motus multum utique potest efficere. Qua porrò ratione influant sidera, an per qualitates occultas, an verò per motum & effluvia? id repetendum est ex propriis cujusque Philosophiæ principiis: modus nobis notissimus est per lucem & motum.

Sidera tamen non influunt directè in intellectum & voluntatem, etsi possint aliquid indirectè agere. Prima pars definita est in Conc. Bracarensi & aliis, quia nimirum hæc influentia præjudicaret libertati. Unde Jerem. 10. dicitur: *Juxta vias Gentium nolite discere, & à signis cæli nolite metuerè.* Et hanc partem triplici ratione probat S. Thomas. 1. Cùm inclinatio sequatur naturam, non videtur ab eo mutari posse, à quo minimè dependet; sed anima rationalis minimè causatur, aut dependet à Cælis: ergo ejus inclinatio & voluntas ab iis directè immutari non potest. 2. Nullum materiale potest directè agere in spiritum; sed anima rationalis est purè spiritualis: ergo cæli materiales non possunt in eam directè agere. Maj. & min. probabitur, ubi agetur de immortalitate animæ rationalis. 3. Voluntas movetur à ratione; ratio autem non pendet à cælis, sed à primis principiis, quorum veritas æterna est, minimè dependens à Jove aut Saturno: ergo nec voluntas ab iis dependet.

Indirectè tamen, uti pars altera dicebat, possunt cæli influere. 1. Quia, cùm anima uniatur corpori, & in hoc statu operetur dependenter ab organis, in quæ sidera possunt influere humores commovendo, anima etiam & totus homo certis temporibus magis inclinari poterit ad iram, aut melancholiam, aut &c. 2. Ex parte objecti, quod per influxus caelestes mutari potest, consequenter mutari potest etiam noster affectus: sic sole aërem nimium calefaciente, appetimus & quærimus umbram. Potest tamen voluntas ratione & virtute hos motus reprimere, aliàmque vitæ rationem tenere, quàm quæ inspiratur à cælis; inde illud Ptolomæi: *Sapiens dominabitur Astris.* Hinc fit, ut bruta ob defectum rationis & libertatis longè melius impressiones caelestes sentiant & indicent, certioraque sumantur ex ipsis tempestatum prognostica, quàm ab hominibus.

Dices. Sidera possunt agere in Dæmones; nam Lunatici pro diversis Lunæ phasibus diverso modo à Dæmonibus cruciari dicuntur: ergo etiam in animam. Deinde ignis inferni potest directè in animas agere; cur non etiam sidera? Ad hoc, si res ita est, dico, id non contingere, quòd Astra vim ullam in Dæmones habeant, sed quòd Lunaticorum corpora variis temporibus variè

sint disposita, & Dæmones, qui cælestes & æreas impressiones nōrunt, iis utantur. Ignis infernalis non agit in animas naturaliter, sed ut Dei omnipotentia elevatus: cū ergo hic cruciandi modus habeat aliquid supernaturale, non est, cur ad sidera, quæ naturaliter agunt, difficultas transferatur.

§. III.

De Arte Judiciaria.

Astrologi cælum dividunt in 12. domos, quas cælestes vocant, sex earum supra, sex infra horizontem collocantur. Prima, quæ scilicet est proxima infra horizontem ad ortum, appellatur horoscopus & Domus vitæ. Sequens infra horiz. domus divitiarum. 3. Domus fratrum. 4. Domus parentum, ceteræque sequentes, ut duobus his versiculis enarrantur: Vita, lucrum, fratres, genitor, natiq; valetud. Uxor, mors; iter & regnum, benefactaque, carcer. Vel ut alii volunt: Uxor, mors, pietas, & munia, amici, inimici. Deinde singulis grad. signorum tribuunt aliquod hieroglyphicum: primo Arietis gradui opponitur vir dextrâ falcem, lævâ arcum tenens; secundo vir canino capite &c. Præterea varias proferunt planetarum dignitates: alii dicuntur masculiei, ut Jupiter, Mars, &c. alii foeminei, ut Venus & Luna; iisque omnibus, cæterisque stellis diversas tribuunt virtutes, prout in diversis domibus aut signis fuerint, v. g. Saturnus in Ariete variis malis implicat, in Tauro paternam dissipat substantiam, in domo Jovis designat mortem patris &c. signis quoque cælestibus provincias, urbes, corporis humani partes subjiciunt: Arieti caput, Tauro collum, Leoni Italiam, Arieti Galliam, Scorpio Norvegiam, Virgini Lutetiam, Ingolstadtium Amphoræ, Piscibus Ratisbonam, sexcentasque tales alias fingunt nugas, ex quibus credunt, se posse miros eventus noscere, præsertim ex horoscopo, & erectione thematis, seu cælestis positionis in puncto natiuitatis alicujus hominis; tum enim vel maximè attendunt, qualis stella in qualibet domo inveniatur, ut ex omnium combinatione mira quæque de tali homine prædicent & prædicant.

Sed vana omnino est hæc Astrologorum scientia, prout ab ipsis traditur. Probatur 1. Auctoritate, tum Scripturæ, tum S. S. Patrum, tum ipsorum Sapientiorum ethnicorum. Isai. 47. dicitur: *Salvent te Augures celi, qui contemplabantur sidera, & supputabant menses, ut ex eis annuntiarent ventura tibi; ecce facti sunt velut stipula.* S. Chrysost. vocat Astrologos Providentiæ calumniatores. S. Hieron. eos ridet, quod aliis salutem promittant, sua autem ignorent supplicia. S. Ambros. concludit totum hoc negotium esse plenum vanitatis. S. Chrysost. & S. Cyrillus hanc scientiam vocant errorem & ineptiam. S. Basil. hom. 6. asserit esse deliramenta. Lactant. lib. 2. ait, hæc esse inventa Dæmonum. Unde S. August. lib. 5. de Civ. Dei meritò dicit: *Et nos quidem sub fato stellarum nullius hominis Genesim ponimus.* Quin & Cicero lib. 2. de Divinat. hujusmodi prædictiones vocat monstra Chaldæorum, vim maximam erroris & delirationem incredibilem.

Prob. 2. ratione: quia in Astrologorum systemate non apparet connexio naturalis effectus futuri cum causa præsentis: nam omnino arbitraria est cælestium domorum divisio, commentitia earundem nuncupatio, fabulosa ferè omnium constellationum nomina, arbitrarium & fictum, quidquid de Astrorum sub-

subjectione, dignitate, dominio &c. dicitur: ergo vana, quæ inde resultant, sunt omnia.

Prob. 3. *Experientiâ*: quia idem horoscopus diversos habet eventus, & idem eventus provenit ex diversis horoscopis: ergo nihil inde colligi potest. Prima pars probatur; quoties enim in ampliore urbe eodem tempore nascuntur pueri, aut etiam gemelli, uti Jacob & Esau, Romulus & Remus, Eristenes & Proclus, quorum studia, indoles, exitus vitæ omnino diversa fuere. Altera quoque patet vel in unica pugna, in qua plurimi ferro delecti eundem habuere exitum, quorum tamen horoscopus fuerat diversissimus. Unde Cardanus, magnus harum nugarum sectator, fatetur ipse, ex 40. conjecturis vix unam attingere veritatem. Deinde, cum potissimi eventus humani, quos prædicunt, pendeant à libertate, uti sunt bella, seditiones, matrimonia &c. hujus sententiæ fautores videntur incurrere censuras Ecclesiæ, de quibus superius.

Neque etiam hæc ars se extendit ad prædicendos effectus naturales & necessarios, quales sunt tempestates per annum, aut in annos sequentes; quia causæ tempestatum non satis homini perspectæ sunt: quis enim noscit siderum omnium naturam, vim & combinationes? quis externam & internam totius telluris dispositionem? quis omnium ventorum originem? quis circumstantias omnes tam cælestes quam terrestres, ex quibus dependent tempestates? hæc certe nemo mortalium noscit sufficienter, ut inde possit tempestates ad longum tempus prædicere. Hinc Calendaria, si Astronomica excipias, uti sunt eclipses, novilunia &c. erroribus scatent & mendaciis, quibus aliqui pascuntur, iis, quæ solidiora sunt, relictis. Certè Academici Paris. in sua *Cognitione temporum*, quam quotannis typis evulgant, initio statim præmonent, se nullas ejusmodi prædictiones Astrologicas inserturos, quia Academia, nec apud Antiquos, nec apud Recentiores ullum earum solidum fundamentum invenit.

Si tamen tempestas instet, & sint dispositiones proximæ, non tantum Astrologi, sed etiam nautæ & rustici possunt illam prædicere, ut ex signis sui asini Ludovico Regi XI. carbonarius. Talia tempestatum signa alibi referemus. Præterea triplicis generis instrumentum proponitur, quo aëris affectiones dignosci possunt, cujus structuram & fundamentum alibi dedimus aut dabimus. 1. est Barometron, quo major aut minor aëris gravitas & pressio indicatur. 2. est Thermometron, ex quo aëris calorem & frigiditatem colligimus. 3. est Hydrometron, quod aëris humiditatem & siccitatem ostendit. Ex his affectionibus aëris potest sapiens Philosophus tum à ratione tum ab experientia alias cæli mutationes deducere; videat tamen, ut cautè incedat, nō velit hallucinari. Sunt præterea quædam alia, ut venti quidam constanter redeunt, fluenta marina, & similia, quæ suo modo prædici possunt; quæ enim longâ & constanti experientiâ manifesta sunt, rejici non debent: quæ conjecturis nituntur & dubia sunt, etiam ut talia proponi possunt.

Dices. Sidera efficiunt temperamentum hominis, à quo dependent illius operationes: ergo Astrologi, qui possunt ex sideribus hoc temperamentum noscere, poterunt etiam totius vitæ tenorem prævidere. Imprimis illud, quod sidera conferunt ad temperamentum hominis, sæpe modicum est, nec Astrologis satis notum: temperamentum enim potiori ex parte habetur ex constitutione parentum, à dispositione loci, ab educatione, à commerciis, à cibis & aliis circumstantiis plurimis, quæ nullatenus ex sideribus nosci possunt. Deinde homo non semper operatur juxta inclinationem temperamenti: potest etiam vir-

tus malas inclinationes emendare; unde extat præstans Socratis dictum, qui de ipso vitium conjectanti respondit: *Talis forem, si Philosophus non essem.*

Reponis tamen: Chiromantia ex lineis manuum, & Physiognomia ex toto vultu mira potest cognoscere & prædicere: ergo etiam id ex sideribus poterit Astrologia. Resp. 1. in multis negari posse suppositum antecedentis: falsum est enim, quod Chiromantæ vel Physiologi possint determinatas actiones præsertim liberas, vel totius vitæ cursum, quoad divitias, amicos, statum matrimonii &c. prædicere; unde sicut Astrologia, sic etiam hæc scientia, si ultra suos limites excurrat, prout illam sæpius exercent Haruspices aliqui, vana est & illicita. Resp. 2. etiam negari posse consequ. Magna est enim disparitas inter Physiognomiam & Astrologiam: aliud est enim, rem cognosci in causa incerta & plerumque commentitia, aliud in effectis, postquam jam facta est. Astrologia rem prædicit, antequam fiat, ex sideribus tanquam causis & signis; cum tamen sidera causa sint, ut vidimus, valde incerta, inadæquata, parum perspecta, & prout hæc signa ab Astrologis explicantur, planè arbitraria & commentitia. Physiognomia verò temperamentum hominis colligit ex variis signis & effectis, quæ velut proprietates è temperamento emanant, ut suo loco dicitur. Hinc Socrates non facile aliquem in discipulum admittebat, quin prius signa Physiologica examinasset. Sic S. Basilius & S. Gregorius Nazianzenus, cum Athenis studerent, de Juliano tunc quoque Athenis operam studiis navante, postmodum Imperatore & Apostata, ex hujusmodi signis nil boni ominabantur. Et hæc scientia intra debitos limites fundamentum habet in Scriptura; dicitur enim Eccli. 19. *Ex visu cognoscitur vir, & ab occurso faciei cognoscitur sensatus: Amictus corporis & risus dentium, & ingressus hominis enunciant de illo.*

Chiromantia verò longè fallacior est; potest quidem admitti cum Aristotele, lineas manuum bene formatas, & expressas, vivoque colore lucidas, corporis bene compaginati, bonæque complexionis indicium esse: artem autem totam, prout à Chiromantis traditur, cum P. Fabri & aliis plurimum vanitatis habere dicendum est; in eas enim degenerant ineptias, in quas incidunt Astrologi, ut patet ex ipsa linearum & monticulorum divisione, nomenclatione.

CONTEMPLATIO IX.

De Mundo Elementari.

Elementum vulgari significatione sumi solet pro primis cujusvis rei principiis: Sic characteres & literæ dici solent elementa orationis. Similiter ea, ex quibus corpora passim constant, & in quæ illa resolvuntur, dicuntur elementa corporis naturalis. Unde juxta Arist. lib. 3. de Cælo cap. 3. *Elementum est corpus, in quod alia corpora dividuntur, in quibus inest potentia vel actus; ipsum autem est indivisibile in diversa secundum speciem.* Adeoque juxta hanc definitionem, elementa sunt in hoc sensu corpora simplicia, quod in partes heterogeneas dividi non possint; mixta verò sublunaria in hujusmodi elementa resolvuntur, & quidem eo modo, quo ibi continentur, potentia nempe vel actus, seu virtualiter aut formaliter, quod Aristoteles ibi non decidit: Nos autem jam factis discussimus Contempl. 2. ubi de minimis corporum elementis.