



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

Caput III. De Systemate Copernicano.

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

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. $23\frac{1}{2}$. 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 systemate 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 impropriissime 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 omnipotentiae limites ponere, aut judicare, quid convenientius sit infinitae ipsius sapientiae. 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 experimentis 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 hypothese 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 hypothese 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 Galilæa 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 radijs attollitur magna aquæ maris copia, in cuius 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. Tyconici , 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 filum 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 parallaxim, habere tamen majores; id imprimis de majoribus quoque dubium est, ut suprà 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 parallaxim 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 parallaxim 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 removet. 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 quiescen-

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 deferitur 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 arbitratur in suis chartis Uranographicis Astronomus Norimbergensis, & multis evincere nititur Hugenus in Cosmotheoro, ut adeò 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 videntur, 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 à 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