Guilielmi Gilberti Colcestrensis, medici Londinensis, De magnete, magneticisque corporibus, et de magno magnete tellure

Gilbert, William

Londini, anno 1600

Liber sextus.

LIBER SEXTVS.

CAP. I.

DE TELLVRIS GLOBO, MAGno magnete.

ACTENVS de magnete & magneticis, quomodò inter se conspirant, & aguntur, quomodò ad terrellam & tellurē conformant sese dictum est. Nunc verò de telluris globo ipso seorsim disserendum. Experimenta illa quæ per terrellam demonstrantur, quomodò magnetica cōformant se ad terrellam, ea omnia vel saltem præcipua & egregia, per telluris Corpus ostenduntur: Et telluri magnetica in omnibus associantur. Primùm quidem in terrella æquinoctialis circulus, meridiani, parelleli, axis, poli, naturales sunt termini; quod plurimis experimentis probatur: Ita etiam in tellure hi termini naturales sunt, non tantùm mathematici, (vti omnes ante nos existimabant.) Hos terminos eadem experimenta omnia, vt in terrella, ità in tellure ostendunt confirmantque. Sicut in peripheria terrellæ magnes, aut magneticum ferrum, dirigit se ad suum polum: ità supra tellurem conuersiones sunt peculiares, manifestæ, & constantes, ex vtraq; parte æquatoris: ferrum verticitate induitur per extensionem versus polum telluris, sicut versus polum terrellæ: Per positionem etiam & refrigerationem versus telluris polum, postquam ab igne verticitas

pristina

priſtina extincta fuerit, verticitatem acquirit nouam, conformem poſitioni ad tellurem. Bacilla etiam ferrea diutiùs poſita verſus polos, telluris reſpectu tantùm, verticitatem nanciſcuntur; quemadmodùm eadem bacilla ſi verſus magnetis polum diſpoſita fuerint, etiamſi illum non tangant, virtutem polarem accipiunt. Nullum corpus magneticum eſt quod terrellæ quouis modo accurrit, quod telluri etiam non famulatur. Vt magnes altero fine robuſtior eſt ex altera parte æquatoris: ita idipſum minore terrella ſupra maiorem terrellam oſtenditur. Pro affrictionis varietate & arte, magnetici ferri ſupra terrellam, magnetica valentiùs aut ægriùs officia ſua faciunt. In motionibus ad telluris corpus variatio, vt in terrella ex eminentiarum diſſimilitudine, inæqualitate, & imperfectione oſtenditur: Ita omnis variatio verſorij aut pyxidis nauticæ, vbique terrarum aut marium, quod tantoperè hominum ingenia perturbauit, eaſdem ob cauſas diſcernitur, & agnoſcitur. Declinatio magnetica (quæ admirabilis eſt magneticorum ad corpus terrellæ conuerſio) formali progreſſu, eadem in tellure luce clariùs apparet. Atq; iſtud quidem experimentum ſolum, magneticam naturam telluris inclytam, per omnes eius internas partes ingenitam, & fuſam, admirabili indicatione tanquam digito oſtendit. Magneticus igitur vigor in tellure exiſtit quemadmodùm in terrella quæ pars eſt telluris, naturâ homogenica, Arte vero ſphęrica, vt telluris globoſæ figuræ correſponderet, & præcipuis experimentis cum telluris globo conſentiret.

CAP. II.

Magneticus axis telluris inuariabilis *permanet.*

Axis telluris magneticus, vt in ipſis primordijs motiui mundi, per telluris media tranſibat: ita nunc per centrum ad eadem ſuperficiei puncta tendit, permanente etiam æquinoctialis lineæ circulo & plano. Non enim ſine vaſtiſſima terrenæ molis demolitione, immutari naturales hij termini poſſunt, vt facile eſt ex magneticis demonſtrationibus colligere. Quare Dominici Mariæ Ferrarienſis, viri ingenioſiſſimi, qui fuit Nicolai Copernici præceptor, opinio delenda eſt, quæ ex obſeruationibus quibuſdam

buſdam ſuis talis eſt. Ego inquit ſuperioribus annis contemplando « Ptolemæi geographiam, inueni eleuationes poli Borei ab eo poſi- « tas in ſingulis regionibus, ab ijs qui noſtri temporis ſunt, gradu vno « & decem minutis deficere: quæ diuerſitas vitio tabulæ nequaquam « aſcribi poteſt: Non enim credibile eſt totam libri ſeriem in nume- « ris tabularum æqualiter deprauatam eſſe: Eapropter neceſſe eſt « polum Boreum, verſus punctum verticalem delatum concedere. « Longa itaque temporis obſeruatio iam nobis cæpit detegere, quæ « noſtris maioribus latitarunt; non quidem ex eorum ignauiâ, ſed « quia longi temporis obſeruatione prædeceſſorum ſuorum caruere: « Pauca enim admodum loca ante Ptol; in eleuationibus poli obſer- « uata fuerunt, ſicut & ipſe teſtatur in principio ſuæ Coſmographiæ: « (Inquit enim) ſolus Hipparchus paucorum locorum latitudines no- « bis tradidit, quamplures autem diſtantiarum; præſertim quæ ad ſo- « lis ortum, ſeu ad occaſum vergerent, ex generali quadam traditio- « ne conceptæ fuerunt, non ex ipſorum authorum ignauiâ, ſed quòd « nondum diligentioris mathematicæ vſus foret. Mirum igitur non « eſt, ſi priores hunc tardiſſimum motum non perceperunt: Is etenim « in mille & ſeptuaginta annis, verſus apicem habitantium, gradu vno « ferè delatum ſe manifeſtat. Indicat hoc anguſtia freti Gaditani, vbi « tempore Ptolemæi, polus Boreus ab Horizonte gradibus 36 cum « quarta: nunc vero 37, ac duplici quintâ, eleuatus apparet. Simi- « lem quoque diuerſitatem indicat Leucopetra Calabriæ, & ſingula « loca Italiæ, illa videlicet quæ à Ptolemæo ad noſtra tempora non « mutarunt. Ex hoc itaque motu, quæ nunc habitantur loca, deſerta « tandem fient, at illa quæ nunc torridâ zonâ decoquuntur, longo li- « cèt temporis ſpatio, ad noſtram cœli temperiem deducentur. Ita vt « trecentorum nonaginta quinque millium annorum curriculo, mo- « tus is perficiatur tardiſſimus. Ita iuxta has Dominici Mariæ obſer- « uationes, polus Boreus altiùs eleuatur, & latitudines regionum ma- « iores exiſtunt, quàm olim; vndè immutationem arguit latitudinum.

Iam verò Stadius contrariâ prorſus opinione decreuiſſe latitudines per obſeruationes probat. Inquit enim, Romæ latitudinem in geo- « graphicis Ptolemæi eſſe 41 graduum $\frac{2}{3}$: & ne quid mendi apud Pto- « lemęum obrepſiſſe cauſeris, in vrbe Roma die æquinoctij, nona pars « gnomonis deeſt vmbræ, vt refert Plinius, & teſtatur libro nono Vi- « truuius. At recentiorum obſeruatio, (vti refert Eraſmus Rheinhol- « dus) prodit eandem hoc noſtro ſæculo 41 partium cum ſextante: vt « dubites vnius partis ſemiſſem, in mundine centro, an terræ obliqua- «

tione

tione decreuisse probes. Videre ergò licet quomodò ex obseruationibus minùs exactis, de machina telluris temerè nouas & contrarias opiniones, & motus absurdos imaginantur. Nam cum Ptolemæus ab Hipparcho tantùm latitudines quasdam acceperit, nec ipse in plurimis locis eas obseruauerit: verisimile est ipsum cognitâ regionum positione, de latitudine ciuitatum, probabili tantùm coniecturâ æstimasse, quam deindè tabulis commendauit. Ità videre licet in Britannia nostra, ciuitatum latitudines, in duobus vel tribus gradibus errare, vt experientia docet: Quare minimè ex istis erroribus, nouus inducendus est motus, aut telluris inclyta natura magnetica, opinione tam leuiter conceptâ deformanda est. Atque isti faciliùs errores in geographiam irrepserunt, quòd virtus magnetica prorsus illis incognita fuit. Præterea satis accuratæ latitudinum obseruationes fieri non possunt nisi à peritis, amplioribus etiam adhibitis instrumentis, habitâque ratione refractionis luminum.

CAP. III.

De terrestris globi diurna reuolutione magnetica, *aduersus primi mobilis inueteratam opinionem*, probabilis assertio.

Apud veteres Heraclides Ponticus, & Ecphantus, Pythagorici tum Nicetas Syracusanus, & Aristarchus Samius, alijque (vt videtur) nonnulli, existimabant terram mouere, stellas obiectu terræ occidere, easdemque cessione illius oriri. Cient quidem terram, & rotæ instar cardine suo nixam, ab occasu ad exortum, circa eum volui. Philolaus Pythagoricus voluit vnam esse ex astris, & circa ignem verti in obliquo circulo, sicut sol & luna cursus habent suos. Mathematicus quidem ille insignis, & naturę scrutator peritissimus. Sed posteaquam philosophia à plurimis tractata, & diuulgata fuit, opiniones ad vulgi ingenia fictæ, aut Sophisticis argutijs suffultæ, plurimorum mentes perstrinxere, & multitudinis consensu, torrentis instar præualuere. Explosa multa subindè apud veteres egregiè inuenta, & in exilium missa periere; aut saltem non ampliùs culta & aucta exoluerunt. Primus igitur Copernicus (inter recentiores, vir literariâ laude dignissimus) corporum

mouentium

mouentium φαινόμενα nouis hypothesibus illustrare aggressus est; quas rationum apodixes alij aut sequuntur, aut vt φαινομένην motuum symphoniam certiùs inueniant, obseruant, viri in omni literarum genere peritissimi. Ita Ptolemæi & aliorum ad motionum tempora, & periodos inueniendas, suppositi & imaginatione concepti orbes, non necessariò admittendi sunt in philosophorum physicas auscultationes. Vetus est igitur opinio, & ab antiquis vsque deducta temporibus, nunc verò magnis cogitationibus aucta, terram diurnâ reuolutione 24 horarum spatio totam circumferri. Iam verò cùm Solem & Lunam, & planetas alios, & omnium stellarum ornatum, vnius diei naturalis spatio accedere & recedere videamus, aut terra ipsa motu diurno, ab occasu in ortum; aut cœlum totum, & reliqua vniuersa alia rerum natura, ab ortu in occasum necessariò concitantur. Atque primùm quidem cœlum supremum, & stellarum fixarum visibiles illos omnes splendores, incitari rapidissimo illo, & insanissimo cursu, verisimile non est. Prætereà quis ille vnquam artifex stellas quas nos fixas appellamus, in vna eademque sphæra deprehendit, aut sphæras vllas reales, & quasi adamantinas esse ratione confirmauit: nullus hoc ipsum demonstrauit vnquam; nec dubium est quin quemadmodùm planetæ dissimilibus interuallis à terra distant; ita ingentia illa & frequentissima lumina, altitudinibus à terra varijs, & remotissimis disiunguntur; non sphæricæ alicui compagini, aut firmamento (vt fingunt) & concamerato corpori inhærent: ita nonnullorum interualla, opinione quadam potiùs quàm reuera, propter inscrutabilem distantiam concepta sunt, alia multò magis illa superant, & sunt longè remotissima, quæ cùm in cælo varijs distantijs collocata sint, aut in tenuissimo æthere, aut quinta illa subtilissima substantia, aut vacuo; quomodo permanebunt in tanta vasti orbis, corporis incertissimi, vertigine. Obseruatæ sunt ab Astronomis stellæ 1022; præter has innumerabiles, aliæ sensibus nostris apparent exiguæ quidem, in alijs caligat sensus, vixque, nec nisi ab egregia oculorum acie percipiuntur, nec quisquam est qui optimis præditus oculis, silente Lunâ, & rarissimo aëre, non sentit plurimas propter magnam distantiam exiguis luminibus incertas, & vacillantes: Quare & multas esse, & nulla oculorum acie comprehendi vnquam, credibile est. Quantum est igitur ad longissimè remotas illas fixas incomprehensum spatium, quanta phantasticæ illius sphæræ, ampla & immensa profunditas? quàm longè à terra disiunctissimæ stellæ separantur, elonganturque supra omnem visum,

artem

artem omnem, & cogitationem? Motus iste igitur quàm erit monstrosus? Manifestum ergò est quòd sydera omnia tanquam in destinatis reposita locis, in ipsis conglobantur, quæ centris proprijs nituntur, & circa ipsa confluunt partes eorum omnes. Quòd si motum habent, erit ille potiùs circa proprium cuiusq; centrum, vt terræ motus; aut centri progressione in orbem, vt Lunæ: non erit in tam numerosa soluta grege circularis motus. Quarum stellarum aliæ propè æquatorem positæ, rapidissimè circumferri, aliæ propinquiores polo aliquantulùm mitiùs agitari viderentur, aliæ quasi immotæ, exiguam haberent rotationem. At nullæ differentiæ ex lumine, mole, aut coloribus nobis apparent: tam enim sunt illustres versus polos, limpidæ, rutilæ, & fuscæ, atque propè æquatorem & zodiacum: quæ in illis sedibus manent, & positæ sunt, non pendent, aut figuntur, aut alligantur camerato alicui. Insanior adhuc multò primi illius mobilis fictitij, magis alti, profundi, & immensi circumuolutio: Atq; hoc quidem mobile incomprehensibile, oportebat materiale esse, & valdè profundum, omnem inferiorem naturam quantitate longè superans: Non enim aliter tot tantaque stellarum corpora, vniuersamque rerum naturam, ad terram vsque, ab ortu in occasum ducere poterat: vimque oportet admittere vniuersalem, & tyrannidem in astris regendis perpetuam, & valdè molestam. Mobile istud, corpus nullum visibile defert, nullo modo agnoscitur, fictum est, ab illis creditum, à pusillanimis admissum, qui molem apud nos terrestrem magis admirantur, quàm tanta, tam incomprehensa longéque disiuncta corpora. At infinitatis atque infiniti corporis motus esse non potest, neque idcirco vastissimi illius primi mobilis diurnus. Luna terræ propinqua circumfertur diebus 27; Mercurius & Venus motus suos habent satis tardos; Mars annis duobus, Iupiter duodecim, Saturnus triginta periodum conficit. Atque ij etiam qui fixis motum imponunt, illum perfici volunt annis secundùm Ptolemæum 36000, iuxta Copernici obseruationes annis 25816; sic tardior semper fit motus & itineris consummatio in maioribus circulis: Et primi istius mobilis, tanti, tam supra omnes immensi, & profundi, motus erit diurnus? Superstitio quidem, & in philosophia fabula, nunc ab idiotis tantùm credenda, à viris quidem doctis, plusquàm deridenda: Quanquàm superioribus sæculis, ad supputationum & motuum rationes, à mathematicis motus ille admissus fuerit, vrgente philosophantium importunâ turbâ. Motiones corporum (nempè planetarum) videntur omnes in ortum & secundùm

successi-

ſucceſſionem ſignorum fieri: Exiſtimant etiam plebei mathematici, & philoſophi, ſtellas fixas eodē modo tardiſſimo motu procedere: quibus propter veri ignorantiam coguntur adiungere nonam ſphæram. At nunc primum hoc, & inopinabile primum mobile, fictum, nullo iudicio comprehenſum, nullo viſibili ſydere inſignitum; ſed imaginatione tantùm, & ſuppoſitione mathematicâ conceptū, maléq; à philoſophis admiſſum & creditum, in cælum & ſuprà omnia ſydera elatum, oportet aduerſâ incitatione ab ortu in occaſum, contra reliqui totius mundi inclinationem torqueri. Quicquid in rerum natura naturaliter mouetur, id & ſuis viribus, & aliorum corporum conſentiente fœdere incitatur: Talis eſt motus partium ad ſua tota, globorum & aſtrorum inter ſe omnium in mundo conſiſtentium, talis eſt incitatio circularis corporum planetarum, cùm alij aliorum curſus obſeruant, & incitant. Primi verò mobilis, aduerſi & velociſſimi curſus, quæ illa ſunt incitantia, aut promouentia corpora? quæ natura conſpirans? aut quis ille vltra primum mobile furor? cùm in corporibus ipſis vis agens exiſtat, non in ſpatijs, aut interuallis. Qui verò exiſtimauerit otioſa illa corpora & feriata eſſe, virtutem autem omnem mundanam orbibus ipſis & ſphæris inhærere, non minùs hic inſanit, atque ille qui in domo aliena, parietes & pauimenta, & tectum familiam regere potiùs quàm patremfamilias prudentem & prouidum exiſtimat. Non igitur à firmamento vehuntur mouenturue, aut poſitionem habent; multò minùs à primo mobili circumferuntur confuſæ illæ ſtellarum turbæ, neque aduerſâ & rapidiſſimâ incitatione conuelluntur & perturbantur. Ptolemæus Alexandrinus nimis mihi timidus & puſillanimis eſſe videtur, qui diſſolutionem mundi huius inferioris inhorreſcit, ſi circulariter terra moueretur. Cur non vniuerſi ruinam, diſſolutionem, perturbationem, incendium, cæleſteſque & ſupercæleſtes calamitates immenſas non veretur, à motu ſupra omnes cogitationes, ſomnia, fabulas, & licentias poeticas inſuperabili, ineffabili, & incomprehenſibili. Quare nos diurno terræ rotatu (motu ſcilicet magis conuenienti) vehimur, & ſicut cymba ſupra aquas mouetur, ita nos cum tellure conuertimur, & tamen ſtare nobis & quieſcere videmur. Magnum hoc videtur & incredibile quibuſdam philoſophis, propter inueteratam opinionem, terræ vaſtum corpus circulariter contorqueri 24 horarum ſpatio: Incredibile magis eſſet Lunam 24 horarum ſpatio orbem ſuum permeare, ſeu curſum integrum abſoluere; magis Solem, & Martē; magis adhuc, Iouem & Saturnum; pluſquàm miranda

in fixis ſtellis & firmamento velocitas; quid deniq; in nona ſua ſphęra admirentur, vt velint cogitent. At primum mobile fingere, & ficto motum attribuere, qui 24 horarum ſpatio perficiatur, hunc autem in eodem temporis interuallo motum terræ non concedere, ridiculum. Terræ namque circulus maior ad primi mobilis ambitum eſt minor quàm ſtadium ad terram totam. Si terreſtris reuolutio diurna videatur præceps, nec à natura admittenda, propter rapiditatem: Primi mobilis agitatio, & ſibi ipſi, & toti mundo erit pluſquàm inſana, cum nulla alia motione, vlla proportione aut ſimilitudine conſentiens. Videtur Ptolemæo & Peripateticis perturbari naturam, & diſſolui huius globi noſtri compaginem & firmitudinem oportere, à terrena tam veloci circumactione. Terræ diameter eſt 1718 milliariorum germanicorum; Lunæ nouæ maxima elongatio 65, minima 55 ſemidiametrorum terrę: diuiduæ lunæ altitudo maxima 68, minima 52: veriſimile tamen eſt ſphæram eius maiorem adhuc & profundiorem eſſe. Sol in maxima excentricitate diſtantiã 1142 ſemidiametrorũ terræ habet; Mars, Iupiter Saturnus, vt motu ſunt tardiores, ita ſunt longè à terra remotiores. Firmamenti & fixarum diſtantiæ optimis mathematicis incomprehenſibiles videntur. Nonâ ſphærâ omiſſâ, primi mobilis conuexitas ſi iuſtè ad reliquorum proportionem eſtimetur, oportet primi mobilis conuexum tantum ſpatij percurrere vnâ horâ, quantum continent circuli maiores terreſtres 3000, nam in firmamenti conuexo conficeret pluſquã 1800; ſed quæ ſoliditas ferrea adeo firma & pertinax fingi poteſt, vt tanto furore & tam ineffabili pernicitate non diſrũpatur, & in fruſta abeat. Chaldæi verò lumen cælum eſſe voluerunt. In lumine autem non eſt tanta firmitas, nec in Plotini ignito firmamento, nec in fluido cælo aqueoue diuini Moſis, aut ſummè tenui & tranſparenti, quod ſtellarum lumina à conſpectu noſtro non intercipit. Explodendus eſt igitur error tam altè conceptus cæleſtis huius, tam inſanæ & furioſæ rapiditatis, & reliquorum cælorum violentæ retardationis. Excutiant Theologi, & ſpongijs deleant aniles iſtas de tam rapidâ cælorum gyratione fabulas ab inconſideratis quibuſdã philoſophis mutuatas. A Martis ſphæra (ſi ſphæra fuerit) & motu, Sol non rapitur, nec Mars à Ioue, nec Iupiter à Saturno: Fixarũ etiam ſtellarum ſphæra moderata ſatis eſſe videtur, niſi quòd motus imputantur firmamento qui in tellure ſunt, & immutationem quandam phęnomenon efficiunt. Superiores in inferiores tyrannidem non exercent; nam & cælum philoſophorum, & theologorũ, oportet eſſe manſuetum,

fœlix,

fœlix & tranquillum & mutationibus minùs obnoxium: nec primi mobilis vis, furor, celeritas & rapiditas dominabitur. Descendit furor iste per omnes cœlestes sphæras, & corpora cœlestia, philosophorum nostrorum elementa inuadit, ignem rapit, aërem voluit, vel saltem maximam partem trahit, ætherem vniuersum ducit, & conuertit (ac si solidum esset & firmum corpus, cùm tenuissima sit substantia nec renitens, nec ductilis) ignitas impressiones, superiores captiuas ducit. O mirabilem terrestris globi constantiam, qui solus non vincitur; qui tamen in suo loco nullis vinculis, nullâ grauitate, nulla crassioris aut firmioris corporis contiguitate, nullis ponderibus constringitur, aut sistitur. Substantia globi terrestris, vniuersæ rerum naturæ refragatur & opponitur. Fingit sibi Aristoteles philosophiam ex simplicibus motibus & mixtis, cœlum simplici circulari, elementa sua motu recto moueri, terræ partes rectis lineis terram appetere, in superficiem eius ad rectos angulos incidere centrumq; versus contendere, in eo autem semper acquiescere; igitur & terram totam in suo loco immobilem permanere, ponderibus suis vnitam & confirmatam. Ista quidem partium cohærentia, & materiæ congregatio, in Sole, in Luna, in planetis, in fixis sunt, in omnibus deniq; corporibus illis rotundis, quorum partes inter se cohærent, & ad propria vniuscuiusq; centra contendunt; alioqui cœlum rueret, & sublimis ille ornatus dissiparetur: Hæc tamen cælestia corpora motum habent circularem: Quare & terra suum perinde motum habere potest: neq; enim (quod quidam putant) motus hic ad collectionem ineptus est, aut generationem rerum aduersus. Nam cùm globo terrestri insitus sit, & naturalis; nec externũ aliquod sit quod concutiat, aut aduersis motibus impediat, sine malo aliquo aut periculo voluitur, sine raptu progreditur, nihil est quod renititur, nihil quod cedendo viam dat, sed cuncta patent. Nam dum in vacuo corporibus spatio, aut æthere incorporeo voluitur, aër omnis, terræ & aquarum spiramenta, nubes & pendentia meteora; simul cum globo circulariter concitantur: Quod supra spiramenta est, corporibus vacuum est: Tenuissima corpora & minimè cohærentia iuxta inane transeuntia non impediuntur, non dissoluuntur. Quare & terrestris globus totus, cum omnibus suis appendicibus, placidè, nullo resistente commouetur. Quare vanè, superstitiosè, concussionem corporum timent pusillanimi quidam (Lucij Lactantij more, qui Antipodes, & globosum vndiq; terræ ornatum, indoctissimi vulgi, & importunissimorum hominum more deridet:) Ex his igitur rationibus,

non probabilis modò, ſed manifeſta videtur terræ diurna circumuolutio, cum natura ſemper agit per pauciora magis, quàm plura; atq; rationi magis conſentaneum vnum exiguum corpus telluris diurnã volutationẽ efficere potius, quàm mundum totum circumferri. Reliquorum terræ motuũ rationes prætereo, iam enim agitur tantùm de diurno, quo ad ſolem reuoluitur, & naturalem diem (quem nycthemeron vocamus) efficit. Atq; natura ſanè conuenientem admodùm motum formæ telluris conceſſiſſe videatur, quæ (cùm globoſa ſit) ſuper polos ſuos à natura ſibi tributos conuertitur faciliùs multò & conueniẽtiùs, quã totus volueretur mundus, cuius finis ignoratur, ſciriq; nequit; & quàm primi mobilis fingeretur orbis, quem veteres non admittebant, quem Ariſtoteles etiam non vltra fixarum ſphæram vllum excogitauit, aut admiſit; quem ſacræ denique ſcripturæ non agnoſcunt, vt neq; totius firmamenti vertiginem.

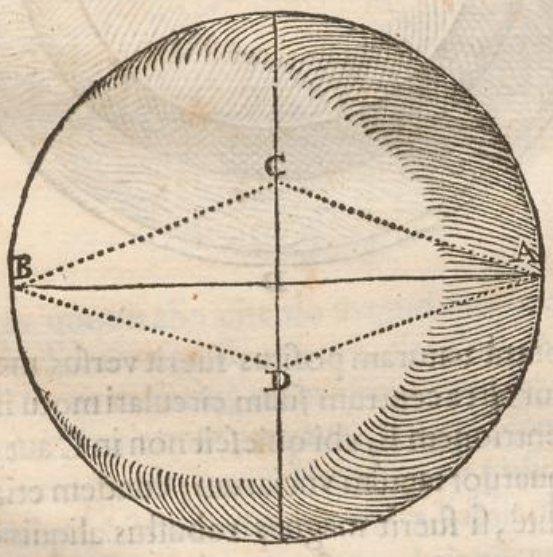
CAP. IIII.

Terram circulariter moueri.

Am verò cùm cælum totum, & vaſtam mundi amplitudinem, in gyrum rotari, abſurdiùs quàm dici poteſt vulgares philoſophi imaginentur: relinquitur vt terra diurnam immutationem perficiat. Nullo enim tertio modo ſaluari apparentes conuerſiones poſſunt. Dies igitur hic, qui dicitur naturalis, eſt meridiani alicuius telluris à ſole ad ſolem reuolutio. Reuoluitur verò integro curſu, à ſtella aliqua fixa ad illam rurſus ſtellam. Quæ naturâ mouentur corpora motu circulari, æquali, & cõſtanti, illa in ſuis partibus varijs inſtruuntur terminis: Terra verò non Chaos eſt, nec moles indigeſta; ſed aſtreâ ſuâ virtute, terminos habet motui circulari inſeruientes, polos non mathematicos, æquatorem non imaginatione conceptum, meridianos etiam & parallelos; quos omnes permanentes, certos, naturales in terra inuenimus: quos tota philoſophia magnetica plurimis experimentis oſtendit. Poli namque in terra ſunt certis inhærentes terminis, in illiſque verticitas vtrinque à plano æquatoris telluris aſſurgit, viribus validioribus & totius conſpiratione præpotentibus, cum quibus diurna reuolutio conſentit. At corporum nullis conuerſionibus, nullis planetarum motionibus, ſenſibiles & naturales poli in firmamento, aut

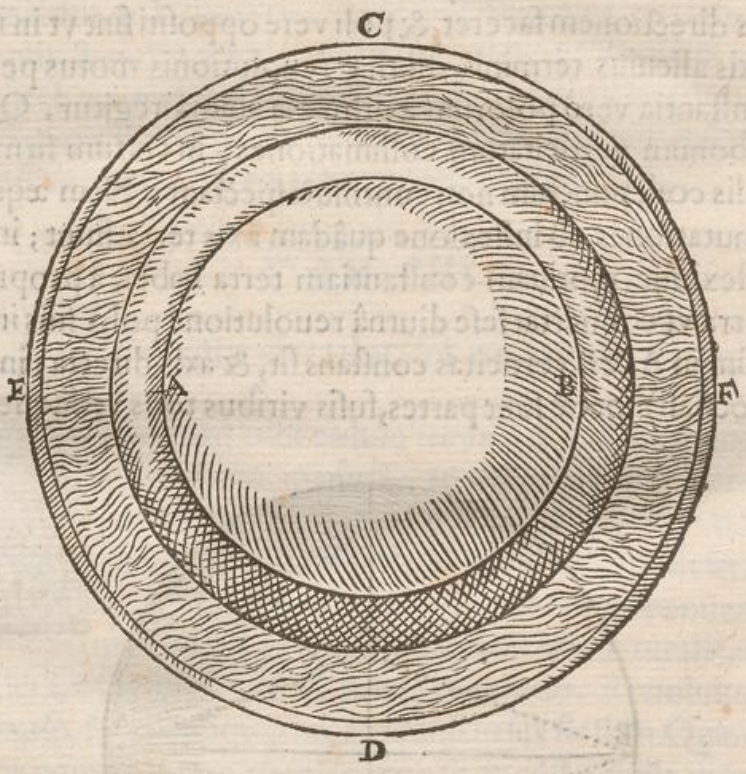
primo

primo aliquo mobili agnoſcuntur, conſpiciuntur, aut ratione aliquâ confirmantur, ſed incertâ imaginatione concipiuntur. Quare nos manifeſtam cauſam ſecuti, ſenſibilem & ſpectatam terram in proprijs polis nobis per multas magneticas demonſtrationes apparentibus moueri, cognoſcimus. Neque enim ſolùm conſtantiæ, & certæ & permanentis poſitionis ratione, terra polis & verticitate imbuitur: poterat enim in mundi partes alias dirigi, in Eurum aut Occidentem, aut aliam quamuis regionem. Conditoris igitur mirâ ſapientiâ vires inſitæ ſunt terræ, primariò animatæ, vt definitâ conſtantiâ tellus directionem faceret, & poli verè oppoſiti ſint vt in illis tanquàm axis alicuius terminis, diurnæ reuolutionis motus perficeretur. Conſtantia verò polorum à primaria anima regitur. Quare ad telluris bonum verticitatum collimationes, in certum firmamenti & viſibilis cœli punctum non continuò ſpectant. Nam æquinoctiorum immutationes ab inflexione quâdam axis terræ fiunt; in illa tamen inflexione, motiuam conſtantiam terra habet, à proprijs viribus. Terra vt conuertat ſeſe diurnâ reuolutione polis ſuis innititur. Nam cùm in A & B verticitas conſtans ſit, & axis directa; in C & D (æquinoctiali) liberæ ſunt partes, fuſis viribus totis vtrinque à plano



æquatoris verſus polos, in æthere à renitentia libero, aut in vacuo; conſtanterque manentibus A & B, C verſus D & inſitâ conformitate & aptitudine, & propter bonum neceſſarium, & mali declinationem, maximè autem ſolaribus virtutum orbibus effuſis luminibuſq; promouentibus, voluitur. Circumfertur etiam non nouo & alieno

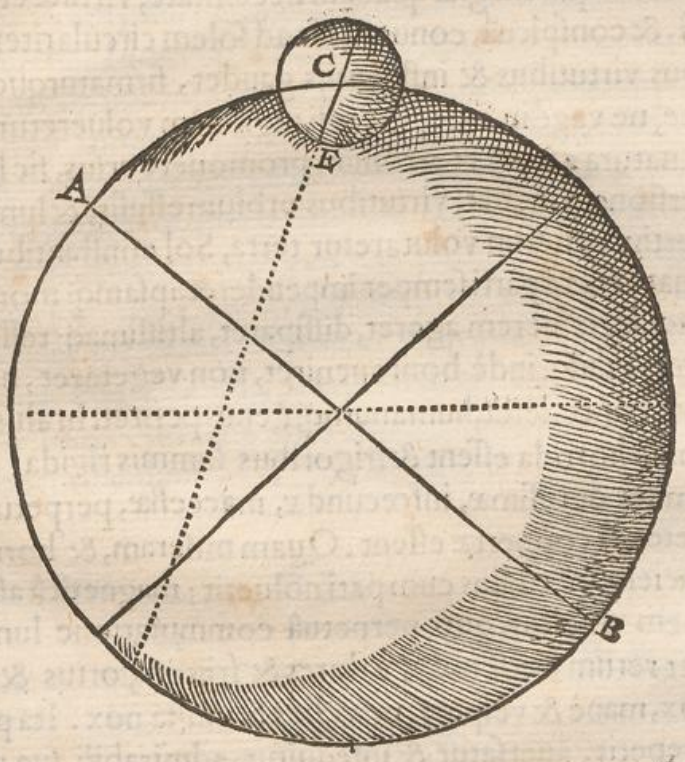
cursu; sed (communi reliquorum planetarum inclinatione) ab occasu in ortum tendit. Similis enim versus ortum secundùm successionem signorum, planetis omnibus motus, siue infrà solem Mercurius & Venus, siue circa solem reuoluantur. Tellurem habilem esse & idoneam ad mouendum circulariter, ostendunt partes eius, quæ separatæ à toto, non tantùm Peripateticorum recto motu feruntur, sed rotantur etiam. Magnes collocatus in vase ligneo, imponitur aquæ, vt liberè possit natare, conuertere se, & fluitare. Si polus



magnetis B contrà naturam positus fuerit versus meridiem F, terrella conuertitur circa centrum suum circulari motu in plano Horizontis, ad septentrionem E, vbi quiescit non in C aut D. Hoc facit exiguus lapis quatuor tantùm vnciarum; eundem etiam habet motum tam expeditè, si fuerit magnes robustus aliquis centum librarum: similem quoque conuersionem obtinebit maximus magneticus mons, si largo flumine aut mari profundo veheretur: & tamen multò magis magneticum ab aqua impeditur, quàm tellus tota ab æthere. Idem faceret tota terra, si Borealis polus distraheretur à verâ suâ directione; recurreret enim polus Borealis circulari totius circa centrum motu versus Cynosuram. Hic verò motus non est

alius

alius quàm circularis, quo partes naturâ ad ſuas ſedes ſe cõponunt. Terra tota ſuo polo Cynoſuram reſpicit naturâ conſtanti: ita omnis eius genuina pars ſimilem in mundo ſedem petit, moueturque circulariter ad illam poſitionem. Totius & partium ſimiles ſunt motus naturales: quare cùm partes in circulum moueantur, totum etiam circulariter mouendi potentiam habet. Magnes orbicularis circulariter mouetur ſuper centro ſuo, ad telluris conformitatem (ſicut apparet) in plano Horizontis, in vaſe ſuper aquam poſito.



Sic etiam in quouis alio circulo magno moueretur ſi liber eſſe poſſet; vt in declinationis inſtrumento, circularis motus fit in meridiano (ſi nulla fuerit variatio) aut in circulo magno ducto à Zenith per variationis in horizonte punctum, ſi modò fuerit variatio aliqua. Atque iſte magnetis motus circularis ad poſitionem ſuam iuſtam, & naturalem, oſtendit totam terram habilem eſſe & idoneam, proprijſque viribus ſatis inſtructam, ad circularem motum diurnum. Omitto quod Petrus Peregrinus conſtanter affirmat, terrellam ſuper polos ſuos in meridiano ſuſpenſam, moueri circulariter integrâ volutatione 24 horis: Quod tamen nobis adhuc videre non contigit; de quo motu etiam dubitamus, propter lapidis ipſius pondus, tum quia tellus tota vti mouetur à ſe, ita etiam ab alijs aſtris pro-

mouetur:

mouetur: quod proportionaliter in parte quâuis(vt in terrella)non contingit. Mouetur tellus primariâ suâ formâ & naturali desiderio, ad suarum partium conseruationem,perfectionem,& ornatum,versus præstantiora: quod magis verisimile est quàm vt fixi illi luminosi globi, tum errones, & præstantissimus & diuinus sol, à terra nullo modo adiuti, aut recreati,aut virtute aliquâ acti, terram incassùm circumirent, totusque ille cœlorum exercitus perpetuos & nequicquàm astris proficientes, circa terram cursus repeteret. Voluitur igitur terra quæ magnâ quâdam necessitate, virtute etiam insitâ, manifestâ, & conspicuâ, conuertitur ad solem circulariter; quo motu solaribus virtutibus & influentijs gaudet, firmaturque certâ suâ verticitate, ne vagè in omnem cœli regionem volueretur. Sol(præcipuus in natura actor) vt erronum promouet cursus, sic hanc telluris conuersionem incitat, virtutibus orbium effusis, & lumine. Atq; diurnâ vertigine si non volutaretur terra, Sol constantibus luminibus destinatę alicui parti semper impenderet,ipsamq; morâ diuturnâ vreret, atq; in puluerem ageret, dissiparet, altissimaq; tellus vulnera conciperet; nihilq; indè boni eueniret, non vegetaret, non animalibus vitam concederet,humanumq; genus periret. In alijs verò partibus, omnia horrida essent & frigoribus summis rigida; vndè eminentiæ omnes durissimæ, infœcundæ, inaccessæ, perpetuis vmbris, & nocte æternâ coopertæ essent. Quam miseram, & horrendam vtrinque faciem,ipsa tellus cum pati noluerit; magneticâ astreâ mente, in orbem voluitur, quo perpetuâ commutatione luminis,perpetua esset rerum vicissitudo, calores & frigora, ortus & interitus, dies & nox, manè & vespera, meridies & multa nox. Ita petit tellus solem & repetit, auersatur & insequitur, admirabili sua magnetica virtute. Prætereà, non solùm à sole impenderet malum,si tellus quiesceret & solari beneficio priuaretur; sed à Luna etiam grauia imminerent pericula: Videmus namq; quomodò oceanus sub certis quibusdam Lunæ positionibus intumescat,& æstuet: Atq; si diurnâ telluris volutatione Luna expeditè non transiret, plùs iusto fluidum mare in quasdam partes ageretur, & fluctibus immanibus littora plurima opprimerentur. Ne igitur varijs modis periret & confunderetur tellus, ipsa conuertit sese, virtute magneticâ & primariâ: quales & in cæteris erronibus motus sunt, vrgente præsertim aliorum corporum motu & lumine. Nam & Luna etiam menstruo cursu conuertit sese, vt solis lumina successiuè recipiat, quibus non aliter atque tellus gaudet, & recreatur, quæ perpetuò vno aliquo latere

tere ſuſtinere; non ſine magno malo & certo interitu poterat. Ita vnuſquiſque globorum mouentium, pro ſalute ſuâ in orbem fertur, aut in circulo aliquo ampliori, aut volutatione tantùm corporis, aut vtriſq;. Volui verò aſtra omnia fixa, & errones, cæloſq; adhuc ſuperiores, nequicquàm niſi telluris commodo, homini philoſopho ridiculum eſt putare. Voluitur igitur tellus non cælum totum; qui motus incrementis & decrementis rerum, & animantium generationi occaſionem adfert, & inteſtinos calores ad fœturam excitat. Vndè materies ad excipiendas formas vegetatur, atquè à primariâ volutatione telluris, corpora naturalia incitationē primam, & actum originalem habent. Motus igitur telluris totius, eſt primarius, aſtreus, circularis, circa polos ſuos, quorum verticitas à plano æquatoris vtrinque aſſurgit, funditurque in aduerſos terminos vigor, vt certâ vertigine tellus moueretur ad bonum, ſole etiam & aſtris promouentibus. Peripateticorum verò motus ſimplex rectus deorſum, eſt motus ponderis, motus coaceruationis partium diſiunctarum, materiæ ratione, per rectas lineas ad telluris corpus: quæ lineæ breuiſſimâ viâ tendunt verſus centrum. Motiones partium telluris magneticarum diſiunctarum, præter coaceruationis motum, ſunt coitio, conuerſio, & directio partium ad totum, ad formæ ſymphoniam, & concordantiam.

CAP. V.

Terræ motum negantium rationes, & earum *confutatio.*

On ſuperuacuum erit eorum etiã rationes perpendere, qui negant terram moueri; vt meliùs vulgo philoſophantium ſatisfacere poſſimus, qui conſtantiam illam, & ſtabilitatem terrenam, argumentis inuictiſſimis confirmari autumant. Ariſtoteles terram circulariter moueri non admittit, quià vnaquæq; eius pars hoc ipſo motu cieretur: Nunc autem cùm rectis lineis omnes ſeparatæ terræ partes in medium ferantur, violentus eſſet motus ille circularis, naturæque alienus, & non perpetuus. Sed demonſtratum eſt anteà, terræ veras partes omnes circulariter moueri, omniaq; magnetica corpora (aptè diſpoſita) in orbem ferri. Feruntur

runtur autem versus centrum telluris, recta linea (si via pateat) congregationis motu, tanquàm ad suum principium: mouentur varijs motibus ad totius conformationem: mouetur terrella circulariter
» insitis viribus. Præterea (inquit) omnia quæ in orbem feruntur, post
» relinqui à primo motu, & pluribus motibus ferri, præter primum vi-
» deantur. Terram etiam necesse esset, siue circa medium, siue in me-
» diâ mundi sede, locata fuerit, duobus motibus ferri: Quod si fieret
» necesse esse, tum progressus, tum regressus existere stellarum iner-
» rantium: Hoc autem non videtur fieri, sed semper eædem ijsdem in
» locis ipsius oriuntur, & occidunt. Neq; illud vllo modo sequitur, duplicem attribui terræ motum. Quòd si vnus tantùm fuerit telluris diurnus motus circa polos suos, quis non videt astra debere eodẽ semper modo, in ijsdem punctis horizontis oriri & occidere, etiam licèt alius fuerit motus de quo non contendimus: cùm in minore orbe mutationes, in stellis fixis nullam propter magnam distantiam aspectus variationem faciant, nisi axis terræ positionem variauerit suam: de qua in causa præcessionis æquinoctiorum ambigimus. In hac ratione multi sunt defectus: Nam si tellus volueretur, id non à prima sphæra, sed ab insitis viribus fieri oportere, declarauimus: Quòd si à prima sphæra duceretur, nullæ essent dierum noctiumq; vicissitudines: continuaret enim cursum suum cum primo mobili. Duplici verò motu cieri tunc terram cum circa centrum suum voluitur, quia reliqua astra duplici mouentur motu; non sequitur. Pręterea non benè animaduertit rationem, neque interpretes eandem intelligunt: τούτου δὲ συμβαίνοντος, ἀναγκαῖον γίγνεσθαι παρόδους, καὶ τροπὰς τῶν ἐνδεδεμένων ἄστρων. Arist. 2. de cælo. cap. 14 (id est) Quod si sit, mutationes fieri fixarum stellarum, regressionesq; necesse est. Quod alij regressiones, aut regressus, & mutationes stellarum fixarum, alij diuersiones interpretantur: quæ nullo modo intelligi ex motu circa axem suum possunt, nisi tellurem voluit motam à primo mobili, super alios etiam polos diuersos ab illis qui primæ sphæræ competunt, ferri & torqueri; quod omninò absurdum est. Alij recentiores putant oceanum orientalem ità in regiones occidentales, ab isto motu impingi debere, vt quæ terræ partes siccæ sunt & ab aquis liberæ, singulis diebus orientali oceano immergerentur. Sed oceanus ab illo motu non agitur, cum nihil resistat; & aër etiam omnis circumfertur: Ob eamque causam in veloci terræ cursu, omnia quæ in aëre sunt, à nobis retrò non linquuntur, & versus occidentem moueri videntur: quare & nubes in aëre quiescunt, nisi vis ventorum impellat, & quæ proijci-

untur

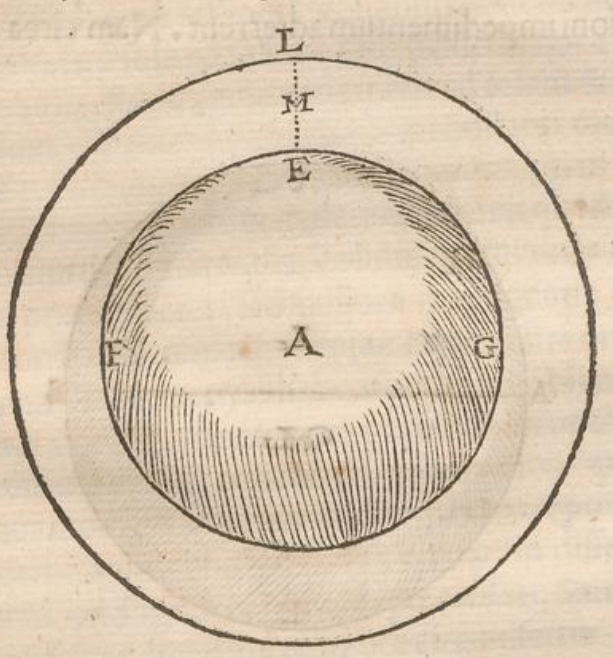
untur in aërem cadunt rurſus in locum ſuum. At illi ſtupidi qui turres, templa, & ædificia, ex telluris motu concuti, & dirui neceſſariò exiſtimant: homines antipodes timere poſſent, ne in aduerſum orbem labantur; aut naues cum vniuerſum orbem terrarum circumeunt, ne (vt à noſtri horizontis plano inclinauerint) in contrariam cœli partem ruant. Sed iſtæ muliercularum aniles ineptiæ, & philoſophantium quorundam ſtupor; qui cùm de maximis, & de mundi fabrica diſſerere nituntur, & audent aliquid, vix vltra crepidam ſapere quicquam poſſunt. Terram volunt centrum eſſe circuli; in conuerſione ergo immobilem quieſcere. Sed aſtra ſiue globi errantes non mouentur ſuper centrum terræ: ſuperius quoque cælum non mouetur circulariter circa centrum terræ; nec terra ſi fuerit in centro, centrum eſt, ſed corpus circa centrum. Neq; conſentaneum eſt Peripateticorum cæleſtia corpora, tam caduco & corruptibili centro telluris inſiſtere. Naturam putant ad generationem, & ad incrementa rerum naſcentium promouenda, quietem petere; ideòq; terram totam quieſcere. Atqui generatio omnis fit ex motu, ſine quo vniuerſa rerum natura torpeſceret. Motus ſolis, motus lunæ, inmutationes faciunt; telluris motus, interiores globi ſpiritus excitat; animalia ipſa non viuunt ſine motu, cordiſq;, arteriarumq; agitatione perenni. De ſimplici motu recto ad centrum, quòd ſolus ſit in terra; quòd vnus tantùm ſit ſimplicis corporis & ſimplex motus; nullius ſunt momenti rationes. Nam motus ille rectus tantùm eſt inclinatio ad ſuum principium, non telluris modò, ſed partium etiam Solis, Lunæ, & reliquorum globorum, qui in orbem quoq; feruntur. Ioannes Coſteus qui dubitat de cauſa motus terræ, extrinſecam quærens & intrinſecam, intelligat magneticum vigorem eſſe intrinſecũ, agentem & diſponentem; ſolem etiam promouentem cauſam eſſe extrinſecam, nec tellus adeò vile atq; abiectum eſt corpus, atq; vulgò exiſtimatur. Itàq; à tellure, & eius gratiâ, & propter eius bonum, motus diurnus exiſtit. Qui motum illum terreſtrem (ſiquis ſit) fieri volunt non ſolùm in longitudinem, verùm etiam in latitudinem; nihil dicunt. Poſuit enim natura in tellure deſtinatos polos, & certas non confuſas conuerſiones. Ita luna voluitur ad ſolẽ menſtruo curſu; certis tamen polis ſuis, deſtinatas cæli partes intuentibus. Aërem ſupponere tellurem mouere, ridiculum eſſet. Aër enim halitus tantùm eſt, & circũfuſum ipſius telluris effluuium; venti etiam ſunt in aliqua parte tantùm halituum impetus iuxta ſuperficiem telluris; altitudo eius motus exigua eſt, varijq; ſunt venti in omnibus regionibus,

diſſi-

dissimiles & contrarij. Cùm illi in materia telluris causam non reperiunt (nihil enim reperire se aiunt præter soliditatem, & consistentiam) in forma negant esse, tantùmq; admittunt frigus, & siccitatem, telluris qualitates; quæ mouere tellurem non possunt. Stoici animam telluri tribuunt, quare inquiunt (doctorum cum risu) animal esse terram. Astrea hæc est forma magnetica, sit ille vigor, vel anima. Lamententur & plorent docti, quod nec superiores Peripatetici vlli, nec ipsi adhuc vulgò philosophantes, nec Ioannes Costeus qui deridet ista, sapere naturam hanc tam nobilem & spectatam poterant. Quòd verò inæqualitas superficiaria montium & conuallium, telluris impediret diurnam reuolutionem, vanum est: nec enim rotunditatem telluris deformant, cùm exiguæ sint excrescentiæ illæ ad terram totam collatæ; nec terra sola absq; suis effluuijs voluitur. Extra effluuia, nulla est renitentia. Telluris motus non minùs sine labore fit, quàm reliquorum astrorum progressus: nec dignitate à quibusdam astris superatur. Dicere quod sit triuolum putare terram magis aspectum quærere solis, quàm solem terræ, magnæ est peruicaciæ & insipientiæ. De ratione conuersionis sæpiùs dictum est. Si quis à circumfuso æquore, aut aëris motu, aut telluris grauitate, causam reuolutionis, aut alterius inclinationis telluris quereret, non minùs ineptè philosopharetur quàm illi qui propter veterum placita obstinatè in opinione persistunt. Ptolemæi rationes nullius sunt momenti; veris namque positis principijs nostris, veritas apparet, & superuacaneum est eas refutare. Quàm infrugiferum ergo sit & vanum, veterum quorundam institutis, & non demonstratis opinionibus insistere, agnoscat Costeus, & videant philosophi. Dubitant nonnulli quî fieri possit, vt globus ferreus, aut plumbeus ex altissima turri demissus in punctum terræ infra se perpendiculariter positum ad amussim incidat, terra circa suum axem motâ. Quomodò etiam sphærulæ Bombardicæ maioris colubrini, simili pulueris tormentitij quantitate & vigore, pari etiam per aërem eundem directione, & altitudine eiaculatæ, pari interuallo ab vno certo loco, & versus Eurum, & versus Occasum eiacularentur, motâ tellure versus Eurum. Sed decipiuntur qui huiusmodi argumenta proferunt: non animaduertentes naturam globorum primariorum, & combinationem partium cum suis globis, etiamsi solidis partibus non adiungantur. Terra verò diurnâ reuolutione non mouetur separatione solidioris circumferentiæ eius à circumfusis corporibus; sed circũfusa effluuia omnia, & in illis grauia quouis modo

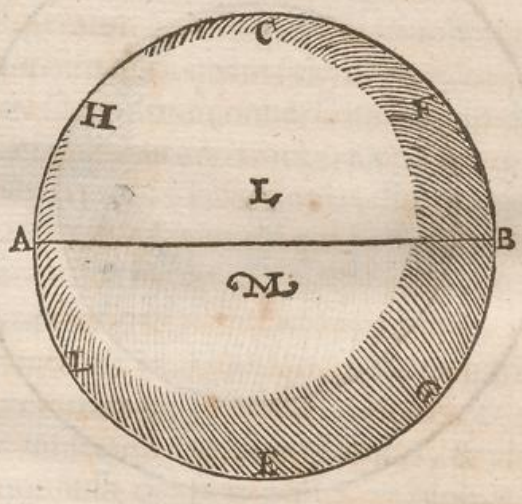
vi

vi pulsa, simul cum tellure generali cohærentiâ vniformiter procedunt. Quod etiam fit in omnibus primarijs corporibus, sole, Luna, tellure, partibus ad sua principia & fontes sese conferentibus, quibus eâdē appetentia annectuntur, vt terrena telluri, quæ grauia nos nominamus. Sic lunaria appellunt lunam, solaria solem, intra effluuiorum suorum orbes. Cohærent effluuia continuatione substantiæ, & grauia etiam grauitate suâ vniuntur telluri, & simul cum generali motu procedunt: præsertim cùm nulla corporum obstet renitentia. Ob eamque causam propter diurnam telluris reuolutionem nec incitantur corpora, nec retardantur, non præueniunt, nec subsequuntur, versus ortum, vel occasum emissa violenter.



Sit orbis terrarum E F G, A centrum, effluuia ascendentia L E: Quemadmodum orbis effluuiorum procedit cum tellure, ita etiam pars orbis in recta linea L E immota procedit generali volutatione. In L, & E, graue M, cadit perpendiculariter versus E, viâ breuissimâ versus centrum, nec compositus est ille motus rectus ponderis, siue coaceruationis cum circulari, sed simplex rectus, nunquam excedens lineam L E. Proiectum verò æquali vi ab E versus F, & ab E versus G, æqualem distantiam vtrinque conficit, etiamsi diurna telluris vertigo procedat: non aliter atque vnius hominis viginti passus, æquale faciunt interuallum, vt versus orientem ita & occidentem. Minimè igitur ab illustri Tychone Brahe, diurnus motus telluris talibus argumentis refellitur.

Inclinatio ad ſuum principium (quæ à Philoſophis in tellure pondus dicitur) nihil diurnæ reuolutioni reſiſtit, nec dirigit tellurem, nec in loco continet partes telluris, quæ in ipſa telluris ſoliditate ponderoſæ non ſunt, nequè vlteriùs inclinant ſed in mole acquieſcunt. Si vitium fuerit in mole, ita vt cauitas ſit profunda (verbi gratia mille orgiarum) pars telluris homogenea, aut materia coalita terreſtris, deſcendit per ſpatium illud (ſiue aqua ſiue aëre plenum fuerit) ad certius principium, quàm eſt aër aut aqua, ſolidum petens globum. At centrum terræ vt neque tellus tota ponderat; partes ſeparatæ inclinant ad ſuum principium; inclinationem autem illam pondus appellamus; vnitæ partes acquieſcunt; neque ſi ponderarent diurnæ reuolutioni impedimentum adferrent. Nam circa axem A B, ſi



pondus fuerit in C, libratur ab E; ſi in F, à G; ſi in H, ab I. Ità intrinſecùs in L, librantur ab M: totus igitur globus, cui axis eſt naturalis, libratur in æquilibrio, & facilè mouetur leuiſſimâ cauſâ, maximè verò quià tellus in loco proprio nullo modo grauis eſt nec libratione eget. Nullum igitur pondus reſiſtit diurnæ reuolutioni, nec iuſtam facit directionem, nec in loco perſeuerantiam. Quare manifeſtum eſt, quòd nulla adhuc ratio ſatis firma aduerſus telluris motum à Philoſophis inuenta ſit.

CAP.

CAP. VI.

De causa definiti temporis, integræ conuersionis telluris.

Diurni motus causæ à magnetico vigore, & consœderatis corporibus petendæ sunt; cur videlicet vigintiquatuor horarum spatio, diurna terrę reuolutio absoluatur. Nulla enim ars curiosa, aut per Clepsydras aut per horologia arenaria, aut per ea quæ ex rotulis denticulatis composita, ponderibus, aut intensæ laminæ chalybeæ vi incitantur, differentiam aliquam temporis inuenire potest. Sed diurna vertigo vt semel transijt, sic recurrit iterùm. Diem verò accipere voluimus, absolutam vertiginem meridiani telluris, à sole ad solem. Qui paulò maior est quàm eius integra reuolutio; sic 365 conuersionibus ad solem & fere $\frac{1}{4}$ annuus cursus absoluitur. Ex certo hoc telluris & constanti motu numerus & tempus dierum 365, horarum 5 minutorum 55, in annis solaribus tropicis, semper certum & definitum est, nisi quòd ab alijs causis exiguæ quædam sint differentiæ. Voluitur igitur terra non fortuitò, aut casu, aut præcipitanter; sed meliore intelligentia æqualiter, & admirabili constantia, non aliter atque cætera astra omnia mobilia, quæ motionum suarum certas habent periodos. Nam cum sol ipse motiui mundi actor sit & incitator; globi alij errones intrà vires eius positi, cum acti sunt & conciti, suis etiam viribus quisque cursus suos proprios moderatur, conuertunturq; suis temporibus pro vertiginis maioris amplitudine, & virium effusarum differentijs, & ad melius bonum intelligentia. Ob eamque causam, Saturnus ampliorem habens cursum, longiore tempore circumfertur; breuiore autem Iupiter, & Mars adhuc multò celeriùs; Venus verò nouẽ mensibus, Mercurius 80 diebus, ex Copernici hypothesibus; Luna circa terram ad solem 29 diebus, horis 12, minutis 44. Tellurem circulariter moueri super suum centrum posuimus, diem conficientem integrâ reuolutione ad solem. Luna menstruo cursu circa tellurem voluitur, & solis coniunctionem à priore synodo repetens, mensem constituit siue diem Lunarem. Medium orbis concentrici Lunæ, Copernici & recentiorum obseruationibus plurimis, inuenitur distare à centro telluris 29 diametris telluris & quasi $\frac{5}{6}$. Reuolutio Lunæ ad solem, fit 29 diebus, $\frac{1}{2}$, & horæ minutis 44. Motum obseruamus ad solem, non periodicum, quemad-

modùm dies eſt reuolutio integra telluris ad ſolem, non periodica; quia ſol cauſa motus eſt, tam terreſtris, quàm Lunaris: etiam, quià (iuxta recentiorum hypotheſes) menſis ſynodicus ſit verè periodicus, propter telluris motum in orbe magno. Diametrorum ad circulos eadem eſt proportio. Et circulos telluris maiores 29 cum $\frac{1}{2}$ & paulò plus orbis Lunę concentricus bis continet. Conueniunt igitur Luna & tellus inter ſe proportione motus duplâ; moueturq; tellus viginti quatuor horarum ſpatio, diurno motu; quia Luna motum habet proportionalem telluri, tellus verò motui Lunari ſubduplâ proportione conuenientem. In minutis aliqua differentia eſt, quià in minutis aſtrorum diſtantiæ non ſunt exactè ſatis exploratæ, nec de illis adhuc conueniunt mathematici. Circumuoluitur igitur tellus 24 horarum ſpatio, ſicut Luna menſtruo curſu, confœderatione vtriuſq; aſtri magneticâ, à ſole promotis globis ſecundùm orbium ipſorum proportionem, quam Ariſtoteles li. 2. cap. 10 de cœlo ad-
„ mittit. Accidit (inquit) per rationem ſingularium fieri motiones, ip-
„ ſis nimirum interuallis, vt aliæ ſint celeriores, aliæ tardiores. Sed iſtud inter lunam & tellurem magis rationi conſentaneum, vt motu conſentirent, quòd propiùs adiuncta corpora, naturâ & ſubſtantiâ ſimillima ſint, Lunaq; manifeſtiores habeat in tellure effectus quàm reliqua ſydera, ſole excepto; quòd etiam Luna ex omnibus planetis, ſola reuolutiones ſuas (quamuis etiam diuerſas) ad centrum terræ ſummatim conferat, ſitq; terræ cognata maximè, & quaſi vinculis alligata. Lunæ igitur & telluris motuum ſymmetria & harmonia vera hæc eſt; non autem illa toties decantata cœleſtium motuum harmonia, vt quò ſphæra aliqua propinquior fuerit primo mobili, fictoq; illi & ementito rapidiſſimo primo motui; eò minùs ei contranitatur, tardiúſq; proprio motu ab occidente in orientem feratur: quò verò remotior eò velociùs, & liberiùs motum ſuum abſoluat; ideoq; Lunam (quia maximè à primo mobili receſſit) celerrimè circumuolui. Conceſſæ ſunt vanitates iſtæ, vt primum illud mobile admitteretur, & effectus quoſdam habere videretur in retardandis cœlorũ inferiorũ motionibus; quaſi motus aſtrorũ ex retardatione eſſet, non inſitus & naturalis; & quaſi reliquum cæli (excepto tantùm primo mobili) vis vehemens perpetuò ageret furibundis incitationibus. Multò quidem veriſimilius eſt aſtra ſuis viribus, mutuo quodam concentu & harmoniâ, ſymmetricè circumferri.

CAP.

CAP. VII.

De telluris magnetica natura primaria, *quâ poli eius à polis eclipticæ* dirimuntur.

POsteaquàm diurnæ terræ reuolutionis modum & causas declarauimus, quæ partim ex magneticæ virtutis vigore efficitur, partim à solis præstantia & lumine cietur; sequitur polorum eius à polis eclipticę distantia summè necessaria. Nam si poli mundi siue telluris, in polis Zodiaci hęrerent, tunc Æquator telluris exactè subiaceret Eclipticæ lineæ, nec vlla anni temporum esset variatio; non Hyems, non Æstas, aut Ver, aut Autumnus: sed vna & eadem rerum facies inuariabilis permaneret. Recessit igitur (in perpetuum bonum) axis telluris respectus à polo Zodiaci tantum, quantum sufficere possit rerum generationi, & varietati. Itaque tropicorum declinatio, & poli telluris inclinatio, perpetuò manet in vigesimo quarto gradu; nunc autem numerantur tantùm gradus 23, minuta 28; aut vt alij volunt minuta 29: Olim verò 23 gradus, minuta 52, qui extremi sunt declinationum termini hactenùs obseruati. Atque istud prudenter quidem à natura factitatum est, & à primaria telluris excellentia dispositum. Nam si multò maiore distantiâ poli illi (telluris & eclipticæ) dirimerentur, tunc sole ad tropicum accedente, omnia horrida, & (propter longinquam nimis solis absentiam) destructa essent, in altera derelicta globi parte, in maiore aliqua latitudine. Nunc verò omnia ità temperantur, vt totus terrarum globus, suas successiuè habeat varietates, & vicissitudines rerum conuenientes, & necessarias: aut luminis directiore & magis imminenti radio, aut eiusdem morâ suprà finitorem auctâ.

Circa hos eclipticæ polos, polorum telluris prospectus circumfertur: quo motu æquinoctiorum præcessio nobis apparet.

CAP. VIII.

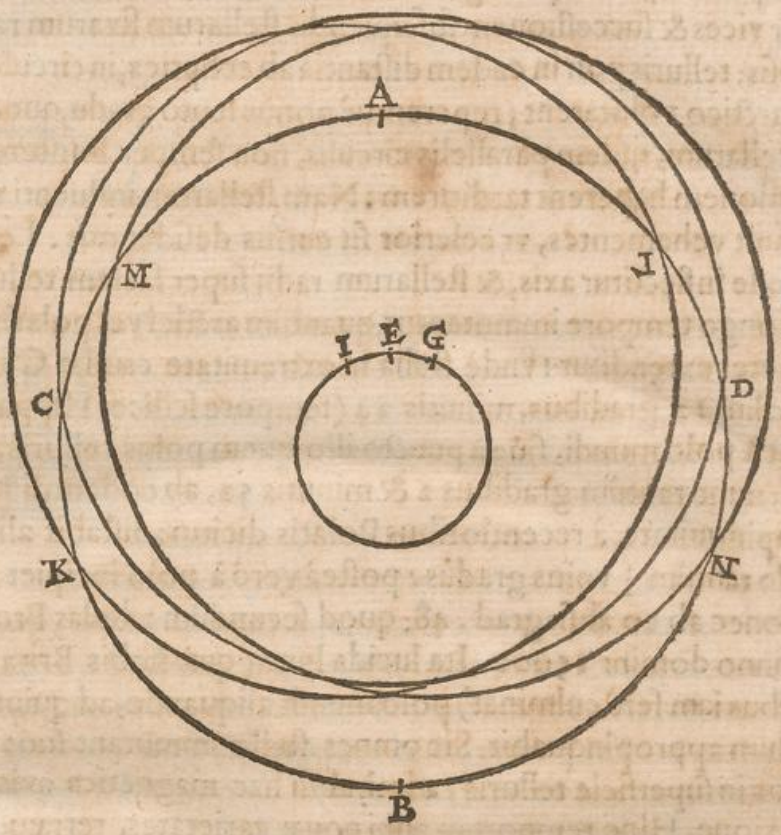
De præceſſione æquinoctiorum à magnetico motu *polorum telluris, in circulo Zodiaci* arctico, & antarctico.

PRiſci mathematici quoniam inæqualitates annorum non animaduerterunt, annum vertentem, æquinoctialem, ſiue ſolſtitialem, non ab eo diſtinxerunt qui ab aliqua ſtellarum fixarum ſumitur. Etiam & annos Olympiacos, quos ab exortu caniculæ auſpicabantur, eoſdem eſſe putauerunt qui ſunt à ſolſtitio. Hipparchus Rhodius, primus animaduertit hæc inuicem diſtare, maioremq; inuenit annum, ad ſtellas fixas comparatum, quàm ad æquinoctia, aut ſolſtitia: vndè exiſtimauit ſtellis quoq; fixis aliquem ineſſe motum in conſequentia; ſed lentum admodùm, nec ſtatim perceptibilem. Poſt illum Menelaus geometra Romanus, deindè Ptolemæus, & longo pòſt tempore Machometes Aracenſis, plurimiq; alij, omnibus ſuis literarum monumentis, ſtellas fixas & firmamentum totum, in conſequentia procedere ſenſerunt, cælum contemplantes non tellurem, & magneticas inclinationes non intelligentes. Nos verò à volutatione quâdam axis telluris potiùs proficiſci demonſtrabimus, quàm octauam illam (quam vocant) ſphæram, firmamentum, & aplanes, innumeris globis ſtelliſq; inſignitam, quarum diſtantiæ à tellure nunquam à quouis demonſtratæ ſunt, aut demonſtrari poſſunt (toto quaſi labente mundo) circumuolui. Et ſanè magis veriſimile videri debet perpuſilli terreſtris corporis inflexu quodam & inclinatione, ſaluari manifeſtò cæleſtes apparentias poſſe, quàm totius mundi ſyſtematis agitatione; maximè verò quòd hic motus, ad telluris tantùm emolumentum ordinatus ſit: Stellis autem fixis, aut erronibus, omninò vtilis non ſit. Immutantur enim hoc motu in omni Horizonte ortus & occaſus ſtellarum, tùm etiam in ſummo cæli culminationes, adeò vt ſtellæ quæ olim verticales fuerant, nunc à vertice gradibus quibuſdam diſtent. Cautum enim à natura eſt, anima telluris ſeu magnetico vigore, vt quemadmodùm neceſſarium erat in temperandis, ſuſcipiendis, auertendiſque, idoneis temporibus ſolis radijs & lumine, vt poli telluris reſpectus à po-

lis

lis eclipticæ 23 & ampliùs gradibus distarent: Ita nunc moderandis, & per vices & successionem suscipiendis stellarum fixarum radijs luminosis; telluris poli in eadem distantia ab ecliptica, in circulo eclipticæ arctico volutarent; reperentuè potiùs lento gradu, quòd actiones stellarum, ijsdem parallelis circulis, non semper insisterent, sed mutationem haberent tardiorem: Nam stellarum influentiæ non adeò sunt vehementes, vt celerior sit cursus desideratus. Lento igitur pede inflectitur axis, & stellarum radij super faciem telluris tantùm longo tempore immutantur, quantùm arctici vel polaris circuli diameter extenditur: vndè stella in extremitate caudæ Cynosuræ, quæ olim 12 gradibus, minutis 24 (tempore scilicet Hipparchi) distabat à polo mundi, siue à puncto illo quem polus telluris, respiciebat; nunc tantùm gradibus 2 & minutis 52, ab eodem distat: vndè à propinquitate, à recentioribus Polaris dicitur: distabit aliquando à polo tantùm ½ vnius gradus: posteà verò à polo incipiet recedere, donec ab eo absit grad. 48: quod secundùm tabulas Prutenicas, erit anno domini 15000. Ita lucida lyræ (quæ nobis Britannis australibus iam ferè culminat) polo mundi aliquando, ad quintum ferè gradum appropinquabit. Sic omnes stellæ immutant suos luminis radios in superficie telluris, admirabili hac magnetica axis telluris inflexione. Hinc temporum anni nouæ varietates, terræq; fœcundiores magisue steriles euadunt; hinc gentium ingenia & mores immutantur, regna & leges alterantur, pro stellarum fixarum virtute, & robore suscepto aut amisso, pro singulari & specificâ naturâ fixarum culminantium; aut propter nouas in alijs Zodiaci locis cum planetis configurationes; propter ortus etiam, & occasus, & concursus in meridiano nouos. Præcessio æquinoctiorum, ex motu æquali poli telluris in circulo Zodiaci arctico, hîc demonstratur. Sit Ecliptica linea A B C D; circulus Zodiaci arcticus I E G. Si ergo polus telluris respexerit E, tunc æquinoctia sunt in D, C: Sit hoc tempore Methonis, quando cornua Arietis erant in coluro æquinoctiorum. Quòd si polus telluris processerit vsque ad I; tunc æquinoctia erunt K, L; & stellæ in C ecliptica, in successionem signorum progressæ videbuntur arcu toto K C: L promouetur præcessione contra ordinem signorum, arcu D L: hoc verò contrario modo fieret si G punctũ respiceret polos telluris, & motus esset ab E versus G: tunc enim æquinoctia essent M N & stellæ fixæ eadem anticiparent in C & D, contra ordinem signorum.

CAP.



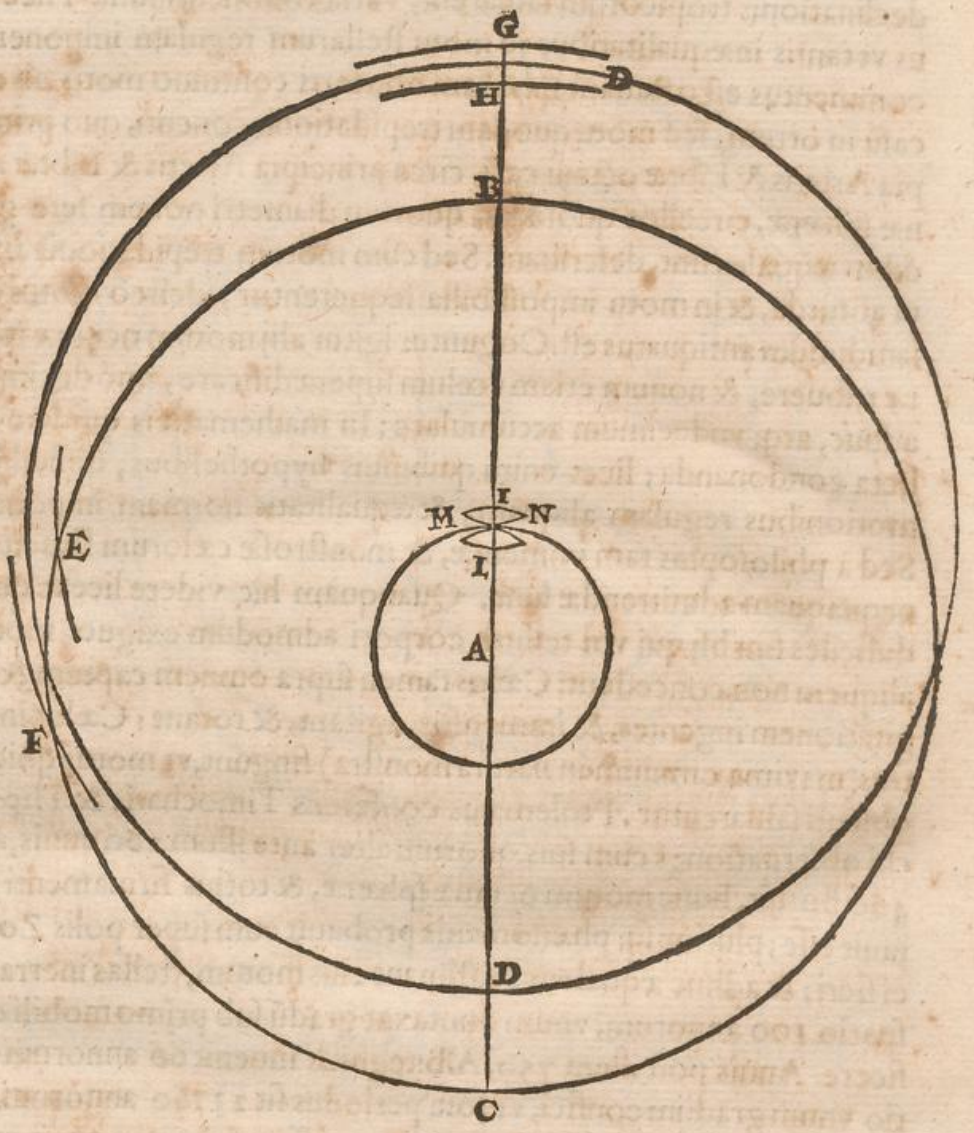
CAP. IX.

De præceſſionis æquinoctiorum, & obliquitatis *Zodiaci anomalia.*

AEquinoctiorum immutatio non eſt ſemper æqualis, ſed aliquando celerior, aliquãdo tardior euadit: quia poli telluris in Circulo Zodiaci arctico & antarctico inęqualiter incedunt, & à mediâ viâ vtrinque declinant: vndè obliquitas Zodiaci ad ęquatorem, immutari videtur. Quod vt per longas obſeruationes cognitum eſt; ita etiam perſpectum, puncta æquinoctialia vera à punctis æquinoctialibus medijs, hinc, indè, 70 minutis (maximâ proſtaphæreſi) elongari: ſolſtitia verò 12 minutis aut æquatori inæqualiter appropinquare, aut totidem recedere; ita vt proxima acceſſio ſit graduum 23 mi. 28, maxima autem elongatio graduum 23, minutorum 52. Aſtronomi vt inæqualitatem hanc præceſſionis, tum decli-

declinationis tropicorum ſaluarent, varia commenti ſunt. Thebitius vt tantis inæqualitatibus in motu ſtellarum regulam imponeret, commentus eſt octauam ſphæram non ferri continuo motu ab occaſu in ortum; ſed motu quodam trepidationis concuti, quo principia Arietis & Libræ octaui cæli, circa principia Arietis & Libræ nonæ ſphæræ, circellos quoſdam, quorum diametri nouem fere gradibus æquales ſint, deſcribant. Sed cùm motum trepidationis multa abſurda, & in motu impoſſibilia ſequerentur, idcircò motus ille iamdudùm antiquatus eſt. Coguntur igitur alij motum octauæ ſphęræ tribuere, & nonum etiam cœlum ſuperædificare, imò decimum adhuc, atq; vndecimum accumulare: In mathematicis quidem delicta condonanda; licet enim quibuſuis hypotheſibus, difficilibus motionibus regulam aliquam, & æqualitatis normam imponere. Sed à philoſophis tam immenſæ, & monſtroſæ cælorum ſtructuræ, nequaquam admittendæ ſunt. Quanquàm hîc videre liceat quàm difficiles ſint hij qui vni telluri, corpori admodùm exiguo, motum aliquem non concedunt: Cælos tamen ſupra omnem captum & cogitationem ingentes, & immenſos, agitant, & rotant: Cælos inquã tres (maxima omnium in natura monſtra) fingunt, vt motus quidem obſcuri ſaluarentur. Ptolemæus conferens Timocharis & Hipparchi obſeruationes cum ſuis, quorum alter ante illum 260 annis, alter 460 floruit, hunc motum octauæ ſphæræ, & totius firmamenti putauit eſſe; plurimiſq; phænomenis probauit eum ſuper polis Zodiaci fieri; & adhuc æqualem exiſtimans eius motum, ſtellas inerrantes ſpatio 100 annorum, vnum duntaxat gradũ ſub primo mobili conficere. Annis poſt illum 750, Albitegnius inuenit 66 annorum ſpatio vnum gradum confici, vt tota periodus ſit 23760 annorum. Alphonſus, tardiorem adhuc motum hunc eſſe voluit, 200 annis vnum tantùm gradum, & 28 minuta conficientem; atq; ita continuari fixarum curſum, ſed inæqualiter. Tandem Copernicus per obſeruationes Timocharis, Ariſtarchi Samij, Hipparchi, Menelai, Ptolemæi, Machometis Aracenſis, Alphonſi, & proprias, anomalias motus axis telluris deprehendit: Quanquàm non dubito quin & aliæ etiam anomaliæ poſt aliquot ſæcula apparebunt. Ita difficile eſt tam tardum motum niſi per multorum ſæculorum tempora obſeruare; quo minùs adhuc ingenium naturæ intelligimus, quidnam per talem motus inæqualitatem moliatur. Sit A polus Eclipticæ, B C ecliptica, D æquator, cum punctum M reſpexerit polus telluris prope arcticum Zodiaci circulũ, tunc anomalia pręceſſionis æquinoctij in F. cũ verò

reſpexe-

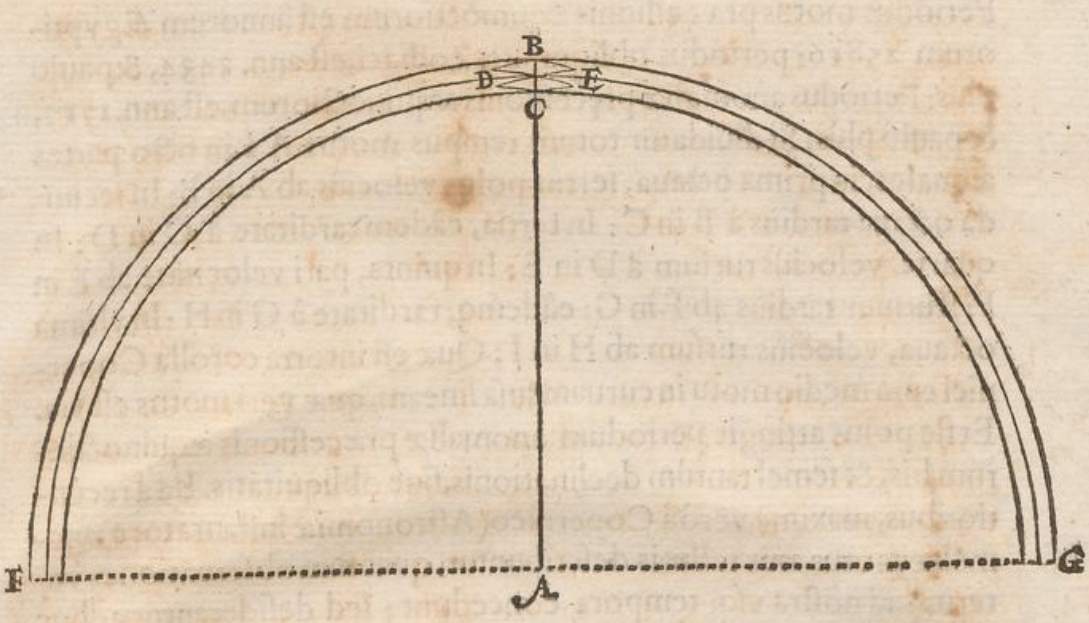


respexerit N tunc anomalia præcessionis in E. At cum intuetur directè I tunc maxima cernitur obliquitas G in coluro solstitiorum, cùm verò L intuetur tunc minima est obliquitas H in coluro solstitiorum.

Intorta corolla Copernici in circulo Zodiaci arctico.

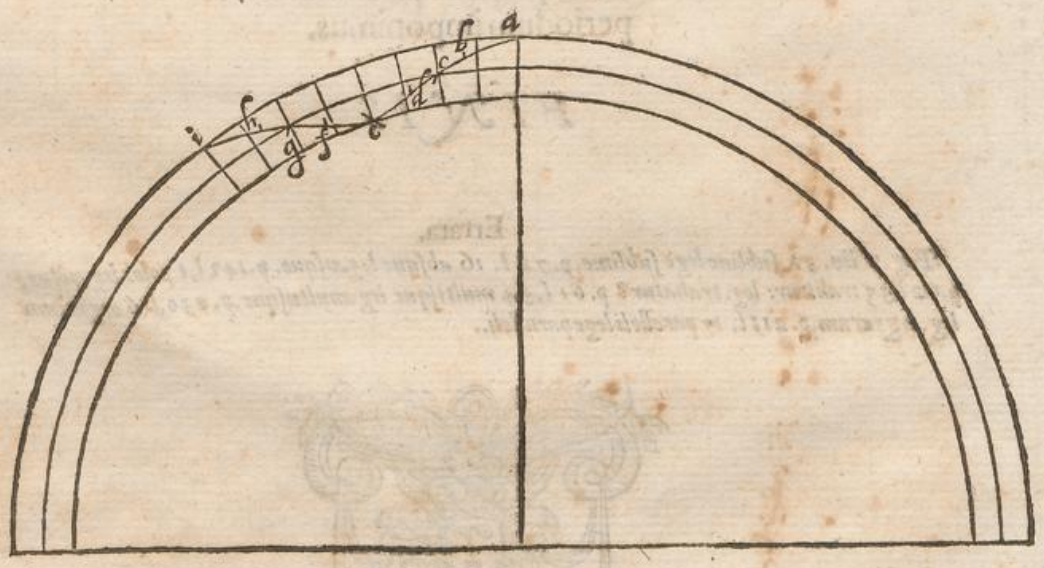
F B G semissis circuli arctici descripti circa polum zodiaci: A B C colurus solstitiorum: A polus zodiaci: D E anomalia longitudinis 140 mi. vtrinq; duplici termino: B C anomalia obliquitatis 24 mi. B maior obliquitas 23 gr. 52, mi. D media obliquitas 23 gr. 40 mi. C minima obliquitas 23 gr. 28 mi.

Verus



Verus motus & naturalis axis ſiue poli telluris in circulum *zodiaci arcticum directi.*

A I pars Arctici circuli zodiaci, in qua perficitur vna periodus obliquitatis, Ab A in E eſt periodus anomaliæ præceſſionis æquinoctiorum; A I figura lineæ incuruatæ quam polus telluris vero motu ex tribus motibus compoſito deſcribit, æquali nimirum præceſſionum motu, & anomaliæ præceſſionum, & obliquitatis.



Periodus

Periodus motus præcessionis æquinoctiorum est annorum Ægyptiorum 25816: periodus obliquitatis Zodiaci, est ann. 3434, & paulò plùs: Periodus anomaliæ pręcessionis æquinoctiorum, est ann. 1717, & paulò plùs. Si diuidatur totum tempus motus A I in octo partes æquales, in prima octaua, fertur polus velociùs ab A in B: In secunda octaua tardiùs à B in C: In tertia, eâdem tarditate à C in D: In quarta, velociùs rursum à D in E: In quinta, pari velocitate ab E in F: Rursum tardiùs ab F in G; eâdemq; tarditate à G in H: In vltima octaua, velociùs rursum ab H in I: Quæ est intorta corolla Copernici cum medio motu in curuam fusa lineam, quæ veri motus est via. Et sic polus attingit periodum anomaliæ præcessionis æquinoctiorum bis, & semel tantùm declinationis, siue obliquitatis. Ità à recentioribus, maximè verò à Copernico (Astronomiæ instauratore) anomaliæ motus axis telluris describuntur, quantùm obseruationes veterum ad nostra vsq; tempora concedunt; sed desiderantur adhuc plures, & exactæ obseruationes, vt quis aliquid certi statuat de anomalia motus præcessionum, tum etiam obliquitatis Zodiaci; Nam ab eo vsquè tempore, à quo per varias obseruationes anomalia hęc obseruata primùm fuit, ad medietatem tantùm periodi obliquitatis peruentum est. Quò magis hæc omnia de inæquali motu tam præcessionis, quàm obliquitatis, incerta, & incognita sunt: Quare neq; nos illius causas aliquas naturales proferre, & certò statuere possumus. Quare etiam & nos magneticis nostris rationibus & experimentis hîc finem & periodum imponimus.

FINIS.

Errata.

Pag. 9 lin. 32 sublime lege sublime, p. 72 l. 16 absque leg. vsque, p. 142 l. 1 polos leg. polus, p. 62 l. 35 trahitur: leg. trahatur? p. 61 l. 34 multisque leg. multusque, p. 230. l. 6 orgiarum leg. orgyarum, p. 211 l. 17 parelleli lege paralleli.