

DEO DUCE

De

HYPOTHESISIBUS  
ASTRONOMICIS COPER-  
NICI & PTOLEMÆI,

DIATRIBE MATHEMATICA

Quam

Ex consensu Ampl. Facult. Phil.

in Regia ad Auram FINNONUM Academia,

PRÆSIDE,

VIRO CELEBERRIMO

M. MAGNO SCHEER/

Mathematicum Professore Reg. & Ordinario.

*publico examini modeste exhibet*

PETRUS PETREJUS,

Nyl.

*In Auditorio Maximo, ad diem 8 Maji,*

*Anni 1697.*

---

ABOÆ, Impr. apud Jo. LAURENTII WALLIUM.

*J. N. Starbuckius*

Admodum Spectabili & Consulto Domino,

DN. JOHANNI

CHRISTO

Civitatis Helsingforsæ Consuli  
Justitiario æqvissimo.

Benefactori. & Nutritio,  
Liberalissimo. optimo.

Ad. significandum,

Favorem. summum.

Et. benevolentiam. non. vulgarem:

Erga. bonas. literas. artesque.

Earumque. sectatores, indefessos.

item.

Singularia. beneficia.

Et. innumera. de. se. merita.

Nun-



Nunquam. satis. prædicanda.

Denique.

Spem. pronam. &. modestam.

Amplioris. favoris, &. benevolentiaë.

In. tesleram.

Pietatis. &. oblervantiaë.

Cum. voto.

Ad. DEUM. Optimum. maximum.

Pro. ejus. incolumitate. &. Salute.

Perpetua.

Has. primitias. Academicas.

Submisle. &. obseruanter.

Inscribit. dedicat. offert.

*plurimum Reverendo & Clarissimo Domino,*

**Dn. M. DAVID PETREJO,**

Pastori Eccl. in **Tenala** vigilantissimo, Parenti suo  
omni amore & honore ætatem prosequendo.



*I* cui, pro maximis in me meritis, sum obnoxius, sum vero quam plurimis obstrictus, aut si mihi nomen cujusquam, animo grato & memoriã venerari unquam incumbat; hæc tibi, Carissime Parens, magis quam cuiquam alii summo jure debeo. Quoad enim, potest mens mea respicere spatium præteriti temporis, non modo Te, Carissime Parens, auctorem ad studia suscipienda, sed Præceptorem atque Informatorem fidelissimum extitisse, multisque paternis beneficiis & benignissimo tuo affectu me usum esse memini. Sed pio potius silentio, ingentia tua merita involvenda esse duco, quam minus sufficienti enumeratione, & non satis digna prædicatione, obscure significanda. Quis enim Parentum & Præceptorum beneficia, non dicam compensare, sed verbis dignis unquam efferre possit? DEO, enim Parentibus & Præceptoribus non potest reddi digna gratia. Eo majora itaque tibi debeo, Carissime Parens, obsequia, quo ea, non modo ut Parenti, sed ut Præceptori quoque sim præstare obligatus. Suscipe tamen Carissime Parens, serena fronte hæc studiorum primordia, tibi in gratitudinem qualemcunque humilime consecrata, quæ, cum ulterius remunerare non queam, rependant propitia fata, quorum in tutelam Carissimum Parentem intime commendat.

CARISSIMI PATRIS

*Filius obsequiosiss.*

PETRUS PETREJUS.



## CAP. I.

### §. I.



iquidem pro varietate disciplinarum & objectorum plura vocis hypotheos passim apud Auctores offenduntur significata, non adeo instituto nostro incongruum videbatur, si priusquam expositioni præsentis materiæ vacamus, brevem pro re nata ejusdem nominis exegesis substituerimus.

Ad morem itaque philosphis receptum, inprimis perpendenda occurrit *ὀνομαλογία*, ubi ratione Etymologiæ vox hypotheos dicitur à Græco verbo *ὑποτίθημι*, quod inter alios usus & acceptiones in foro latinitatis denotat supponere, quæ originatio notationem Hypothesium Astronomicarum vere arguit atque repræsentat, quippe quæ Astronomicè tantum, pro ut phasibus respondent, nec non demonstrationibus atque computationibus interviunt, veræ supponuntur, licet Physice possint esse falsæ, ut ex diversitate illa Hypothesium, quarum uni tantum veritas Physica competit, facile liquet. Æquivo cationem quod attinet, significat Philologis. 1. Argumentum vel contentum, unde *prologus Hypotheticus*, id est, argumentum narrans. 2. Omnem causam sive physicam sive moralem, ut occasio, prætextus, principium quæ nomine causæ venire solent; Sic dicimus: *Hypothesis hujus rei talis est*; Item Cic. ad Atticum lib. xiv Epist. ult. *Hypothesin hanc habent eamque præ se ferunt clarissimum interfectum, totam Rempublicam illius interitu perturbatam.* Philoso-



phis autem & quidem 1. Rhetoribus denotat quæstionem vel causam finitam certis personis, locis & temporibus applicatam, cui opponitur Thesis quæ quæstio est infinita. 2. Logicis & Metaphysicis conditionem vel circumstantiam quandam extrinsecam, ut in hisce locutionibus: *Hypotheticum impossibile æquipollet simplici negato; Propositiones Hypothetica; Necessitas Hypothetica*, in quibus hypotheticum æquivalet conditionato 3. Physicis & Astronomis hypotheses nihil aliud sunt quam principia cognoscendi à mente Humana artificiose excogitata, ut ad cognitionem objecti disciplinaris eo melius perveniatur; In quibus disciplinis coincidunt quidem materialiter, formaliter vero & prout ad diversorum objectorum demonstrationem, in physica scilicet ad eorundem, positum, figuram & naturam, in Astronomia ad ipsorum motus, mensuram afferuntur, inter se differunt. Audiunt hic principia cognoscendi, non per se talia, quæ semper per naturam recte concludunt, sed ex positione vel conventionne, ad conclusiones eruendas, ceu principia, adhibita. Voces æquipollentes esse possunt, decretum, placitum, iudicium, sententia &c. quæ quidem non ex assè idem signant, ut tamen ex parte illud denotantia, tolerari possunt.

§. II.

Breviter sic enodata nominis interpretatione exhibit lese propono *περαυαβλοζία*, quæ rationem constitutionis & divisionem paucis pensabit. Rationem constitutionis Hypothesium Astronomicarum quod concernit, omnibus in confesso erit humanæ mentis imbecillitas, hominem in hac vita concomitans, quâ ita fractæ atque debilitatæ sunt ingenii vires, ut maxima difficultate, multis cogitationibus & laboribus exoptatam metam attingere vix possimus. *Frustra enim in hac vita erro-*



rum immunitatem ambias, ac proinde etiam in vanum perfectam beatitudinem sperabis, ait Excellentiss: Joh: Claubergius in specimine logicæ Cartes. cap. I. Ad hoc quoque accedit objecti Astronomici à nobis nimia distantia quæ obstat, quo minus in corporum cœlestium natura atque motibus eam habeamus experientiam, quam in hisce inferioribus, quæ sensus nostros sunt propiora, quorum etiam in philosophia usum agnovit ipse Cartesius, initio suæ Dioptrices, sensum oculorum hunc in modum extollens *Admiranda illa specilla vim nobis aperuerunt ad majorem & magis absolutam naturæ cognitionem;* Non tamen quod hoc præstent oculi immediatè & à se ipsis, vel nobis præbeant qualia sint corpora naturalia in intima sua natura atque essentia, sed prout materiam & occasionem philosophandi exhibent, nec non experimenta, ad naturam rerum cognoscendam magnopere facientia, subministrant. Quibus difficultatibus gravati, cum corporum cœlestium motus, circum gyrationes, varias in cœlo locationes & quæ sunt alia *Φαινόμενα*, à quibus causis dependeant, apodicticis demonstrationibus ostendi atque declarari non possint, dialecticas & apparentiis quadrantes, longa tandem exercitatione invenerunt Astronomi, ex quibus rem non aliter sese habere indubitanter concludunt, easque conclusiones Hypothesium nomine insignierunt. Ratione divisionis, duæ sunt potissimum, vel ex supposita quiete vel ex supposito motu terræ, hypotheses generales, totum hoc Mundi Systema delineantes, altera Ptolemaica, quæ ab excellentissimo Astronomo Ægyptio Ptolomæo, Antonini temporibus claro, nomen est sortita, altera Copernicana, à Nicolao Copernico, qui eam olim ad paucos recedentem à fundamentis renovavit, sic dicta; aliæ si quæ sunt, ab his mixtæ esse solent.



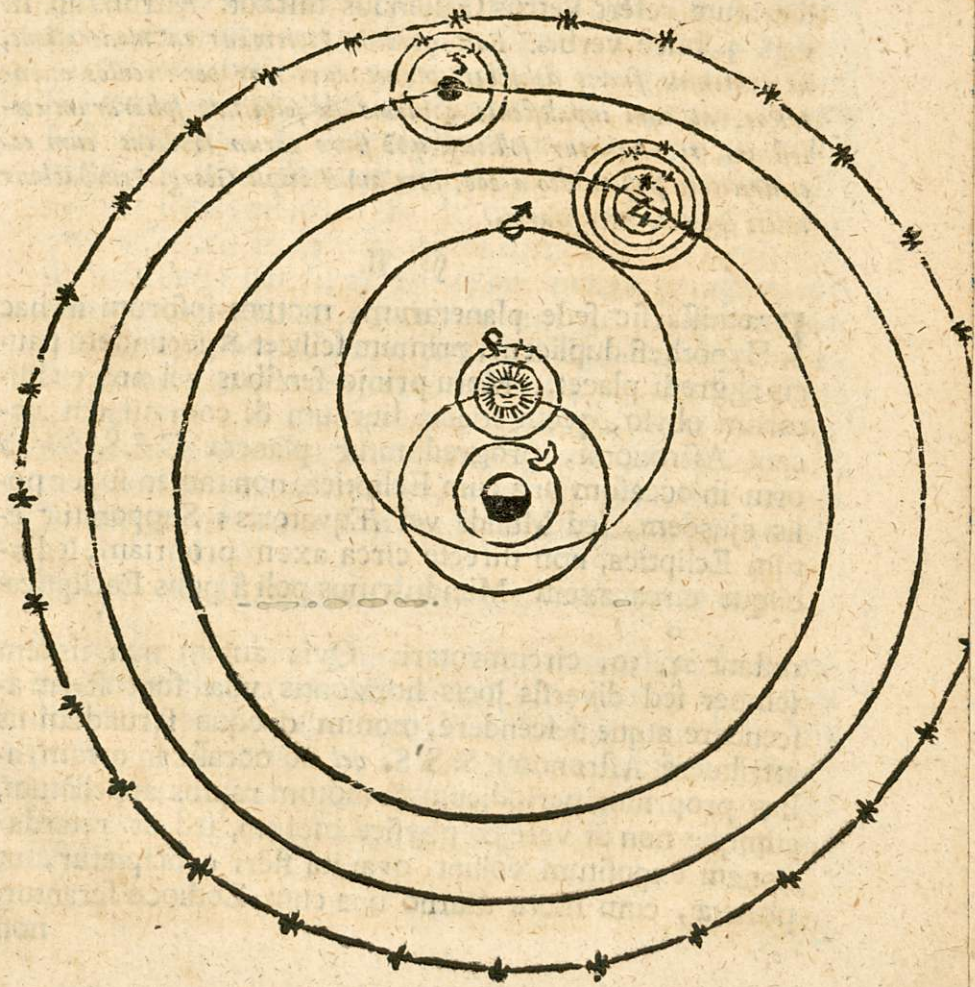
CAP. II.

§. I.

**H**isce ita prælibatis, hypothesis Ptolemaica est quæ solem ad numerum planetarum adjungens, terræ sedem in centro mundi statuit, circa quam immobilem Sol cum reliquis planetis & stellis fixis duplici motu circumvolvitur. Ad motum hunc salvandum atque explicandum communiter olim omnes Philosophi & Mathematici, cælum continuum & solidum esse corpus, ex variis orbibus & sphaëris realibus compositum, quarum unius convexum alterius concavo, non aliter ac tunicæ ceparum invicem circumdantur, esset inclusum, quibus etiam stellas ita infixas esse putarunt, ut ad eorum motum corpora cælestia circumducerentur. Primum orbem terræ proximum  $\text{D}$  tribuerunt, secundum  $\text{z}$  obtineret, tertio  $\text{q}$  inhabitaret, quartus Regia esset  $\text{O}$  aliorum planetarum principis, quintum possideret  $\text{m}$ , sexto infederet  $\text{z}$ , septimus domicilium  $\text{h}$ , octavus sphaëra esset fixarum, nonus orbium gregem concludens sedes vocabatur primi mobilis &c. Huic autem hypothese ut naturæ & experientiae non ita consentaneæ, limam intulerunt posteriores Philosophi, imprimis Maginus, Clavius, Tycho Brahe & alii, qui, realitate orbium remota, stellas proprio & spontaneo ductu in qualibet sua sphaëra, quas pro situ planetarum à centro propinquiori & remotiori concipiunt, rati sunt circumrotari. Eandem hi cum Ptolemæo situm planetarum servant, præterquam quod solem à Ptolemæo inter  $\text{q}$  &  $\text{m}$  positum, lunæ adsociarunt; nec omnes sphaëras, ut Ptolemæus, terræ, sed quasdam, nimirum  $\text{z}$   $\text{q}$   $\text{m}$  soli concentricas depingunt, ita tamen ut  $\text{q}$  sua peripheria orbes terræ



& lunæ non intercipient, extra quos ♃ & ♃ suo cir-  
cuiu extenduntur, ♄ vero sphæram ☉ transit, & enim in  
oppositione cum ☉, perigæus factus infra ☉ descendit &  
terræ fit proximior; quod repræsentabit seqvens dia-  
gramma.



Deprehendit autem Tycho ♄, ♀, ♂, ♃, ♅, quorum à sole descripsit circumferentias, in apside nunc summā, nunc ima fuisse, quā causa præcipue adductus, concentricitatem horum orbium immutaverit, quod ipsum tamen jam ab Auctore hujus hypotheseos Ptolemæo observatum refert Petrus Gassendus Institut. Astron. lib. II. cap. 3. hisce verbis: *Fuit quidem Ptolemæus ea moderatione, ut contentus fuerit describere planetarum vias per circulos eccentricos, at cum invalescente opinione de soliditate sphaerarum cœlestium, requirebatur sollicitè, qui stare earum soliditas eum eccentricitate posset, ideo à 200. jam annis cœpit Georg. Peurbachius taleis sphaeras excogitare.*

§. II.

Præmissa sic sede planetarum, motum ipsorum in hac Hypothesi duplicem, primum scilicet & secundum paucis aggredi placet. Motu primo sensibus vel non eruditorum obvio, quem etiam diurnum & communem vocant Astronomi, progrediuntur planetæ C.S.S. *vel* ab ortu in occasum una cum Ecliptica, non tamen super polis ejusdem, sed Mundi vel Æquatoris; Supponitur enim Ecliptica, non directè circa axem propriam, sed oblique circa axem Mundi, cujus poli à polis Eclipticæ distant 23, 30, circumrotari. Quia autem non iisdem semper sed diversis locis horizontis visæ sunt stellæ ascendere atque descendere, motum quoque secundum iis attribuere Astronomi S. S. S. *vel* ab occasu in ortum, alias proprium, periodicum & motum raptus appellatum, eumque non ut vere & physicè motum, sed ut retardationem expositum volunt, quæ ita fieri concipietur, ut planetæ, cum motu diurno una cum Zodiaco ferantur,

non



non tanta properatioe pergant, quanta Zodiocus & stellæ fixæ, quippe quæ suum ambitum longe citius perficiunt, sed quotidie quidam plus quidam minus, prout velociorem vel tardiorem habent motum primum, retardentur. Sic Sol, qui indies 1. gr. ferme retardatur, in Æquinoctio verno, 1.<sup>m</sup> gr. ♃ (ab hoc enim signo initium fieri consuevit numerationis 12 signorum) ingreditur 10 Martii, 11 intrabit 2.<sup>m</sup>, quia punctum illud Eclipticæ, quod Sol tenuit in principio ♃ tantum hoc *υχθμείω* ab ipso Sole discessit, & sic consequenter donec 30. gr. abolverit, tot enim continet quodlibet signum Zodiaci, quæ ratione signis etiam ♄ & ♀ pellustratis excipit Solstitium æstivum in 1. gr. ☉ quem occupat Sol 12. junii; hinc fit retardatio per signa ☉ ♁ ♃, quibus peragratis occurrit Æquinoctium autumnale in 1. gr. ♄, quem tenet sol 12. septembris, à quo percurrit signa ♄ ♃ ♀ ad 11. Decembris, tum enim ingreditur 1. gr. ♁, ubi Solstitium est hybernium, à quo porro residua illa signa ♁ ♃ ♄ perambulat donec occurrit ♃ unde est digressus. Hac ratione Zodiaco pellustrato, conficiet nobis Sol annum Tropicum vel naturalem, cujus quantitas cum sit 365 di-

es, 5 h. 49, 38 sequitur diurnam solis retardationem es-

se 39, 8, 19. Hic autem animadvertendum, hanc retardationem, motum dictam respectu nostri, quod videantur planetæ à suo loco discessisse atque in alium migrasse, non fieri directe ad vestigia motus diurni, super polis Æquinoctialis, sed oblique & tortuose circa polos Eclipticæ, quæ Æquatorem in punctis æquinoctialibus intersecat.

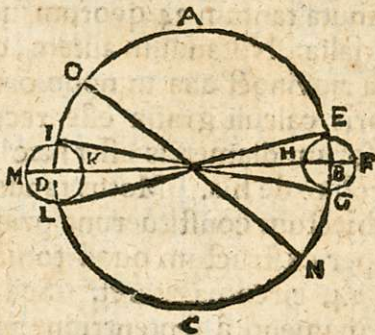


**B**reviter peractis quæ, pro ratione instituti, in stellarum errantium considerationem cadere potuerunt, pauca quædam de sphaera inerrantium attingamus. Imprimis sciendum, ante observatum fixarum motum proprium, firmamentum habitum esse pro cælo extimo & simplici tantum motu C. S. S. creditum circumferri; Ex quo vero quoque in consequentia deprehensæ sunt ipsæ fixæ promoveri, & progressu temporis etiam aliæ in firmamento observatæ variationes, plures orbes adsumserunt, quorum ope possent ista Phænomena salvari, nimirum quod duo per se motus uni competere mobili non crederentur. Solet itaq; jam firmamento motus ille in consequentia, Copernicanis præcessio seu anticipatio æquinoctiorum dicta, attribui, super polis Eclipticæ lentissime progrediens, ita ut singulis 36000. annorum, vel secundum Tycho- nem 25000 intervallis, integrum tandem ambitum perficiant. Cum autem per observationes Astronomicas adnotatum sit motum illum in consequentia inæqvabiliter, modo nempe citius modo tardius, peragi, nec non obliquitatem Eclipticæ ita variari, ut Declinatio solis maxima, nunc major nunc minor evaderet, firmamento nonnam sphaeram & huic decimam superstruebant. Nonæ sphaeræ Anomaliam vendicabant Præcessionis Æquinoctiorum, motum Præcessionis Æquinoctiorum irregularem facientem, idque non perficiendo totum circuitum, sed leviter solum librando vel luxando ab ortu in occasum & contra, non circa polos Mundi vel Eclipticæ, sed polos suos habet in ipsa Ecliptica orbis noni, in punctis nempe æquinoctialibus, quorum totus axis vel radius una cum Ecliptica volvitur & revolvitur, adeo ut integra libratio eundo & redeundo intra annos 1700. per-



perficiatur. Decimæ Sphæræ Anomaliam obliquitatis Eclipticæ tribuebant, utpote quæ variationē Declinationis Eclipticæ ab Æquatore causari censebatur; hujus Sphæræ libratio eadem ratione, quâ nonæ fieri concipitur, præterquã quod à septentrione in austrum & contra, secundum Colurū solstitiorum luxari, nec non polos suos in principiis ☉ & ♄ intelligatur habere, quæ etiam multo lentius, scil. intra 3400 annos, absolvitur. Placet hos motus orbis noni & decimi cum intellectu difficiliores sint per appositum

schema illustrare. Sit ABCD Ecliptica in nono orbe, B & D principia ♄ & ♃; Si intelligatur jam punctum æquinoctii vernalis B procedere versus G in antecedentia describendo arcum FG, & punctum æquinoctii autumnalis D, versus I in consequentia, describendo arcum KI, tum videntur



nobis stellæ fixæ citius promotæ, propter punctum æquinoctii B ab illis discedens, cujus distantia motus earum solet esse mensura, & ob punctum æquinoctii D ad illas accedens. Si autem intelligantur eadem puncta progredi a G in H & E, descripto arcu GHE, & ab I versus M & L, apparent nobis fixæ lentius & tardius devolutæ, quia tum punctum B propius accedens mensuram earum motus reddit minorem; quæ libratio Eclipticæ fit tantum per 1. gradum & 10 min. citra, gradum 1. min. 10. ultra æquinoctialia puncta. Eadem figura Anomalia obliquitatis



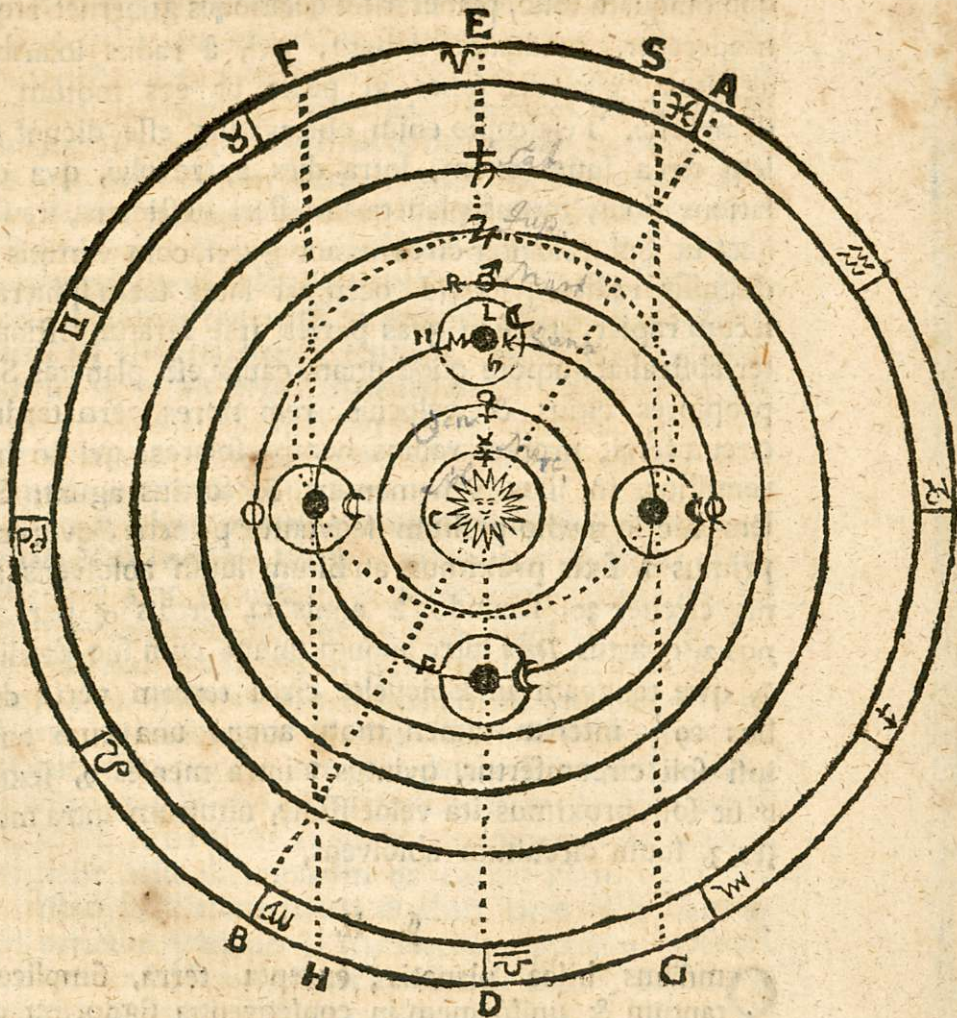
Eclipticæ potest declarari, si intelligatur ABCD Colurum esse solstitorum, puncta B & D initia ☉ & ♄ in Ecliptica decimi orbis, O & N loco æqvatoris, & concipiatur punctum solstirii B tendere secundum colurum ab F versus G in austrum, & K versus I in boream evadere, videmus obliquitatem Eclipticæ fieri minorem, ob accessum Eclipticæ ad æqvatorem; promotis autem iisdem punctis à G in H & E, ab I in M & L accrescet obliquitas Eclipticæ, quousque fiat maxima in E & L, fitq; illa libratio per minuta tantum 24 quorum sunt 12 citra 12 ultra puncta solstirialia. Notandum autem, circellos quos describunt puncta æquinoctialia in nono orbe, solstirialia in decimo facilioris calculi gratia esse receptos, reipsa enim potius in ipsorum diametris esset hæc liberatio concipienda, sed satis prolixè de his. Motus tandem diurni ab ortu in occasum subjectum constituerunt primum mobile sphæræ decimæ super exstructum quod totum hoc mundi Systema sua vi h. 24. circumagigaret. Sed Thyco Brahe motum illum firmamenti à septentrione in austrum ita explicat, ut firmamentum, cum motu suo proprio defertur secundum Zodiacum, pro illius obliquitate videatur tendere in boream & austrum. *Tantum de hypothesis Ptolemaica.*

### CAP. III.

#### §. I.

**E**xcipit Copernicana, prout scilicet nunc a suis defenditur propugnatoribus; hæc terram planetis annumerans Solem centrum non tam mundi, quippe cujus medietatem æque ac extremitatem ignoramus, quam circumvolutionum planetarum obtinere statuit, e quo





quo tanquam folio, planetarum delationes gubernet atque moderetur, mediante æthere, qui, à radiis solaribus agitatus, planetas tanta vi pellit ut eos motum iri fit necesse. Telescopio enim observarum esse dicunt solem circa suum axem, intra dies 27 revolvi, qua delatione Solis, motus planetarum fieri existimant, ita scilicet ut Sol velociter circa axem gyret, cum vibratis & discussis radiis, quidquid occurrat intra suam sphaeram secum rapiat, atque in quas partes ipse feratur festinanter abstrahat, utpote quod etiam causæ est planetas Soli propiores citius & velocius, remotiores vero tardius circumferri, propter radios nempe solares, qui in hos remissius, in illos vehementius & fortius agunt; Solem hic in medio positum sequuntur planetæ, quorum primus ☿ fixis proximus ambitum suum absolvens annis circiter 30, secundus ♃ annis 12, tertius ♃ per annos 2, quartus Terra intra annum unum, cum suo satellite ♄, quæ tanquam in Epicyclo circa terram versa diebus 29  $\frac{1}{2}$  interim tamen motu annuo una cum terra ipsi soli circumfertur, quintus ♃ intra menses 9, sextus ♃ ut soli proximus ita velocissime, nimirum intra menses 3, suum circuitum absolvens,

§. II.

**O**mnibus hiis planetis, excepta terra, simplicem tantum & uniformem in consequentia signorum dicunt esse motum, vulgo proprium appellatum, alterum



versus antecedentia quem Soli & fixis simul competere fingunt, fallaciam esse visus, delationi terræ diurnæ causam exhibentem, non secus ac in navi consedenti littora accedere & recedere videntur. Terræ vero triplicem tribuunt: *Diurnum, Annuum, ut & Inclinationis Declinationisve;* Ubi non nesciendum, terræ nomine hic non venire globum istum, ex aqua & terra specialiter sic dicta compositum, cujus convexo inhabitamus, sed totam Atmosphæram ad lunam usque extensam, & ex omnibus partibus globum terraqueum circumdantem cujus pressione omnia ad centrum terræ tendunt. Motu itaque diurno volvitur terra vel tota Atmosphæra in Ecliptica circa proprium axem ab occalu in ortum horis 24, ita ut, eadem volutione sensim provehatur S. S. S. in suo orbe, eo modo quo voluta in plano pila, donec 365 gyrationibus, totam sphæram *motu annuo* pellustraverit. Motus *inclinationis & declinationis* est, quo axis terræ deflectit a parallelismo axis Eclipticæ, ut maneat axi mundi vel Æquatoris parallelus, qui tamen nihil aliud est quam affectio vel modificatio motus, unde tempestatum & diversorum anni temporum, veris, æstatis, autumnii & hyemis efficitur variatio, quæ schema systematis Copernicani, quantum fieri poterit, breviter demonstratum ibit. Motus diurnus talis est: Concipiatur, terram, cujus latera h.k. L. M, circa suum axem ita circumvolvi, ut latus h. e regione solis illuminatum ex eadem parte terræ habitantibus, efficiat meridiem, & idem latus ad K conversum occasum solis, ad L transvectum patiatur noctem, cum vero ad M. pervenerit constituat ortum, & sic unica circumgyratione diem civilem conficiat. Motus annuus hic est, si imaginemur terram in N progredi vo-



Istantando per Zodiacum in O inde ad P & Q donec peragrato Zodiaco revertatur ad N, adeoque revera percurrere signa Zodiaci, quas solem peragraré tantum apparet, Terra enim obtinente signum  $\nu$  Sol oppositum nempe  $\sphericalangle$  intrasse, & terra existente in  $\nu$ , Sol  $\mu$  occupasse videtur & consequenter. Motus tertius, qui ut intellectu longe difficilior, ita in plano bene ostendi non potest, ita quidem fit: Sit Ecliptica, orbis ille terræ magnus appellatus, cujus axis concipiendus oblique erectus ejusque poli A B, Sit Æquator circulus ille punctatus, item ejus axis concipiendus perpendiculariter erectus, cujus poli Arcticus E Antarcticus D, centrum autem utriusque axis C ubi Regia solis; fingatur deinde axis terræ ubicunque fuerit, ut 'in F H, S G & E D ( ubi tamen sunt tres diversi axes in plano coincidentes, nempe axis æquatoris e centro Solis erectus, axis terræ in N & axis terræ in P, ) ad fixas continuatus, & axi æquatoris parallelus, adeo ut licet voluta fuerit terra in Ecliptica ab N in O P & Q, semper tamen retineat suum non cum Eclipticæ sed Mundi axe parallelismum. Unde confit, terra versante in signis septentrionalibus, quod tumor ejusdem obfit, ne apud polum arcticum habitantes, solem habeant adeo altum, adeoque nec dies tam longos, nec calorem tam vehementem, quia tum Sol nobis apparet in signis meridionalibus.

## §. III.

**E**xhibet sese porro regio fixarum in extremo Mundi constituta, cujus à terra tanta concipitur distantia, ut non modo Atmosphæra quod consistuntur omnes, sed vel orbis ille terræ alioquin magnus vocatus, ad illam collatus instar puncti sit, ubi licet ita immota statuatur ut a loco sua non excedat, materiam tamen cœlestem, vibra-



bratione sideris proximi, quorum quædam molem ipsius Solis æquare putantur, in vortices vel sphaeras non perfecte & mathematice sed quantumlibet circulares, & ad quantitatem sui sideris extensas, circum agitari autumant; qua etiam hypothese non pauca Phænomena cœlestia explicare satagunt, quorum unicum tantum in illustrationem hujus hypotheseos proferam. E. G. Visa sunt interdum sidera lucida & magna velut Cometæ speciem præbentia, quorum aspectus annum fere vel ultra duraverit, quale in Asterismo Cassiopeæ Anno 1572. Horum causas ferunt esse maculas ex celeri ista materiæ cœlestis circumgyratione creditas ortum traxisse, perinde ac aquis igne subdito exfervescens, spumas & alia excrementa, ex assidua ejus ebullitione atque constanti agitatione supernatare videmus. Contingere itaque potuit, stellam aliquam ejusmodi maculis sæpius obvolvi, donec earum copia esset obtecta atque obscurata, sed iterum fortassis crustam illam non dum satis validam alicubi corrumpi, unde emissæ materia subtilis per sidus circumcirca dispersa atque explicata, Lumen latius diffundit. Interea majori relectæ copia maculæ istæ, stellam tanta crassitie obductam condensant, ut tandem vim amittat globulos sui vorticis circumrapiendi, quo facto ipsum sidus spissæ atque crassæ macularum crustæ inclusum, cum suo vortice, à sphaera vel vortice adjacente sideris alicujus potentioris intercipi est necesse, ubi instar planetæ vi ejusdem sideris circumagitur. Stellæ itaque non in superficie cœli interiori ad justam distantiam, ut quidem ad sensum patet, sed quædam proprius quædam remotius considerantur dispositæ, quod ipsum arguit quæ inter illas apparet inæqualitas, quam, non tam majori vel minori molli quam majori vel minori distantie originem debere, vide-



videtur naturæ consentaneum. Nulla enim extensio vel quantitas in mente nostra mundo tanta tribui potest, quin majorem requirat, adeo ut, ubicunqve sive in firmamento, sive ultra illud, si quis ejus terminum sibi fingat ultra multa millia diametrorum terræ, finem mundi suppoluerimus, semper tamen extra suppositos illos mundi limites alios supponere, & quousqve sese extendat unquam cogitatio nostra, nihil præter cælum percipere possimus; Unde mundum indefinitum esse concluditur, quod contradistingvitur infinito, quatenus hoc *positive* nullos agnoscat terminos, ut DEUS, illud *negative* tantum, ut si quos habeat invenire à nobis non possunt, ceu quantitas, divisibilitas, motus, numerus &c. sed de his in transcurso. Cum autem immotum à Cartesio statuatur ipsum firmamentum, causam variationum in eodem observatarum reddit axem terræ axi æquatoris parallelum, jam jam paulatim ad parallelismum axis Eclipticæ accedentem, siquidem commodius peragerentur, duæ istæ conversiones terræ annua scilicet diurna, si fierent circa axes parallelas; unde fit, ut successu temporis Declinatio Eclipticæ ab Æquatore minuatur, nec non punctum æquinoctiale recedat à stellis versus præcedentia, propter æquatorem quotannis Eclipticam aliquanto citius secantem, adeoque efficiat, ut fixæ a puncto æquinoctiali videantur discessisse ubi tamen revera illud ab ipsis transierit. *Sufficiant etiam hæc ratione instituti de hypothesis Copernicana.*

## CAP. IV.

### §. I.

Vix tanta de pomo Eridos aureo inter DEas, quanta de hisce positionibus inter Philosophos intercessit discordia, & quidem merito, cum dubitem num in tota phi-



philosophia controversia difficilior hac & magis intricata esse possit, quippe cujus diversæ sententiæ, Ptolemaica scilicet Scripturæ. S: Copernicana naturæ & phænomenis magis ( ceu videtur ) consentanea, utræque validis rationibus subniti existimentur; rationes tamen paucas easque præcipuas ad opinionem Copernicanam adstruendam adhibitas, breviter in apriçum proferam, quod licet nostræ non sit considerationis, nihilominus in curam incumbit Astronomi, in quantum est possibile, veritatem naturæ indagare atque perquirere, nec quamlibet vel naturæ & rectæ rationi contrariam admittere hypothesin quippe quibus quo congruentior, eo in demonstrationibus Astronomicis gratior atque savior.

§. II.

**H**ypothesin igitur Copernicanam imprimis sequentes rationes assertam comprobant. I. Reperitur hac in hypothesi admiranda totius hujus universi symmetria & corporum celestium tam quoad motum, quam molem & situm conveniens proportio, nimirum planetas ad conformitatem spherarum, ab invicem rite distinctarum, proportionaliter moveri atque circumferri, ut qui minoribus gaudeant circulis & Soli sint propiores, ob radios confortiores, & minutiorem ambitum, velocissime, qui vero grandioribus & firmamento sint propiores, ob amplitudinem spherarum & radios hebetiores tardius, & quidem semper pariter ab occasu in ortum, suos gyros perficiant; deinde ratione quantitatis & situs, & ob minimam molem levissimum, centro proximum esse, & ob grandiolem molem etiam graviorem, à centro recedere, & sic consequenter ad  $\eta$ , qui ob molem & gravitatem maximam circumferentiæ existit proximus, & id



quidem ad legem atque ductum naturæ, cui corpus motum, si cogatur per circulum ferri, quo gravius eo magis à centro discedere congruit, quod ipsum in fundis & aliis gyrationibus observare licebit. 2. In demonstrationibus motuum corporum cœlestium Ptolemaicâ multo est clarior atque sufficientior. Possunt enim omnia phænomena in hoc usque tempus ab Astronomis animadversa per hanc hypothesein clarissime explicari, quæ hic recensita explicare non fert institutum; Interim tamen si quidem quorundam alias hypotheses plane effugiunt causæ, quorundam autem obscure & incompetenter sunt interpretatæ, exempli loco Directiones, Stationes & Regressiones planetarum adferre placuit, quod phænomenon luculentissime exponunt Copernicani; cum enim ☿ annis 2, *Terra* per annum tantum suum ambitum conficiant, oportet quidem terram delatione sua annua ☿ duplo esse velociorem, unde confit, ut terra devoluta à puncto N (inspiciatur schema Copernicanum) in O, videatur ☿ in R quasi retrogredi, siquidem eum tum *Terra* suo cursu antevertit, quod in oppositionibus semper contingere, ex intuitu schematis cuivis attento lectori facile patebit; ☿ autem existente in R & terra in P, videtur ☿ quasi dirigi & cursum velocius intendere, quoniam in eum terra tunc incidat, idque in conjunctionibus semper evenire, perspectum est; Cum tandem terra in Q, sit in cursu ad N apparet ☿ in R nobis stationarius, quod eum tum terra ante se sensim fugientem velociter insequatur, quæ ratio etiã aliorum est planetarum. Ejusmodi regressiones etiã inter nos ulu venire experientia est manifestum, quæ quilibet navigio vectus scaphas procul à tergo vel fronte oculis subjectas, videri conspectui nostro velut substitisse

quas



quas vero insequentes tandem præoccupamus, apparere retrogredi, quibus denique occurrimus, licet longe tardius incedant citius tamen pergere videri, facile est expertus. Hoc quidem phænomenon Ptolemaici ita expositum reddunt ut præter sphæras planetarum ordinarias, aliæ dentur in cælo itiones extraordinariæ velut Epicycli, quorum pars superior arcus sit directionis, siquidem ibi planeta tam motum ipsius Eccentrici quam Epicycli cursu duplicato imitetur, pars vero inferior arcus sit retrogressionis, quod ibi contra motum Eccentrici ab Epicyclo devehatur, in parte demum ascendente & descendente, siquidem ibi sub firmamento idem cæli punctum obtinere apparet, conspicitur nobis quasi stationarias. Verum ejusmodi Epicyclos in cælo reperiri probatu valde est difficile, quippe quod etiam demirari liceat, hanc affectionem quoque lunæ atque soli ( qui iis planeta est ) non competere, item planetas in oppositione cum sole fieri retrogrados in conjunctione directos, & quæ sunt aliæ phænomena specialiora, quorum in hypothese Copernicana rationes dari possunt evidentissimæ. 3. Corroboratur hæc hypothesis ulterius explosione hypotheseos Ptolemaicæ, cujus absurda delineabit sequens §.

## § III.

In hypothese itaque Ptolemaica ( a ) orbis cælestes permiste & confuse invicem implicatæ, cum ab aliis absurdis discesserim, ipsi experientia manifeste contradicunt, quia nunquam est observatum ☿ suo intra solem & terram interkursu, motui Solis fuisse impedimento, quod posita hac hypothese per tot millia annorum propter diversos eorundem motus aliquando o-  
por



portuisset contingere (b) repugnat naturæ ipse motus; quo corpora cœlestia in occasum circa polos mundi, in ortum oblique & tortuose, velut à prioribus vestigiis vi quadam abrepta, circa polos Eclipticæ retardari existimantur, (c) Nec consonum videtur, terram in celeri ista atque incomprehensibili agitatione materiæ cœlestis posse quiescere, quin eam non secus ac globus ligneus aquæ fluviatili injectus, necessario concomitetur, utpote cui nullum est principium aut potestas interna, flumini huic concitatissimo tanta vi se volventi resistendi, velut anferibus & aliis animantibus, motu suo interno aquæ dimananti reluctantibus, ne defluant atque delabantur. (d) Inconueniens quoque est & dissona explicatio motus secundæ fixarum, quippe quæ rei nititur fictæ atque commentitiæ, spheræ nempe primi mobilis firmamento superstructæ, de cuius usu vid. §. 3. Cap. II. (e) Ut imperceptibilis ita impossibilis sane videtur raptus firmamenti & fixarum quem statuunt Ptolemaici & Tyconici, quo secundum Tyconicam computationem absoluant stellæ fixæ scrupulo secundo vel temporis momento 26277 mill. germ. vel secundum Copernicum 648000 mill. vel etiam plura, prout earum à terra supponitur prolongatio, quæ ob defectum paralaxeos nunquam tanta inventa est, quin major esse possit. Sed hisce regerunt hujus hypotheseos propugnatores, *motum hunc licet celerrimum molli tamen corporum non esse incongruum; quemadmodum motus ille quo Egoſ spatium conficit non est habendus incredibiliter celer, qui incredibiliter celer foret respectu formicæ aut testudinis, si tempore eodem idem spatium perageret; Verum enimvero eodem res redit, siue intelligantur ipsæ stellæ, siue punctum in ipsis vel materia cœlesti*  
con-



conceptum, deferri; Et cum per molem stellarum, hanc celeritatem velint excusare, auferatur ipsa moles vel potius diameter stellæ ( non enim in hac hypothefi volutantur instar pilæ, sed ex eodem latere semper moventur ) de ambitu fixarum, apparebit motum earum scrupulo secundo esse ultra 10833 milliarium, quod videtur incredibile; certum enim est requiri proportionem inter spatium peragendum & tempus quo volitabunt corpora mota, ni ipsis natura spirituum consecrata dicatur qui tantum sibi ubi vel in momento acquirere possint. ( f ) Accedit quoque igneam esse atque fluidam Solis materiam adeoque si tanto incomprehensibili motu circa terram ageretur, eum in figuram oblongam iri immutatum, vel ad minimum caudam post se relicturum esse sequeretur, quemadmodum igni vel lentius moto contingere videmus. ( g ) Cum Sol horis 24, ubicunque locorum sive in Tropi- cis sive in Æquatore fuerit constitutus, integrum suum ambitum absolvat, cum tamen in Æquatore quam in Tropi- cis majus sit ipsi conficiendum spatium, neces- se est motum ejus in accessu ad Æquatorẽ paulatim accrescere, in recessu porro ad Tropicos decrescere, quam motus variationem à rebus mere corporeis & inanimatis ratio & natura dicitur alienam. Hisce rationibus Hypothesin Copernicanam, majore quidem earum frequentia stipatam, comprobantibus, jam acquiescimus, & ne institutum excedere videamur, probationibus etiam Hypotheseos Ptolemaicæ, iis- dem publicæ disquisitioni relictis, hac vice superse- demus. Maneat itaque utramque sententiam sua au- thoritas, suus honos, de Copernicana autem nostrum

hoc esto iudicium, quod, licet physicè veram eam non statuamus, hypothesis enim est, Ptolemaicæ tamen ob infallibilem in demonstrationibus Astronomicis veritatem, naturæ & *Φανερών* mirabilem symmetriam & convenientiam sine omni dubitatione sit, præferenda, ita tamen ut cuique, quod suo palato ardeat, debita reverentia relinqvamus. Hæcce ita, crassa Minerva, circa hanc materiam eruditionis acquirendæ & liberalis exercitii gratia delineata sunt; Atte vero B. L. quo decet honoris titulo contentendo, ne ea favore tuo atque venia dedigneris.

