



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

Caput II. De Systemate Tychonico & Planetarum ordine.

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

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

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

CAPUT II.

De Systemate Tychonico & Planetarum ordine.

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

§. I.

De Planetis, eorùmq; motu in longitudinem.

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

De

De Sole.

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

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

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

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

De Luna.

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

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

De Planetis reliquis.

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

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

T

solis

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

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

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

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

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

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

§. II.

De Planetarum Latitudine.

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

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

§. III.

De Planetarum Eclipsibus.

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

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

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

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

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

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

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

§. IV.

De Parallaxi & refractione Siderum.

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

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

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

C A P U T III. De Systemate Copernicano.

Nicolaus Copernicus, cum explicatus planetarum motus nimium intricatus, & tanta tot siderum velocitas incredibilis ipsi videretur, aliud Systema excogitavit, aut instauravit, in quo supponit terram moveri, solem verò & stel- las fixas quiescere. Solem ergo, fig. 28. in centro firmamenti collocat immo- bilem, vel ad summum ei concedit motum vertiginis circa proprium axem. Proximus circum solem volvitur Mercurius: Deinde Venus, uterque motu proprio in ea distantia & temporis spatio, quod iisdem cap. præc. assignavi- mus. Tum sequitur terra, cujus orbita similiter est excentrica, & tanta, quan- ta est orbita solis in systemate Tychon. Unde terra suum habet aphelium & perihelium respectu solis, uti planetæ reliqui. Hæc terræ orbita est in plano eclipticæ, & tellus illam percurrit motu annuo; inde fit, ut sol videatur per- currere signa opposita, ita quidem, ut cum terra est in Libra, sol videatur in A- riete. Præter motum annum habet terra motum diurnum circa proprium axem ab occidente in orientem; inde fit, ut totum cælum & omnia in eo sidera mo- veri videantur intra 24. horas ab ortu in occasum. Axis terræ est ad eclipti- cam inclinatus, & respicit hinc inde puncta in cælo, ab eclipticæ polis grad. $23\frac{1}{2}$. distantia; & hæc puncta dicuntur poli mundi, quia circum illa, veluti cir- cum mundi cardines cælum totum rotari videtur. Axis constanter servat suam inclinationem, & per totam orbitam sibi semper est ad sensum parallelus, ut adeo poli terræ semper respiciant polos mundi. Tellus præterea in epicyclo secum defert lunam veluti satellitem, & Luna intra mensem lunarem suo motu coronat terram: huic eandem semper faciem obvertit luna, Soli verò intra hoc temporis spatium obvertit successivè partes alias, ita ut per varias Lunæ phases tota illuminatio peragatur intra mensem, quæ in terra absolvitur intra diem. Post orbitam terræ sequitur orbita Martis, deinde Jovis cum suis satellitibus, rum Saturni cum suis, omnes in ea distantia & proportionem, item motu his pla- netis proprio, quem cap. præc. descripsimus. Ac denique in distantia prope- modum immensa collocat firmamentum: tanta enim distantia in hoc systemate requiritur, ut patebit ex dicendis, & hanc ultrò admittit Copernicus, putans eam captu faciliorem esse, quàm enormem illam siderum omnium in motu di- urno velocitatem; sed Deo neutrum altero difficilius est. Jam breviter proponendæ sunt rationes, quibus hoc systema suaderi potest, aut impugnari.