

Mathemata Astronomica

DE LOCO, MO- TV, MAGNITUDI- NE, ET CAVSIS COMETÆ QVI SVB FINEM ANNI.

1618. ET INITIVM ANNI 1619.

IN COELO FVLISIT;

*Ex assiduis legitimisq; variorum Phanome-
norum obseruationibus deriuata*

Auctore

IO: BAPTISTA CYSATO,
SOCIETATIS IESV INGOLSTA-
DII MATHEMATICÆ PROFES-
sore Ordinario.

*PUBLICE QVE PROPOSITA
ET DEMONSTRATA AB ERVDITO IVVE-
ne VOLPERTO MOZELIO Mathe-
maticæ & Physicæ Studio. Anno 1619.
Die Decembris.*



Cum Gratia & Priuilegio Cæsareae Maiestatis.

INGOLSTADII,

Ex Typographeo EDERIANO, apud Elisabetham
Angermariam, Viduam.

ANNO M. DC. XIX.

ΗΣΑΙΟΥ Κεφ. νδ.

"Ἄρετε εἰς τὸν ψυχικὸν τὰς ὄφεις λυμάν, καὶ εἰ μέλει ψυχεῖ
εἰς τῷ γῇ κάτω, ὅποι ὁ ψυχικὸς ὡς καπνὸς ἐγερεώθη, ηδὲ γῇ ὡς
ἱμάτιον παλαιωθήσεται· οἱ δὲ κατοικῶντες ὥσπερ τῷ περισσότερῳ
ζεῦνται.

*Leyitate in celum oculos vestros, et inspicite in terram de-
orsum, quoniam celum sicut fumus firmatum est, at terram sicut
vestimentum vetera scet; at habitantes sicut hec morientur.
Iсаіа cap. 51. ex Interp. LXX. et Hebr.*



REVERENDISSIMO ATQVE ILLVSTRISSIMO PRINCIPI

AC DOMINO, D. IOANNI
CHRISTOPHORO EPISCOPO EY-

Stettensi Vniuersitatis Ingolstadiensis
Cancellario perpetuo, Domino
suo clementifimo.



Am olim etiam vulgi opinione
celebratum est, Reuer.^{me} & IH.^{me}
Præsul, Cometas ad Principes
spectare. Quæ sententia fecit,
vt ego quoque cum hoc Cometa meo ad
Principem irem. Nec ad alium, quàm te.
Decet quippe vt de tua gleba natus Mathe-
maticus, non aliò laboris sui primitias ferat,
quàm ad Dominum suum. Vtenim side-

EPISTOLA

ra contemplanti, multa quidem fulgore suo
blandiuntur, ea tamen, quæ maximè vicina
sunt, maximè in oculos incurruunt: ita mihi,
inter tot Principum claritudinem, nullus te
debuit esse potior, quia nullus propinquior.
Cum ergo idem superstantiū astrorum hali-
tus, qui me ad hanc speculatrixē scientiam
quasi à naturæ incunabulis præparauit, te
Patrię meæ, immo pœnē etiam Olympi iam
nutantis alterum Atlantem & foueat & mi-
retur, cur extra paternum solum potius, ve-
lut in exilio, Patronum quæram, cum liceat
per Tuam Celsitudinem domi, ad cæli vsque
fastigium concendere? De Cometa, multi
ita philosophantur, ut dicant vapores subin-
de à Sole attrahi, quibus deinde in iustæ ma-
gnitudinis molem coagulatis, idem ipse
Sol radiorum suorum confluge lumen
suppeditet. Hanc Philosophiam hic in
censuram vocare non est locus. Certè
omnem Cometæ nostri materiam, Tua
Reuer.^{ma} & Ill.^{ma} Celsitudo, nescio quām
poten-

DEDICATORIA.

potentibus benevolentiae radiis dudum ad sese attraxit, ut inchoatam & adhuc obscuram illius perfectionem clarissimi lumenis superfusione, ad plenam venustatem impleret. Eum igitur Cometam, quem de tuo illo monte, cum multis saepe cogitationibus aspexisti, etiam in hac charta descriptum intuere; & dignum puta tua clientela, quem tuis coniecturis non indignum iudicasti. Idem fortasse, qui tibi curarum principium fuit, lenimen & finis erit: & ob hoc ipsum aliis curas iniciet, quod te curare non videant metus alio pertinentes. Quae ni sufficiunt, iterum queso, ne Lector me, praeteritis insignioribus astris, humilis famae stellam prosecutum dicat, patere tuum nomen praefigi. Nihil honestius duco, quam frontem hoc nomine insignitam circumferre. Nec est, quod te terreant Cometarum ingenia, qui plerumque sinistri casus faciales esse solent. Cometæ è cælo

A 3 tan-

EPISTOLA DEDICAT.

tantum minantur, in libris saepe minas Censorum ipsi formidant. Vale, & Vincē.

*Reuerendiss. & Illustriß. Cel-
studinis Vestra Deuotissi-
mus Cliens*

Volpertus Mozelius.

PRÆ-

A.

PRÆFATIO.

Bumanus intellectus & oculus parifere modo res in-tuentur, ut enim oculus non nisi superficies earum-que colores perspicit, corpora verò sub iis latentia ex-his dunt axat quasi per coniecturam deprehendit; ita intellectus paucissimas veritates à natura sua obuias habet quas sine nube serenas sincerasq; illi Deus concebat contemplan-das, ceteras suis quasque umbris ita vestiuit ut non nisi aliae ex aliis quasi per tenias pelluerent. Hinc adeo tum alie omnium Mathematicæ & præsertim Scientiæ scita quedam aperta & suamet luce clarissima tradunt, è quibus tanquam principiis suis queq; conclusiones educunt. Atque Geometrie quidem demonstrata & Arithmeticæ sibi ipsis protestimonio sunt ut earum veritas su-specta esse nemini posset, cum ea à pronunciatis ab omni sensu remo-tis, & intellectui certissimis ac manifestis promantur. At A-stronomia ut sensibilia sibi obiecta, astrorum videlicet motus, di-stantias, magnitudines proponit, ita beneficio sensuum non pau-ca principia sortitur, qualia sunt Siderum visa loca, distantie inter se, elevationes ab Horizonte, digressiones à plagiis Mundi, apparentes Diametri, atque alia talia sexenta, que alio nomi-ne meñteis. Observations, Data, & Phænomena appellari solent. Quæ quidem prima Astronomia principia et si natura sua non minus certa & evidentia sint quam intellectus notitiae, debilita-re tamen certitudinem hanc possunt vel Organorum adhibitorum malignitas ex paruitate alione vitio orta, vel Observatoris indiligentia. quod si constet, ut facile potest, rite & Organis iustis observationem peracta esse, nulla iam ratio est cur de obser-vatis illis dubitetur. Quare non tam cauti & scientis quam in-
confi-

P R A E F A T I O.

considerati & sibi nimium tribuentis est promiscue & sine discrimine Astronomorum quorumvis obseruata reiicere, nullo penitus Organorum obseruationumq; facto examine. Igitur etiam nostra de Cometa Mathemata quia Astronomica sunt, quantu-
m cetera Geometricis demonstrationibus peragant, prima ta-
men principia videlicet ab oculorum experientiis & obserua-
tionibus petit a habent, non illa quidem fortassis accuratissima, at
circumspecte certe & indeinde diligentia captata, ut tantum
minime errorem contineant qui potissimum Demonstrationi, qua
Cometam Luna altiorem fuisse ostendetur, officere possit. Denique
Mathemata ista bac tractabuntur methodo:

Primo Capite proponentur ipsa prima sequentium postea
propositionum & Demonstrationum principia; Obseruata scilicet & Phænomena Astronomica Cometa & Instrumentis Astro-
nomicis percepta.

Secundo dein Capite exponentur alia quedam ex primis il-
lis perscientiam Triangulorum deducta Phænomena Astro-
nomicæ de Motu Cometa quotidiano pro ut ad Firmamentum sepe
habere visus est.

Tertium Caput veram Cometæ à Terris distantiam, Sphæ-
ramq; & locum proprium in Cælo assignabit.

Quarto Capite ob oculos ponentur Obseruationes tum phy-
sicas tum astronomicas Comæ seu Caudæ Cometæ.

Quintum Caput veram Capitis & Caudæ Cometæ magni-
tudinem determinabit.

Sexto Capite Nouum & singulare Phænomenum physicum
Capitis Cometæ afferetur.

Septimo ac postremo, de causis Cometæ materiali & Effi-
cientiæ, atque Formali quoque & ipsa eius substantia disputa-
bitur.

CAPVT



CAPVT PRIMVM.

Observationes Cometa Astronomica.

N sideribus erraticis solent Mathematici ope Instrumentorum Astronomicorum obseruare Phænomena quædam seu apparentias oculis manifestas, è quibus postea Theoriam cuiusque constituere possint, quo videlicet motu, quo orbe, quanta à terris distantia, qua magnitudine, quibusque legibus astrum vnumquodque feratur. Quod obseruandi studium vel maxime Cometis impendendum est, vt pote quorum non tantum Theorica adhuc ignoratur, sed in substantia quoque & causis eorum dijudicandis totò celo aberratur. Veterum Astronomorū obseruationes ad nos non peruenierunt; plerique tum Veteres tum Recentiores Astrologiæ Iudicariæ dediti omnem curam in vanissimis omninationibus posuerunt, vmbra securi, eo quod rei caput erat penitus neglecto, plurimi vulgari ortus aëri præjudicio imbuti, nedignati quidem sunt vigiliis & curas temerario Meteoro dare. omnes fere defectu idoneorum Organorum laborarunt. Operam tamen qualibuscunq; Instrumentis, in obseruandis Cometis minime easam impenderunt nostro aucto vterque Cornel. Gemma, Pet. Apianus, Mich. Mæstlinus, quos & Instrumentis & diligentia superauit Guilielmus Princeps Hassiz; præ omnibus excelluit Tycho Brahe Nobilis Danus qui sumptibus, commoditate loci, industria, socrorum auxilio, Instrumentorum magnitudine & copia certitudineq; instru&tissimus, ab anno 1577. ad an. 1600. Cometas 7. obseruavit adeo accurate vt de nullo penitus errore vel parum sensibili suspectus esse possit. Nobis etsi ad tantam obseruandi certitudinem pertingere non licuit, ob Organorum qualibus Tycho abundabat, penuriam, præstitisse tamen aliquid veritati firmando confidimus, & eam perfectionem obseruationibus inesse vt de notabili errore securi simus, atq; Cometam supra Lunam fuisse demonstrare liquidò possimus.

z. Decembri.

Totis 8. aut pluribus dieb. qui Decembrē precesserunt fuit tempestas pluia, nebulosa, humidissima, vento occidentali, eoque triduum ante

B

prin-

principium Decembbris vehementissimo, hoc demum mane ventus Borrealis moderatus Cœlum serenauit & Cometam prodidit. Primum itaque nobis Cometa visus est 1. Decemb. paulo ante 5. mat. veruntamen statim apparebat pridem iam illum cœlo fulsisse, quod tantus magnitudinem & figuram nihil vñquam variaret, & sensim ac constanter cum fixis ab Horizonte ascenderet & progrederetur.

In 1. obseruatione quæ facta est h. 5. 45. min. mat. altitudo Cometæ fuit 12. g. 20. m. distabat Cometa ab Arcturp 27. g. 6. m. à Spica Virg. 24. g. 4. 8. m. In 2. obseruatione h. 6. 56. m. mat. altitudo Cometæ fuit 22. g. 20. m. distabat ab Arcturo 26. g. 56. m. à Spica 24. g. 54. m.

2. Decembr.

Hora 4. 49. m. mat. cum altus esset Cometa 5. g. 40. m. distabat ab Arcturo 24. g. 0. m. à Spica 25. g. 20. m. obseruatione peracta cœlum nubibus fuit obductum.

4. Decembr.

Ortus est Cometa paulo ante 4. mat. sed mox nubibus mersus ad 6. vsque delituit.

Hora 6. 52. m. mat. cum iam altus esset Cometa 28. g. 20. m. distabat ab Arcturo 18. g. 36. m. à Spica 26. g. 42. m.

7. Decembr.

Hora $6\frac{1}{8}$ mat. altitudo Cometæ 38. g. distabat ab Arcturo 9. g. 48. m. à lucida Coronæ 17. g. 46. m.

Diameter Capitis seu stellæ Cometæ libero oculo per radium Astronomicum obseruata fuit 6. aut 7. m.

Hora $5\frac{1}{2}$ cum altus esset Cometa 32. g. 50. m. accepta est per Radium distantia Cometæ à stella tertia magnit. in tibia Bootis & ferè in via Cometæ, 2. g. 1. m. eiusque altitudo fuit 32. g. circ.

Hora 7. mat. cum altitudo Cometæ esset 44. g. per idem Instrumentum reperta est Cometæ à prædicta stella distantia 1. g. 58. m. altitudo proximæ eadem quæ Cometæ. Porro inter 4. & 5. mat. fuit eadem stella in mediis ferè Comæ radiis, hora 7. fere in extremis prope Caput Cometæ.

8. Decembr.

Hora 3. 0. m. mat. cum Cometa altus esset 12. g. 30. m. distabat ab Arcturo 7. g. 57. m. ab ea quæ in cubito dextro Bootis tertia magnit. II. g. 42. min.

Diameter apparenſ Capitis Cometæ 6. m.

g. De-

DE COMETA.

3

9. Decembr.

Ortus est Cometa circa h. 1 $\frac{3}{4}$ mat. Observatio 1. facta est h. 2.46. m. cū
Cometa altus esset 10. g. 12. m. distabat tūc Cometa ab Arcturo 6. g. 42. m.
ab Extrema stella in Cauda Vrsæ Maioris, quā Benenaz vocant, 33. g. 36. m.
Observatio 2. hora 6.22. m. cum altus esset Cometa 48. g. 58. m. distabat à
Benenaz 32. g. 54. m. à lucida Coronæ 14. g. 30. m.

Diameter Capitis apparet per Radium obseruata 6. aut 7. m.

10. Decembr.

Hora 6. 25. m. mat. cum altitudo Cometæ esset 47. g. 30. m. distabat
à Benenaz 29. g. 26. m. à lucida Coronæ 13. g. 44. m.

Diameter Capitis Cometæ obseruata per Radium, eadem quæ die 9.
Videbantur (solo oculorum iudicio sine adhibita Regula) in recta linea
consistere Arcturus, Cometa, & lucida Coronæ, Cometa tamen aliquan-
tum ad Horizontem inclinabat.

16. Decembr.

Circa h. 9. Vesp. Coma Cometæ per medium Maioris Vrsæ Quadrilaterum trahire visa est, Capite vel in fratre Horizontem vel in nubilo quod
Horizonti proxime incubebat latitante, apparere cœpit in altitudine 3. g.
23. m. circa 11. noctis. quo etiam tempore Cometæ distantia ab Extrema in
Cauda Vrsæ Ma. seu Benenaz fuit 12. g. 36. m. ac paulo post cum Cometa
altus esset 4. g. circ. Ceginus (stella tertia magn. in humero Bootis)appa-
ravit uno gradu depresso, distabatq; Cometa à Cegino (eum iam præter-
gressus) 2. g. 10. m. circiter, nam Radius quo huiusmodi paruæ distantie ac-
ceptæ sunt parvus erat nec accuratus.

17. Decembr.

Hora 0. 21. m. media fere nocte quæ 16. diem insecura est, erat alti-
tudo Cometæ 10. g. 45. m. distabat ab ea quæ in Cauda Draconis rectam
lineam faciebat cum anterioribus rotis plaustris minoris, 35. g. 30. m. à Be-
nenaz 12. grad. 30. m. ab Informi secundæ magnit. sub Cauda Vrsæ Ma-
ioris 16. g. 2. m.

Hora 4. 7. m. mat. distabat Cometa ab ea quæ in Cauda Draconis
cum posterioribus rotis plaustris minoris rectam lineam faciebat, 28. g.
54. m. à Benenaz 12. g. 3. m. eratque tunc altitudo Cometæ 44. g. 30. m.
Circa hoc etiam tempus per Radium obseruata est distantia Cometæ à Ce-
gino 2. g. 48. m.

Hora 4. 43. m. erat altitudo Cometæ 47. g. 55. m. distabat ab Arctu-

ro 19. g. 48. m. à lucida Coronæ 19. g. 42. m. In una recta linea videbantur esse duæ postremæ in Cauda Vrsæ Maioris, Cometa, & ea quæ est ad dextrum cubitum Bootis.

Paulo post h. 4. Magno Quadrante accepta est altitudo Cometæ 47. g. 25. m. ac statim sine sensibili temporis interuallo Cegini altitudo 46. g. 10. m. Simili modo hora 5 $\frac{1}{2}$ obseruata est altitudo Cometæ 57. g. 10. m. Cegini 56. g. 15. m.

18. Decembr.

Hora 3.0.m. Cometa distabat ab Arcturo 22.g.0.m. à lucida Coronæ 21. g. 36. m. Cometæ altitudo 39. g. 40. m. Hæc tamen obseruatio non valde accurata est.

Hora 4.46. m. altitudo Cometæ fuit 49. g. 0. m. distabat à lucida Coronæ 21. g. 26. m. à Benenaz 9. 54. aut 56. m. Ab Arcturo 22.g. 3. m. quæ tamen ultima nota sine alio signo notata dubium postea fecit significatiōne 3. minuta an 3. partes Instrumenti, in quales nimirum decem vnu gradus in Instrumento diuisus erat, vt adeo 3. partes facerent 18.m. probabilitus tamen est, suisse 3. minuta.

Circa 7. mat. altitudo Cometæ fuit 76. g. 56. m. distabat ab Arcturo 22. g. 7. m. plus hoc tempore, imo neistud quidem, satis certo obseruari potuit, propter nubeculas intercurrentes & cœlum dieſcens.

20. Decembr.

Hora 3.54. m. mat. altus fuit Cometa 48. g. 30. m. distabat ab Arcturo 26. g. 18. m. à lucida Coronæ 24. g. 42. vel 48. m. erat Cometa proximus stellæ 4. magnitudinis quæ est ad cubitum sinistrum Bootis, non omnino gradum, certè non plus uno gradu distans, eratque Cometes stella illa paulo Australior & ab Horizonte eleuator vix notabili discrimine. atq; ab altitudine 48. g. ad altitudinem 76g.. distantia (quæ conſtanter vnius circiter gradus fuit) nunquam sensibiliter mutauit, vti diligenter & continuè ab hora 4. ad diem vñque animaduersum est.

Hora 4.40. m. distabat Cometa ab Arcturo 26.g.21.m. à lucida Coronæ 24.g.51.m. altitudo Cometæ 55.g.42. m. estq; hæc accurata obseruatio.

Hora 6.39. m. mat. distabat Cometa ab Arcturo 26. g. 42. m. altitudo Cometæ 75.g.20.m. plura obseruari non poterant propter intercurrentes nubes.

In una recta linea erant lucida Coronæ, Cometa & Benenaz. item Arcturus, Cometa & stella polaris.

Hora 6 $\frac{1}{2}$ Vesp. altitudo Cometæ 9. g. 38. m. à Boreali in posterioribus oris plaustris Maioris 29. g. 58. m. à lucida in quadrilatero Vrsæ minorie 27. g. 18. m. distabat.

Hoc

Hoc & sequentibus diebus Cometa nunquam occidit, sed inter stellas semper apparentes est versatus.

21. Decembr.

Hora 5. 44.m. mat. altitudo Cometæ 67.g. 10.m. distabat ab Arcturo 28.g. 18.m. à lucida Coronæ 26.g. 42.m.

In una recta linea duæ lucideæ in Capite Draconis, Cometa & Informis secundæ magn. sub Cauda Vrsæ Majoris. Item lucida Coronæ, Cometa & media in Cauda Vrsæ Majoris.

24. Decembr.

Hora 6. 19.m. mat. Cometæ altitudo 80.g. 45.m. distabat ab Arcturo 33.g. 30.m. à lucida Coronæ 31.g. 6.m.

27. Decemb.

Mane nubilum, hora 6. & 7. Vesp. cœlum serenissimum ut etiam stellæ 6. magn. distinctè viderentur, & tamen Cometæ Coma nihil prorsus apparuit, Caput difficillimè visum, non maius stella 4. magn. & reliquis stellis longe obscurius. nimurum Luna plenior Cometam veluti viam lacteam & stellas nebulosas extinxit, nam Cometa quoque colore & raritate luminis viæ lacteæ & sideribus nebulosis hisce diebus fuit persimilis.

28. Decembr.

Hora 4. & 5. mat. absente iam Luna Cometa longe quam heri & aliquot præcedentibus diebus conspicabilior fuit, Coma multo longior, Caput multo maius, lucidius & scintillantius, scilicet quia hodie tum propter Lunæ absentiam tum ob aëris maiorem puritatem plus luminis in oculos nostros prodere potuit.

Hora 5. 4. m. altitudo Cometæ erat 69.g. 30.m. distabat à lucida in Quadrilatero Vrsæ minoris 16.g. 39.m. à Boreali in anteriorib. rotis plaustris Maioris 11.g. 42.m. Erat & paulo antè hora quarta 46.m. (etsi non tam accurate) distantia Cometæ accepta ab Arcturo 40.g. 0.m. à Boreali in posteriorib. rotis plaustris Maioris 19.g. 58.m.

Hora 9. Vesp. cœlo serenissimo sed Luna lucente, nihil de Cometa visum, etsi stellæ 6. magn. compararent.

29. Decembr.

Hora 2. & 4. mat. Coma Cometæ nihil, Caput tenuissime & inconstanter apparuit, quia Luna adhuc supra Horizontem versabatur. quæ

postquam occubuit hora 5. tum demum circa 6. mat. & Caput & Coma Cometæ oppido luculente comparuerunt.

Hora 4. 28. m. mat. cum altus esset Cometa, 66. g. 20. m. distabat à Boreali in post. rotis plaustri Ma. 18. g. 49. m. à lucida in quadrilatero Vrsæ minoris 15. g. 9. m.

Hora 6. 34. m. mat. cum altus esset Cometa 79. g. 30. m. distabat à Boreali in post. rotis plaustri Ma. 18. g. 45. m. à lucida in quadrilatero Vrsæ minoris 15. g. 6. m.

In una recta linea erant Borealis in anterior, rotis plaustri M. Cometa & quæ in Cauda Draconis antepenultimam præcedit: Item Informis 2. magn. sub Cauda Vrsæ Ma. & media in Cauda Vrsæ M. & Cometa.

30. Decembr.

Hora 6. 2. m. mat. cum altus esset Cometa 76. g. 25. m. distabat à Boreali in post. rotis plaustri Ma. 17. g. 45. m. à lucida in quadrilatero Vr. sa min. 13. g. 56. m.

Anno 1619. 3. Januarij.

Hoc & sequenti mane Cometa videri non potuit ob Lunæ splendorem. Hora 7 $\frac{1}{2}$ Vesp. erant in eodem fere Verticali & quidem propter Meridiano, Cometa & Benenaz. Cometæ altitudo 28. g. 50. m. Benenaz 10. g. 50. m. Magno Quadrante. Distabat Cometa à 1. in Cauda Vrsæ Ma. 10. g. 51. m. à Boreali in post. rotis plaustri Ma. 14. g. 13. m. Caput Cometæ fere adhuc 4. magn. fuit, & aliquanto etiam maius si plumbum iubar affusum annumeretur.

7. Ian.

Hora 8. Vesp. coniunctus fuit Cometa cum stella penultima in Cauda Draconis. altitudo illius 35. g. 12. m. huius 35. g. 31. m. Magno Quadrante, & diligens obseruatio. Per Radium deprehensa est Cometæ à dicta stella ad plagam medianam inter Occidentem & Septentrionem o. g. 49. m. secundum quem ductum etiam Circulus latitudinis fere ducebatur, polo Eclipticæ prope Meridianum in Septentrione constituto; quare longitudine Cometæ eadem ferè fuit quæ penultima in Cauda Draconis, id est, 10. g. Leonis. & latitudo 49. min. maior quam latitudo dictæ stellæ, adeoque 62. g. 33. m. circ. certius tamen ex obseruacionibus utriusque altitudinis & distantiarum 49. m. per Calculum triangulorum Cometæ longitudine & latitudo pro hoc die assignabitur cap. 2.

Fuere

DE COMETA.

Fuere in vna recta linea lucida in quadrilatero Vrsæ minoris, Cometa & Australis in post. rotis plaustris Ma.

12. Ian.

Hora 8. 3. m. Vesp. cum altus esset Cometa 40. g. 41. m. distabat à lucida in quadrilatero Vrsæ min. 12. g. 21. m. à 1. in Cauda Vrsæ maioris 18. g. 12. m. Erantque in vna recta linea ea quæ in Cubito sinistro Bootis, penultima Draconis & Cometa. Item Cometa, ultima in Cauda Draconis & Borealis in post. rotis Vrsæ maioris.

13. Ian.

Hora 3 $\frac{1}{4}$ mat. erat Cometæ altitudo proximè Meridiana: 63. g. 33. m. Magno Quadrante.

Eodem die h. 7. 51. m. Vesp. altitudo Cometæ 41. g. 33. m. distabat à lucida in quadrilatero Vrsæ min. 12. g. 45. m. à prima in Cauda Vrsæ Majoris, 18. g. 42. m.

Circa horam 9. Vesp. diligentî admodum obseruatione in vna recta linea notabantur, ea quæ in sinistro Brachio Bootis, penultima in Cauda Draconis & Cometa. atque si rigide certaretur, videbatur penultima Caudæ Draconis aliquantum ad occasum & septentrionem à tractu è dicta stella in Cometam ducto descretere. Item si quadrilaterum consideretur quod ad finem Caudæ Draconis constituitur, per quod medium ferè transit Circulus longitudinis initij Leonis, & cuius latus Australe (respectu poli Mundi) faciunt ultima & penultima in Cauda Draconis, Boreale autem duæ informes in long. 20. g. Cancri, vna 6. fere magn. in latid. 63. grad. altera 5. magnit. in latid. 57. g. ad quam recta videbatur tendere Cometæ. si, inquam, hoc quadrilaterum (quod deinceps quadrilaterum ad finem Draconis vocabo) consideretur, fuit Cometa centrum illius, nimirum in sectione diametrorum. Hæ autem stellarum positiones in rectam lineam tam hoc & sequentibus quam etiam prioribus ferè omnibus diebus assignatae sunt non iudicio liberi oculi, sed secundum Regulam inter oculos & astra illa obtentam.

14. Ian.

Hora 3 $\frac{1}{2}$ circ. erant in eodem Verticali Cometa & ea quæ in sinistro pede Cephei lucidior, huius altitudo fuit 34. g. 36. m. Cometæ, 62. g. 57. m. Magno Quadrante.

Hora 4. 25. m. cum altus esset Cometa 61. g. 55. m. distabat à prima in Cauda Vrsæ Maior. 18. g. 57. m. à lucida quadrilateri Vrsæ minoris 12. g. 56. m.

Circa

Circa idem tempus, hora $4\frac{1}{2}$ -rursus accurata obseruatione in una recta linea videbantur Cometa, penultima Draconis & quæ ad sinistrum cubitum Bootis à quaeriam Cometa distabat 32.g. 9. m.

Hora 5.56.m. Vesp. cum altus esset Cometa 37.g. 40.m. distabat à lucida in quadrilatero Vrsæ min. 13.g. 20.m. à prima in Cauda Vrsæ Mai. 19.g. 27.m.

Hora 9.15.m. Vesp. cum altus esset Cometa 48.g. 20.m. distabat à lucida in quadrilatero Vrsæ min. 13.g. 25.m. à prima in Cauda Vrsæ Mai. 19.g. 31.m. Rursusque in eadem recta linea erant ea quæ in brachio sinistro Bootis, penultima in Cauda Draconis & Cometa, ut diligenter est animaduersum hora 8. Vesp.

15. Ian.

Hora 8.3.m. Vesp. cum altus esset Cometa 45.g. 20.m. distabat à prima in Cauda Vrsæ Mai. 19.g. 54.m. à lucida in quadrilatero Vrsæ min. 13.g. 42.m. Est tamen hæc obseruatio dubia.

Hora $8\frac{1}{2}$ -distabat Cometa ab ea quæ in sinistro brachio Bootis 33.g. 54.m. aut 57.m. eratque eius stellæ altitudo 13. circ. grad.

Hora 9. circ. erant in eodem Verticali Cometa & antepenultima in Cauda Draconis, huius altitudo fuit 31.g. 31.m. Cometæ 46.g. 55.m.

16. Ian.

Hora $6\frac{1}{2}$ -Vesp. cum altus esset Cometa 39.g. 55.m. distabat à prima in Cauda Vrsæ Mai. 20.g. 28.m. à lucida in quadrilatero Vrsæ min. 14.g. 41.m.

Hora $8\frac{1}{2}$ -Vesp. cum altus esset Cometa 46.g. 22.m. distabat à prima in Cauda Vrsæ Maioris 20.g. 30.m. à lucida in quadrilatero Vrsæ minoris 14.g. 42.m.

In eadem iterum recta linea, Cometa, penultima Draconis & ea quæ in sinistro brachio Bootis.

Per Radium etiam h. $6\frac{1}{4}$ -Vesp. obseruata est distantia Cometæ ab Informi 5. magn. in quadrilatero ad finem Draconis 3.g. 30.m. à penultima in Cauda Draconis 7.g. 48.m.

17. Ian.

Hora 8.29.m. Vesp. cum altus esset Cometa 45.g. 50.m. distabat à lucida quadrilateri Vrsæ min. 15.g. 24. aut 22.m. à 1. in Cauda Vrsæ Mai. 21.g. 10.m. à brachio sinistro Bootæ 54.g. 30.m. In recta linea apparuerunt Cometa, ultima in Cauda Draconis, & Borealior in anterioribus rotis plaustris Mai.

Tam

Tam maneh. 4 quam Vespere hora 8. in eadem recta linea fuit Cometa, cum penultima in Cauda Draconis & ea quæ est in sinistro Brachio Bootæ.

Per Radium obseruata est distantia Cometæ ab Informi 5. magn. in quadril. ad finem Draconis hora 4. 45. m. mat. 3. g. 8. m. hora 8. 30. m. Vesp. 2. g. 54. m. à penultima in Cauda Draconis, hora 4. 45. m. mat. 3. g. 26. m. hora 8. 30. m. vesp. 8. g. 40. m.

18. Ian.

Hora 2. 45. m. circ. in eodem Verticali aliquantum ultra Meridianum erant Cometa & ea quæ est in sinistro humero Cephei 4. magn. huius altitudo fuit 23. g. 9. m. Cometæ 62. g. 36. m.

Hora 6. 44. m. Vesp. cum Cometa altus esset 41. g. 31. m. distabat à lucida quadrilateri Ursæ min. 16. g. 12. m. à 1. in Cauda Ursæ Maior. 22. g. 0. m. accurata obseruatio præ aliis.

Hora 8. 15. m. distabat Cometa à brachio sinistro Bootæ 35. g. 22. m.

Hora 7. 30. m. Vesp. per Radium distare visus est Cometa ab Informi 5. magn. quadrilateri ad finem Draconis 2. g. 40. m. à penultima in Cauda Draconis 10. g. 31. m.

21. Ian.

Hora 5. mat. per Radium obseruatus est Cometa distare ab Informi 5. magn. quadrilateri ad finem Draconis 2. g. 17. m. à penultima Caudæ Draconis 11. g. 20. m. De his tamen obseruationibus per Radium factis monemus, eas, et si diligentia in obseruando adhibita sit, accuratas tamen esse non posse propter paruitatem Instrumenti. Nihilominus qualescumque sint, ex iis saltem cognosci potest Cometæ ad diem 18. Ian. accessisse ad stellam illam 5. magn. in quadrilatero quod est ad ultimas Caudæ Draconis, hoc verò die 21. Ian. capuisse ab eadem stella recedere, adeoq; Cometam ad exitum illius quadrilateri prope dictam illam stellam informem nobis ultimo visum esse.

22. Ian.

Hora 4. 30. m. Cometæ altitudo 55. g. 59. m. distabat à lucida in quadrilatero Ursæ min. 16. g. 44. m. à prima in Cauda Ursæ M. 23. g. 40. m. à brachio sinistro Bootæ 37. g. 55. m.

Hora 4. 45. m. etiam per Radium obseruata est distantia Cometæ ab informi 5. magnitudinis in quadrilatero ad finem Draconis 2. g. 26. m. à penultima in Cauda Drac. 11. g. 40. m.

Sequentes 8. & plures dies semper nubili. post quos nobis nullum amplius Cometæ vestigium apparuit. diebus, qui per tempus apparitionis Cometæ omissi sunt, obseruari non potuit propter nubila.

Organa quibus prædictæ obseruationes acceptæ sunt erant ista maxime. 1. Sextans ligneus radio 5. pedes longo, habens gradus, qui angulum distantiarum mensurabant in 10. partes distinctos, quæ ipsæ singulae partes denariarum tantarum adhuc erant ut iusta estimatione singula fere minuta determinari possent. quo quidem Instrumento Distantias Cometarum à fixis mensi sumus, errore, ut ex magnitudine & dimensione instrumenti liquet, haud maiore 6. min. si quis tamen aliquando tantus accidit. 2. Quadrans ligneus radio 4. pedes longo in cuius arcu gradus quisque in 6. partes satis amplas diuisus, & quelibet Sexta pars per lineas transversales in 10 partes, adeoque in singula quisque gradus minuta. vii eorum in altitudinibus capiendis & tunc fere tantum cum vel Meridianam altitudinem, vel Cometarum cum alia stella fixa in eodem Verticali existentis elevationem ab Horizonte mensurauimus. 3. Quadrans ligneus 2. ped. in cuius arcu gradus quisque in 6. partes distinguebatur. quo maxime altitudines fixarum ab Horizonte sumpsimus unde postea Calculo Triangulorum tempora obseruationum determinauimus. 4. Radius Astronomicus tres pedes longus, quo diametros apparentes, & parvas distantias mensi sumus, non magna confidentia quia parvus & minus accuratus.

Quod autem distantias potius Cometarum à fixis quam eius altitudines & Azimutha obseruare voluimus, ideo factum est, quia distantiarum facilius capiuntur, neque tanta Organa postulant, & hallucinatio denique aliqua exigua in iis admissa non inuehit notabilem errorem in ea quæ proxime per Calculum Triangulorum ex iis deducuntur.

Postremò iis qui maioribus & melioribus Instrumentis pari diligentia obseruarunt facile cedemus; cæterum aliis obseruationibus quæ vel libero tantum oculorum iudicio, vel minoribus Organis peracte sunt, nostras istas perfectiores arbitramur.

Appendix.

CVM iam Mathemata ista sub prælum expedire inciderunt in manus meas Libellitres de tribus Cometis an. 1618. Joan. Kepleri Mathematici Cæsarei, quos dum obiter perlustro deprehendo libellis illis nostris ipsissimis Obseruationes nomine communi Obseruatoris Ingolstadiensis vulgari. quare ne inscius Lector inducatur ut aliter quam se res habet sentiat, monere hic volui Obseruationes illas clam me alio euolassem, nullū certum tempus ascriptum habere, promiscuè bonis minus bonas immixtas esse, nam inter obseruandum horologio nō certo usi sumus, & interdū à nobis parvis quoq; Instrumentis ac minus accuratis, interdū ratione aëris turbatioris impeditæ & dubie obseruatæ est, unde sane oportet quasdam obser-

obseruationes dubias & incertas esse, qua de causa nolui eas ne amicissimis quidem communicare (quippe non ignorans ita promiscuas & nullo certo tempore notatas obseruationes Astronomorum oculis ne dum trutina calamoūe haud esse dignas) antequā delectu facto probas à dubiis secer-nerem, & bonis certa tempora ex obseruatatis fixarum alitudinibus sup-putata ascribere possem ; Verum interea ita indigestæ & intricatæ, omis-sis etiam notis quibus alioquin incertiores à bonis distinguebantur, Ma-gnis Viris sunt à nescio quo communicæ, mea sane promptissima volun-tate, si modo rei conscientia limam & delectum adhibere potuisse, vt ne res adhuc rudior eruditissima Iudicia offendetur. Itaq; ne miretur Lector si Keplerus nō eadem quæ nos ex nostris obseruatatis demonstrare potuerit, si crassiores iudicarit, &c. cum nec oēs nostras obseruationes viderit & ex du-biis atq; malis quibusdā immixtis neq; congruo tempore signatis, delabi in eas opiniones facile potuerit. Quapropter Lector nostris potius obser-uationib. quæ hoc i. cap. traduntur nitatur, dubiæ. n. & suspeetæ à probis secreta omisse sunt, allatis iis tantū quib. in autographo obseruationū dia-rio nota imperfectionis non fuerat ascripta, aut si alia afferuntur, id mo-nemus. Atque hæc non eo dixi vt quidquam Keplerum qui promiscuas & incerti temporis obseruationes bona fide tractat, sugillarem, sed ne ipsius autoritas, nostris obseruationibus & Mathematis præjudicium af-fere posset.

CAPVT II.

Cometa Latitudines, Longitudines, Declinationes, & A-scensiones Rectæ, ac deniq; Motus.

Vñ primo cap. traditæ sunt Obseruationes, instar primorum omnino principiorum habendæ sunt, è quibus subinde de-ducuntur alia quædam quæ & ipsa Phænomenorum loco ha-benda & inter Principia Theoriz recensenda, cuiusmodi sunt : Latitudo seu deviatio Cometæ ab Ecliptica ad Eclipticæ polum : & Lon-gitudo sive Digressio Cometæ à principio Arietis secundum Eclipticam & signorum Ordinem. rursus Declinatio seu exerratio ab Æquatore ad Mundi polum ; & Ascensio Recta seu progressio à principio Ari-etus secundum Æquatorem & iuxta signorum ordinem. demum ipse Cometæ motus prout sub Firmamento seu primo Mobili fieri vide-atur. Variis autem modis ista ex primis illis eliciuntur ; primò Geome-tricè, delineatione & proiectione Circulorū cœlestium in planū. deinde mechanicè prima illa phænomena in Globo aut Astrolabio consignando.

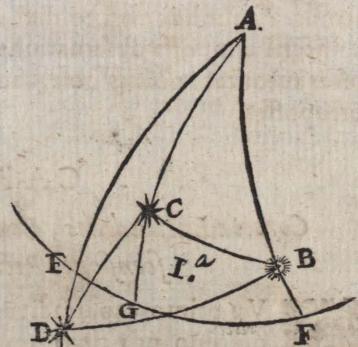
tertiò & omnium exactissimè per scientiam seu Calculum triangulorum. Nos tertium hunc modum fecuti, aliquot problematis, quæ proposuimus expediemus. non quod hæc problemata noua sint, sed quia ad Motum Cometæ etiam Discipulis explicandum necessaria.

P R O B L E M A I.

Latitudines & Longitudines Cometæ indagare.

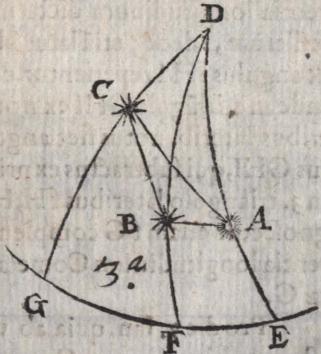
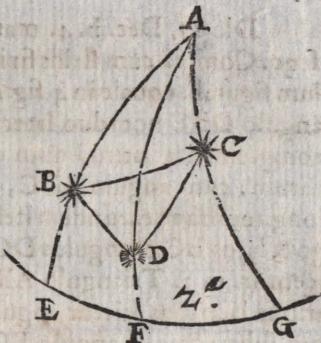
Primo & secundo Dec. Cometa cum duabus stellis fixis Arcturo & Spica Virg. à quibus distantia ipsius obseruata est, triangulum Sphæricum formauit quale fere est BCD in prima figura. porro ex punto A tanquam polo Eclipticæ ductus sit arcus Eclipticæ EGF, & AE, AG, AF Quadrantes latitudinum Spicæ D, Arcturi C, Cometæ B. sunt autem stellarum fixarū latitudines & longitudines probè iam obseruatæ & notæ vel ex unico Tychone Brahe, vnde nos quoque eas desumplimus. Primo igitur considerandum est Triangulum ADC in quo duo latera cum angulo comprehenso nota sunt, nam latus AC est complementum latitudinis Arcturi, latus AD, quadrans & latitudo Spicæ. ergo per Calculum Triangulorum reperiatur tertium latus DC. Porro in eodem Triangulo ex tribus iam lateribus notis reperiatur angulus ADC. Secundo Considerandum est Triangulum BCD, in quo ex tribus lateribus notis (nam DC notum est ex priore operatione, reliqua duo ex observatione, utpote distantia Cometæ à stellis D & C.) notus fiet angulus BDC, quo addito ad angulum prius inventum ADC cognitus erit quoque Angulus ADB. Tertio, soluendum occurrit Triangulum ADB in quo duo latera cum angulo ADB comprehenso nota sunt, ergo operatione Calculi reperiatur latus AB complementum latitudinis Cometæ. & porro etiam angulus DAB differential longitudinis Cometæ & Spicæ, qua proinde addita ad longitudinem Spicæ, proueniet longitudine Cometæ quæ sita.

Septimo & octavo Dec. Cometa cum duabus stellis Arcturo & lucida Coronæ, à quibus distantia accepta est, constituebat Triangulum quale in 2. figura est BDC. Rursus igitur ex A polo Eclipticæ EFG, descendunt quadrantes latitudinum Arcturi B, Coronæ C, & Cometæ D. Consideranda & soluenda sunt tria triangula. 1. ABC in quo duolatera AB, AC



AC (complementa latitudinis Arcturi & Coronæ) cum angulo cōprehenso BAC (vt pote differential longitudinis dictarum stellarum) nota sunt; ergo nec latus BC, nec angulus ABC latebit. Secundo in triangulo CBD sunt nota tria latera, BC ex priore resolutione, reliqua ex obseruatione, quare & angulus CBD indagabitur; qui additus ad angulum ABC prius inuenit dabit angulum ABD. In tertio Triangulo ABD iam notus est angulus ABD cum adiacentibus lateribus. vnde eodem modo quo in priore casu etiam latus AD complementum latitudinis Cometæ, & angulus BAD differentia longitudinis Cometæ & Arcturi cognoscatur. Potest etiam in tali constitutione Cometæ in primo Triangulo angulus ACB indagari; in 2. angulus DCB; vnde notus erit angulus DCA pro tertio Triangulo ACD soluendo, in quo ex duobus lateribus AC, CD cum angulo ACD comprehenso indagabitur latus AD cōplementum latitudinis Cometæ, & angulus DAC differentia longitudinis Coronæ & Cometæ, qua subtracta à longitudine Coronæ proueniet longitudine Cometæ quæ sit, quam nos methodum secuti sumus in obseruatione diei 9. h. 6. mat. & diei 10. Dec.

Die Dec. 9. h. 2. mat. & die 20. h. 6. Vesp. & 18. h. 5. mat. Item die 29. & 30. Dec. Cometa cum stellis à quibus distantia eius obseruata est, Triangulum faciebat ABC. quapropter ex D velut polo Eclipticæ EFG ductis quadrantibus latitudinem fixarum C & B, & Cometæ A, consideranda sunt tria triangula. in 1. DCB nota sunt latera DC, DB (complementa latitudinum fixarum) & angulus BDC, differential longitudinem earundem stellarum; indagatur latus CB & angulus BCD. In secundo Triangulo ABC ex tribus lateribus notis, notus etiam fiet angulus ACB, quo ex angulo BCD subtracto, erit quoq; residuus ACD cognitus. atq; ideo notus est in tertio Triangulo ACD angulus ACD cum duobus ambientibus lateribus DC & CA, reperietur itaque tertium latus DA complementum latitudinis Cometæ, & angulus ADC differentia longitudinem Cometæ & stellæ C.

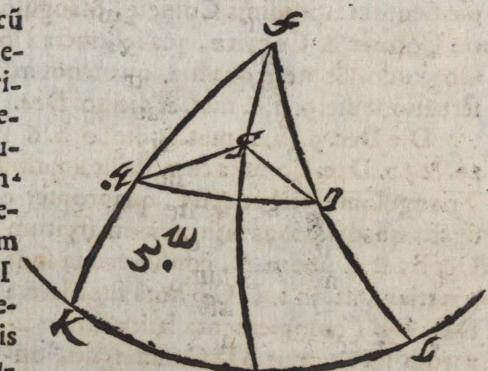
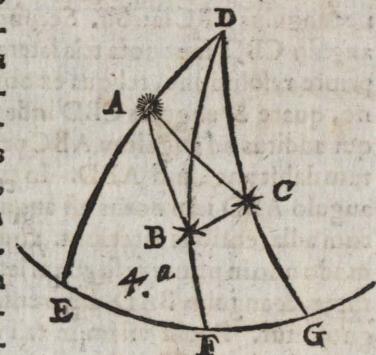


Die 17. Dec. h. 4. mat. & 20. h. 4. mat. & 21. 24. Dec. 12. Ian. & seqq. Cometa cum stellis fixis à quibus eius distantia capiebatur, triangulum figurabat quale in 4. fig. ABC. qua figura facta vt ante, erunt 1. in triangulo DBC nota duo latera DC, DB complementa latitudinum duarum fixarum, cum angulo BDC, differentia longitudinum earundem stellarum. ergo & latus BC & angulus DCB cognoscetur. in 2. Triangulo ABC ex notis tribus lateribus scietur angulus ACB, qui subtractus ex angulo BCD notum dabit angulum ACD. In tertio proinde triangulo ADC nota iam sunt latera DC, CA cum angulo DCA comprehenso. quare etiam latus DA complementum latitudinis Cometæ, & angulus ADC differentia longitudinis Cometæ & stellæ C invenietur.

Die denique 3. Ian. Cometa ad duas stellas obseruatas situ tali fuit quallem 5. fig. refert. faciens cū illis triangulum HGI, vt Cometa sit G, duæ fixæ H, I. In 1. triangulo fHI nota sunt duo latera fH, fI complementa latitudinum stellarum H & I, cum angulo comprehenso HfI differentia longitudinum dictarum stellarum, adeoq; etiā latus HI & angulus fHI reperiuntur, deinde in 2. triangulo GHI ex notis tribus laterib. notus fiet angulus GHI, qui subtractus ex prius inuenito fHI dabit angulum fHG. Vnde in 3. triangulo lateribus fH, HG cum angulo comprehenso iam notis, cognoscetur etiam fG complementum latitudinis Cometæ; & HfG differentia longitudinum Cometæ & stellæ H adeoq; etiam longitudine Cometæ G.

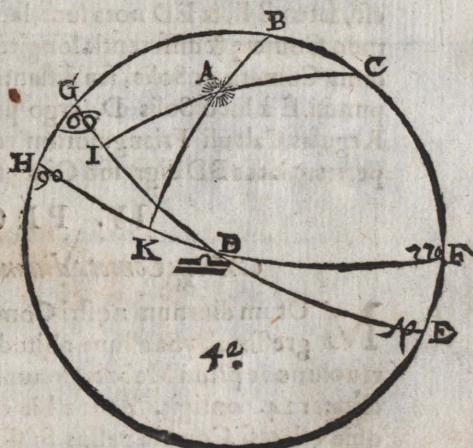
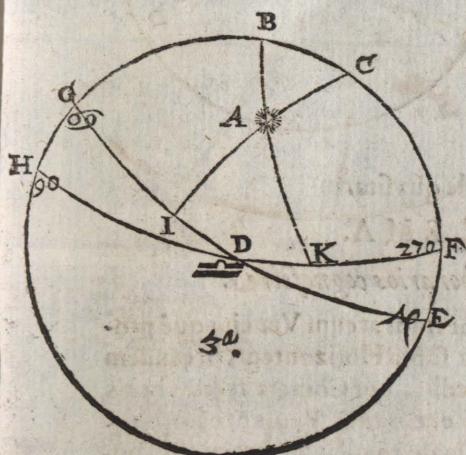
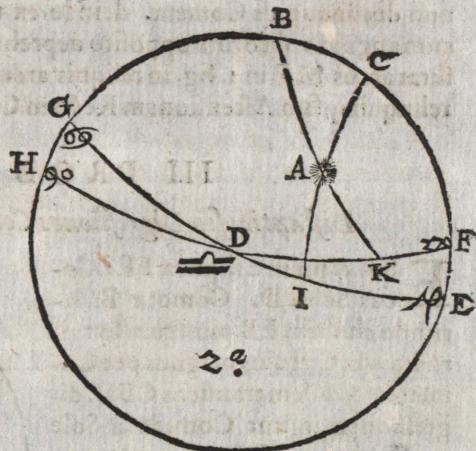
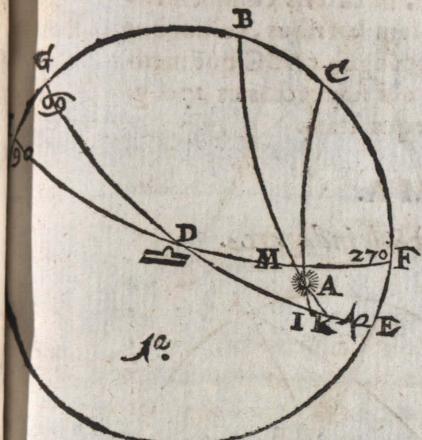
Pro die 7. Ian. quia ab una tantum fixa Cometæ distantia obseruata est cum altitudine tam Cometæ quam fixæ ab Horizonte, longe alia ratio ne Calculus longitudinis & latitudinis instituendus fuit, quæ quia plurib. figuris opus habet, consultò hic à nobis omittitur.

II. PRO-



Declinationes & Ascensiones Rectas Cometæ inquirere.

Cognitis per 1. problema longitudinibus & latitudinibus Cometæ eiusdem Declinationes & Ascensiones Rectæ indagabuntur ductu sequentium 4. figurarum, quarum 1. pro die 1. & 2. Dec. altera à 4. ad 20. horā mat. tertia à 20. Dec. hora Vesp. ad 12. Ian. quarta deniq; per reliquos dies sequentes vsum habet.



In omnib. HBF est Colurus Solstitiorum. A locus Cometæ. B. polus mundi. C. polus Eclipticæ. HDF æquator. GDE Ecliptica. CAI circulus latitudinis Cometæ. BAK Circulus Declinationis Cometæ. I punctum longitudinis Cometæ notum. IA latitudo Cometæ iam nota.

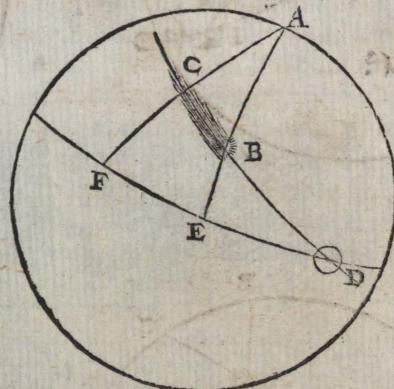
Con-

Consideratur in omnibus Triangulum ABC, in quo duo latera CB distantia polorū Mundi & Eclipticæ 23.g.31.m.30.sec. & CA complementum latitudinis Cometæ nota sunt, cum angulo comprehenso BCA quæmetitur arcus GI distantia Cometæ à principio Cancri secundum Eclipticam. ergo per Calculum Triangulorum reperitur primo latus AB, quod in 1. figura est quadrans cum declinatione, in cæteris complementum declinationis Cometæ. deinde ex tribus iam lateribus, vel duobus cum angulo vni eorum opposito deprehendetur angulus ABC quæ mensurat arcus MF in 1. fig. in reliquis arcus KF. qui subtractus ex 270. g. relinquit ipsam Ascensionem Rectam Cometæ quæ sitam.

III PROBLEMA.

Distantias seu Digressiones Cometæ à Sole indagares.

Esto A polus Eclipticæ FED. locus Solis D. Cometæ B. latitudo eiusdem EB. punctum longitudinis E. Circulus magnus per Cometam & solem transiens CBD. digressionem igitur Cometæ à Sole mensurat arcus BD, atque hac ratione indagatur: In Triangulo Rectangulo BED angulus ad E rectus est, latus BE, & ED nota sunt, latitudo Cometæ & differentialis longitudinis Cometæ ac Solis, seu distantia puncti E à loco Solis D. ergo per Regulas Calculi Triangulorum reperiatur latus BD digressio Cometæ à Sole quæ sita.



IV. PROBLEMA.

Motus Cometæ diurnos ac horarios cognoscere.

Motum diurnum nostri Cometæ vocamus arcum Viæ eius quæ progressus ab una aliqua altitudine sua supra Horizontem, in eandem revolutione primi Mobilis circumlatus rediit, qui Cometæ redditus horis circiter 24. contigit. Arque hic est Cometæ motus Verus pro horis 24. quia etiamsi Cometa passus fuisset maximam parallaxin, tamen cum ponatur eadem altitudo eius ab Horizonte, fuerunt quoque omnia quæ ex parallaxi consequuntur eadem, quare quantumvis termini motus sint Vissi, in-

si interceptus tamen motus Verus est, quia quantum & in quam partem Cometa à parallaxi vrgebatur in priore termino, tantundem & in eandem premebat etiam in posteriore termino, ab eadem nimis pa- rallaxi. Supputato hoc motu diurno, cognoscetur per solam Regulam proportionum etiam motus Verus horarius, nam 24. horæ dant mo- tum diurnum ex supputatione repertum, quid horæ duæ, tres aut plures? dabunt motum Verum duarum, trium pluriumue horarum.

Motum autem horarum Visum seu Observatum dicimus eum quo Cometa ab una altitudine in aliam motu primi Mobilis delatus, interea in via sua processisse visus est spatio vnius pluriumue horarum, nam cum altera altitudo maior sit, altera minor, erit etiam parallaxis si quam Come- ta habet maior aut minor quam fuerit in priore altitudine.

Motus igitur Cometæ tam Verus diurnus quam horarius Visus hac ratione indagatur: Esto A polus Eclipticæ GEH. Via Cometæ IBCF. ABD, ACE quadrantes latitudinum Cometæ. Clocus Cometæ pro die vel hora priore; Blocus Cometæ pro die vel hora posteriore. BC arcus seu motus Cometæ inter locos Cometæ prioris aut posterioris diei vel horæ interceptus, qui quidem Verus erit & Diurnus si posteriore die, dum Cometa est in B, eadem fuerit eius altitudo ab Horizonte, quæ fuerat priore die cum Cometa fuit in Calio- quin erit Motus ille Apparens si alia fuit altitudo Cometæ quando fuit priore hora in C, quam, quando posteriore hora est in B. Arcus aut BC siue ponatur Mo- tus Verus diurnus, siue Apparens horarius reperitur soluendo Triangulum ABC, in quo duo latera AB, & AC nota, sunt enim complementa latitudinum Cometæ pro priore & posteriore die vel hora; notus etiam est angulus BAC ab iis comprehensus, differentialia longitudinum Cometæ pro priore & posteriore die vel hora. ergo per Regulas Calculi Trian- gularum Sphæricorum obliquang. eruetur tertium latus BC, qui est motus quæsitus.

V. PROBLEMA.

Via Cometæ inclinationem ad Eclipticam & Nodum seu Intersektionem cum Ecliptica inquirere.

IN schemate 4. problem. esto C locus Cometæ pro die priore aliquo, B pro quounque posteriore die. cætera vt ante. eritque CFE angulus Inclinationis viæ Cometæ ad Eclipticam, & F. punctum Intersektionis, quo Via seu Circulus Cometæ Eclipticam secat, quod punctum etiam Nodus viæ Cometæ dicitur. Tam angulus Inclinationis quam punctum Intersektionis hac ratione cognoscetur. Consideratur primò Triangulum obliquum ABC, in quo ex duobus lateribus AB, AC cum angulo BAC, comprehenso notis, vt antè, (sunt enim latera hæc complemetaria latitudinum, angulus autem differentia longitudinum Cometæ pro priore & posteriore die) indagatur tam angulus ACB quam angulus ABC. Deinde in Triangulo Rectang. CEF, angulus ad E rectus est, latus EC est latitudo Cometæ nota, angulus ECF notus est quia ad verticem angulo ACB ideoque ipsi æqualis. ergo notus etiam fiet angulus CFE quo Via seu Circulus Cometæ ad Eclipticam inclinat. Porro in eodem Triangulo ex iisdem notis reperietur quoque latus EF distantia puncti F ab E punto longitudinis Cometæ, quæ proinde distantia addita ad longitudinem Cometæ faciet punctum F notum.

Quod si etiam Triangulum Rectang. BDF consideretur, ex latere BD (latitudo Cometæ pro posteriore die) & angulo DBF (qui anguli ABC iam antea noti complementum est ad duos rectos) notis, reperiatur idem angulus BFD Inclinationis Viæ Cometæ ad Eclipticā. Vnde facile patebit an eadem semper fuerit illa Inclinatio, an variata. Nos assumptis prijs, mediis & ultimis qui paulo ante maximam Cometæ latitudinem erant diebus, prædictum angulum CFE Inclinationis viæ Cometæ ad Eclipticā reperimus propè eundem, nimirum proximè 63. g. Intersektionem autem Viæ Cometæ cum Ecliptica seu Nodum, proximè in 16. g. Scorpij. Nam quod tam angulus ille quam punctum F, aliquot interdum minutis variauerint, causa fuit non motus inordinatus Cometæ, sed imperfectio Observationum quantumvis parua; oportet enim vt hic angulus & hoc punctum exacte proueniant, observationes esse omnino iustissimas quæ nec de uno minuto periculum facerent, yti patet ex angulorum consideratione.

Ex his Problematis deduci possunt varia porismata seu quæsita, Theorem.

riam Sphericam seu Motum Cometæ & Phænomena quæ Cometa ratio-
ne primi Mobilis admisit, explicantia; inter quæ etiam hæc sunt:

2. Porisma.

Quandoquidem Inclinationis viæ Cometæ angulus non est nota-
bilius variatus, & tota variatio ex Instrumentorum & Observationum
defectu aliquo accedit, patet Cometam non temerè, sed probè ordinata
via incessante, & Circulo Maximo, non secus atque alijs Planetiæ, quod in-
de quoque confirmatur, quia si in Globo aliquo materiali locus Come-
tæ singulorum dierum designetur, cadunt designationes in vnum Cir-
culum maximum, deviatione nullius momenti; sicutem usque ad 3. Ian.
Si tam en quis locum Cometæ non secundum Longitudines & Latitu-
dines, sed secundum obseruatas Cometæ à stellis distantias in Globum
inferre cogitaret, oportet Globum non quemuis, sed affabre & quo-
ad loca stellarum correctum ex observationibus Tychonis Brahe, ha-
bere.

2. Porisma.

Maxima Cometæ Latitudo fuit 63. g. circ. paulo fortassis maior, ea-
que circa 5. Ian. an. 1519. patet ex 1. & 5. problem. Maxima autem Co-
metæ Declinatio fuit 75. g. circ. paulo etiam fortassis maior, eaque 15. Ian.
anno 1519. colligitur ex 2. problem. vnde ad polum Mundi tam prope
accessit ut non longius 15. g. abesse. Digressio denique Cometæ à Sole
nunquam Diametralis esse potuit, sed maxima fuit 123. grad. circa 18. Ia-
nuarij.

3. Porisma.

Motus est Cometa ab Austro in Septentrionem non iuste sed à late-
re, nimirum ex Mesophenice in Mesocircium. Motus item est Co-
meta contra successionem signorum ex Scorpio per Libram, Virginem,
& Leonem in Cancrum usque.

4. Porisma.

Cometa Latitudines, Longitudines, Declinationes, Ascensio-
nes Rectæ, Motus diurni, Digressiones denique à Sole, velut ex 1. 2. 3.
& 4. probl. colligi possunt, sequenti tabula proponuntur:

Anno 1618.		Latitudo	Longitudo	Declina-	Ascensio	Digres-	Mot
Decemb.		Borealis.	Scorpius.	tio.	Recta.	sio à Sole.	urnu
hor.	min.	grad. min.	grad. min.	grad. min.	grad. min.	grad. min.	grad. m.
24. Jula	1.	5. 45.ma.	II. 37°	9. x 24.	220.	43.	31. 27.
		6. 56.ma.	II. 50.	9. 22.	3. 26.aust.	35.	0.
25. Jula	2.	4. 48.ma.	14. 31.	7. 56.	0. 27.aust.	13.	35. 0.
26. Jula	4.	6. 52.ma.	19. 18.	4. x 56.		41.	9.
Libra,							
27. Aug.	7.	6. 51.ma.	27. 37.	29. x 23.	14. 34. B.	217.	5.
28.	8.	3. 0. ma.	29. 47.	28. 21.		51.	42.
29.	9.	2. 46.ma.	31. 52.	26. 42.		57.	48.
		6. 22.ma.	32. 29.	26. x 18.	20. 4.	216.	22.
30. Sept.	10.	6. 25.ma.	35. 4.	23. 37.		61.	40.
1. Oct.	17.	4. 7.ma.	49. 20.	8. 49.	40. 34.	212.	26.
2. Oct.	18.	4. 46.ma.	51. 2.	6. 20.		81.	13.
3. Oct.	20.	3. 54.ma.	54. 11.	1. 21.	47. 31.	210.	1.
		6. 22.Ves.					
Virgo.							
11.	21.	5. 44.ma.	55. 20.	28. 23.			
12.	24.	6. 19.ma.	58. 44.	21. 3.		90.	34.
13.	28.	5. 4.ma.	60. 57.	8. 31.		103.	10.
14.	29.	4. 28.ma.	61. 27.	6. 16.		104.	12.
		6. 34.ma.	61. 28.	6. 6.	61. 55.	201.	43.
1619. Januar.							
24. Jan.	3.	7. 22.Ves.	62. 36.	20. 38.	68. 31.	193.	41.
25. Jan.	7.	8. 18.Ves.	62. 28.	11. 38.	72. 4.	186.	13.
26. Jan.	12.	8. 3.Ves.	59. 47.	1. 7.	74. 38.	169.	4.
27. Jan.	13.	7. 51.Ves.	59. 28.	0. 6.	74. 49.	166.	55.
Leo.							
14.	5.	56.Ves.	59. 1.	28. 1. 38.	75. 1. 6.	163.	22.
	9.	15.Ves.	58. 57.	28. 31.		120.	54.
15.	8.	3.Ves.	58. 44.	27. 47.	57. 14.	161.	14.
	6.	15.Ves.	57. 54.	26. 49.		121.	14.
	8.	30.Ves.	57. 51.	26. 46.	75. 4.	157.	35.
	4.	30.mat.	57. 21.	25. 57.		122.	8.
	8.	30.Ves.	57. 16.	25. 39.	74. 58.	154.	36.
	18.	6. 44.Ves.	56. 51.	24. 13.		122.	43.
	22.	4. 52.Mat.	56. 22.	21. 20.		123.	3.
Cancer.							
14.	5.	56.Ves.	59. 1.	28. 1. 38.	75. 1. 6.	163.	22.
	9.	15.Ves.	58. 57.	28. 31.		120.	54.
15.	8.	3.Ves.	58. 44.	27. 47.	57. 14.	161.	14.
	6.	15.Ves.	57. 54.	26. 49.		121.	14.
	8.	30.Ves.	57. 51.	26. 46.	75. 4.	157.	35.
	4.	30.mat.	57. 21.	25. 57.		122.	8.
	8.	30.Ves.	57. 16.	25. 39.	74. 58.	154.	36.
	18.	6. 44.Ves.	56. 51.	24. 13.		122.	43.
	22.	4. 52.Mat.	56. 22.	21. 20.		123.	3.

Porro (ut ex 4. problem. elicitur) die 1. Decemb. intra h. 1. 11. m.
Motus Cometæ Visus fuit: o. g. 12. m. Verus o. g. 9. m. 34. sec.

Die 9. Dec. intra hor. 3. 56. m. motus Cometæ Visus fuit: o. g. 39.
m. 30. sec. Verus. o. g. 30. m.

Die 20. Dec. intra hor. 2. 45. min. motus Cometæ Visus fuit: o. g.
24. m. Verus: o. g. 14. m. 53. sec.

Die denique 29. Dec. intra hor. 2. 6. m. motus Cometæ Visus fuit:
o. g. 11. m. Verus: o. g. 9. m.

5. Porisma.

Etsi Cometa à principio Dec. vsque ad 5. Ian. cum summam habuit latitudinem; siue ad 3. Ian. cum quadrante sui Circuli à sectione cum Ecliptica absfuit, satis iustè Circulum Maximum, eodem intersektionis cum Ecliptica angulo descripscerit, vti ostensum 5. probl. & 1. Porism. tamen post 7. Ian. ab hoc iusto tramite nonnihil in Austrum deflexisse videtur. quod ex obseruationibus diei 20. Dec. Item diei 7. 13. Ian. & seqq. ac denique 21. Ian. colligitur. nam 20. Dec. cum essent Cometa & stella in brachio Bootis in eadem fere Longitudine (stella in 1. g. 33. m. libræ. Cometa in 1. g. 21. m. Libræ) erat Cometa aliquantum Australior, vt habet obseruatio & patet etiam ex Latitudine, nam stellæ latitudo 54. g. 40. m. superat Cometæ Latitudinem 54. g. 11. m. Deinde 7. Ian. Cometa cum proximè præteriret penultimam in Cauda Draconis fuit borealior quam stella illa 40. minutis circ. Cum denique 21. Ian. esset in eadem fere Longitudine cum stella 5. magn. in quadrilatero ad finem Draconis, erat Cometes stella illa duobus gradibus Australior, cum totidem gradibus debuissest esse borealior si recta ad amissum processit, nam in Globo Tycholico sunt tres illæ stellæ, quibuscum diximus Cometam iunctum fuisse in una recta linea. Rursus 13. Ian. & seqq. diebus aliquot in una recta linea obseruatæ sunt stella que in sinistro brachio Bootis, penultima Draconis & Cometa; at die 20. Dec. fuerat Cometa paulo Australior stella in brachio Bootæ, die vero 7. Ian. fuit borealior penultima Draconis, ergo iustus per duos hos situs tractus non pertingebat in Cometam, sed uno fortassis gradu aut amplius ad Boream magis tendebat, adeoque Cometa ad Austrum à recto suo tramite deflectebat. Hic flexus magni sane momenti phænomenon foret, si pluribus obseruationibus confirmaretur. nos ex uno nostro Cometa nolumus decernere. potest fieri vt stellæ in Globo incuria Inductoris non satis iustè sint dispositæ, aut obseruatio positionis Cometæ cum duabus fixis in unam rectam lineam (quamuis accurate fiat) non sit adeo infallibilis. Hoc ergo Porisma in medio relinquisimus.

CAPVT III.

*Cometa à terris distantia, Sphera, & locus
in Mundo.*



Vx præmissa sunt fere pro pricipiis tantum Theorica habentur, nunc ad vltiora ac potiora quæsita, ipsamque ad eo Theoricen Cometæ progrediemur.

I. PROPOSITIO: COMETA IN NVLLA
Aëris Regione fuit.

I. PROBATIO.

Aeris à terra altitudinem (modo cum Aristotele Aer vocetur id quod est circa terram velut humidum & calidum Vapores terræ continēt. l. i. meteor. Sum. 1. c. 4.) non ultra 13. milliaria Germanica (quorum vnum habet 4000. pass.) extendi sursum, certo & geometricè demonstrant Christ. Clavius in cap. 3. Sphæræ, in digressione de Crepusculis prop. 6. Alhazen l. 7. Opticæ, in libello adiuncto de Crepusculis num. 6. Vitellio l. 10. Opticæ prop. 60. Petrus Nonius lib. de Crepusculis parte 2. prop. 16. M. Anton. Maginus l. 11. primi Mob. prob. 30. Nos tamen efficatoris demonstrationis causa demus Vapores, adeoque Aerem ad altitudinem 20 milliarium pertingere. demus etiam, Nos cum primùm Cometam conspeximus (1. 2. & 3. Dec.) fuisse eo situ in Terræ Globo collocatos, sub Äquatore nimirum, vnde omnium maximè Cometam conspicere poteramus. His datis

Dico 1. Cometam exortum intra duas horas ab Oriente in Occidentem ruiturum ac rursus occasurum fuisse, si in aëre fuit.

Dico 2. Cometam die 1. & 2. Decemb. hora 5. mat. qua à nobis visus est, videri non potuisse, sed primum 10. horis post exoritum fuisse, si in aëre fuit.

Esto Terræ superficies HCG, ex C loco terræ Äquinoctiali subiecto spectatus Cometa. eritque CB altitudo Aeris. quia cum semidiameter terræ habeat 860. millaria, continebitur altitudo Aeris 20. milliarium ter & quadragies in semidiametro terræ vt patet si 860. per 20. dividantur; toties autem etiam CB in CA continentur, vt ex structura manifestum est, ergo CB est altitudo Aeris 20. milliar. IBF Circulus Cometæ quo circum terrâ fertur motu primi mobilis, & quidem 2. Dec. Äquatori coelesti subiectus, sicut etiam 1. & 3. Dec. proximè.

Ducan-



Ducantur porro ex C. linea Tangentes (terram in punto C) vsque in Circulum Cometæ in puncta E & D , iunganturque DA , EA , vt fiat triangulum DAE , & duo triangula Rectangula ACD , ACE , ex quibus cognoscemus magnitudinem arcus DB , seu EB . & totius DE ; item arcum DI , & EF quæ sunt elevationes punctorum D & E ab Horizonte Rationali IF . nam in triangulo Rectangulo siue ECA siue DCA sunt nota duo latera , AC semidiameter terræ 860. mill. AD semidiameter terræ vna cum altitudine Aëris , 880. mill. ergo per Calculum Triangulorum reperietur angulus DAB , hoc est arcus DB 12. g. 14. m. angulus autem ADB , hoc est arcus DI , 77. g. 46. m. adeoque totus arcus DE , erit 24. g. 28. m.

Est autem D punctum in quo Cometa homini in C constituto supra Horizontem oriri primò videtur , E vero , in quo iterum infra Horizontem mergitur & occidit , quia infra puncta E & D apparere Cometa non potest , cum nullus inde radius ad C punctum peruenire possit , inter Tangentem enim Circuli ad punctum in quo illa Circulum tangit alia recta linea cadere non potest per 16.l. 3.El. Euclid. Totum vero iter Cometæ supra Horizontem fuit DE arcus 24.g.28.m. quem sane arcum hora 1. 48. m. peragravit , quandoquidem totum suum Circulum 24. horis percurrit. Ergo ortus intra duas horas iterum debuisse occumbere motu vtiq; rapidissimo. adi. saltem Decēb. & nobis extra etiam Äquatorem constitutis (quibus proinde ortus Cometæ senior & mora supra Horizontem brevior videri debuit , quod Circulus Cometæ diurnus esset ad nostrū Horizontem obliquus non rectus ut in Sphæra Recta) longe ultra duas horas spētatus est à media quinta mat. ad medium octauam vsque dum Orientis Solis luce obrutus est , ipse interim etiamnum matutinus à Meridiano distans plus tribus horis , ita ut si per Solem licuisset insuper 6. aut 7. pluribusque horis visus fuisset , neque rapidesursum ferebatur , sed sensim eo prorsus modo quo reliqua sidera ad Meridianū eleuabatur. ergo in aëre non fuit.

Deinde cum Cometa 1. die visus sit circa horam 5. mat. ortus in D , si quidem in aëre fuit , & tribus iam fere horis sensim instar aliorum siderum sursum latus sit , superueniente autem Sole disparitus , adhuc à Meridiano , quem in scheme linea AB refert , tribus fere horis absuerit , ergo sicut à D in B vsque saltem 5. horas ita quoque ex B in E alias quinque adeoque à D vsque in E , 10. minimum horas insumpsit , occidit igitur circa 4. Vesp. & quidem in E si in Aëre fuit. ab E vero deinceps 12. horis percurrit semicirculum EFO (quia obseruatus est cum stellis fixis motu primi Mobilis progredi 15.g. ferè intrahorā) ut adeo hora 4. mat. sequentis

tis dei fuerit in O. ex O autem vsque in D restabant adhuc bis 77. gradus percurrenti vsque dum in D perueniret & nobis in C existentibus appare posset; quos quidem 154. intra horas demum decem percurrebat, adeoque 10. horis post 4. mat. die 2. Dec. debuit apparere si in aëre fuit, & si etiam sub æquatore collocati fuissent; multo autem serius extra æquatorem constitutis, propter obliquitatem Circuli diurni Cometæ ad nostrum Horizontem. at apparuit hora 4. ut habet obseruatio, igitur in aëre non fuit.

COMETAM IN AERE NON FVISSE.

II. PROBATIO.

H Abita vero etiam proprij situs nostri ratione.

Dico 1. Nobis Ingolstadij Cometam hunc ante 15. Decemb^r apparere non potuisse.

Dico 2. Ad 19. Dec. rursus dispariturum penitus fuisse; si in Aëre fuit.

Esto iterum in superiori schemate terræ superficies HCG altitudo Aëris CB 20. mill. etiam maior verâ, adeoque circuitus Cometæ (si etiam in suprema Regione Aëris fuisse dicatur) IBF. Axis mundi MN; Æquator KL: Ingolstadij in C distans ab Æquatore KL 48. g. 40. m. quanta nimirum est Ingolstadij latitudo. Meridianus quoque IBF. Certum est autem Cometam videri non potuisse nisi cum inter terminos D & E fuit, quia ex obiecto infra D & E constituto nullus radius ad oculum hominis in C existentis peruenire potest per 16. l. 3. Elem. Eucl. Arcus vero BE est 12. g. 14. m. vt patet ex prima probatione, consequenter ex E vsque ad æquatorem restat arcus EL 36. g. 26. m. (subtractis nimirum 12. g. 14. m. ex LB. Ingolstadiensi latitudine 48. g. 40. m.) pro declinationibus Cometæ in quibus supra E, adeoque in conspectum nostrum emer gere non potuit. atqui Cometa vt ex Obseruationibus & Calculo Triangularum & 2. & 4. problem. cap. 2. manifestum est, vsque ad 15. Dec. declinationem habuit minorem 36. g. ergo ante 15. Dec. videri Ingolstadij non potuit si in aëre etiam supremo fuit. at vero visus est Ingolstadij iam 1. Dec. imo 4. etiam diebus antè, per nebulam; vt multi testabantur. ergo in aëre non fuit.

Deinde etiam arcus BD est 12. g. 14. m. ergo reliquus DM vsque ad polum Mundi (subtractis 12. g. 14. m. ex arcu MB distantia Verticis à polo 41. g. 20. m.) est 29. g. 6. m. adeoque quando Cometa ceperit habere distantiam à polo Mundi minorem 29. g. iam amplius in C Ingolstadij

E vide-



videri non potuit, ut pote mersus iam infra Tangentem DCE. at venit in
hanc ad polum propinquitatem die 29. Decemb. nam tunc, ut ex obser-

uat.

uit, & Calcul. Triang. & 2. ac 4. problem. cap. 2. constat, habuit declinationē 61. g. 55. m. qua ex toto quadrāte ML subtracta remanēt 28. g. 5. m. distantia à polo minor. 29. g. 6. m. ergo iam à die 29. Dec. nunquā deinceps amplius Ingolstadij comparuit Cometa, si in Aëre fuit, atqui cōparuit totis etiam noctib. constantissimè vsq; ad 23. Ian. vti non à nobis tantum sed aliis quoq; obseruatum est. Ergo Cometa in aëre non fuit.

COMETAM IN AERE NON FVISSE.

PROBATIO III.

Dico vltterius, his ipsis diebus à 15. ad 29. Dec. quibus Cometa nobis Ingolstadij apparere poterat, nunquam eum apparitum fuisse sine occasu cum stellis semper Apparentibus circum Mundi polum ire, si in Aëre fuit. Patet ex schemate 1. & 2. probat. nam infrapolū M. versus Rationalem Horizontem I, nullum punctum arcus I M' in C conspici potest per 16. l. 3. Elem. Eucl. ergo nunquam infra polū, adeoque nec circuire polū vñquam visus est si in aëre fuit. Atqui à 20. Dec. quandiu deinceps fulsīt, hoc est vsque ad 23. Ian. semper intra polū & Circulum semper Apparentium circum polū, gyrum plane cœlestem, & stellarum aliarum semper apparentium motui simillimum ducere visus est, veluti certe ad satietatem vsque spectauimus.

COMETAM IN AERE NON FVISSE.

PROBATIO IV.

Dico denique diebus illis quibus Cometa Ingolstadium allucere poterat, longe serius oriturum, longe citius occubiturum fuisse quam obseruatum est. Nam die Decemb.

17.	Ortus	7. 30. m.	9.	mora	1. h. 30. m.
18.	fuisset	7. 15. m.	occidisset	9. 15. m.	supra 2. h.
20. & 21.	hora	6. 30. m.	hora etiā	9. 30. m.	Hori- 3. h.
24.	matut.	6. 30. m.	matutina	9.	zōtem 2. h. 30. m.
28.		6. 45. m.		7. 15. m.	o. h. 30. m.

Die 20. per Zenith transit, ideoque mora eius supra Horizontem seu Tangentem DE longissima; posteris diebus semper brevior, vsque dum 29. Decemb. omnino infra Tangentem DE mergeretur neque amplius vñquam in conspectum posset emergere, eo quod iam polo propior esset 29. g. Quæ omnia ad oculum ostendī possunt in Globo materiali, neque accuratiore Calculo est opus, cum error vnius alteriusū gradus quem fortassis Globus ingerit nihil penitus huic demonstrationi deroget. Atqui vel longe (aliquot etiam horis) maturius, visus est Cometa diebus illis oriri, seriusque occidere, vel absque ortu & occasu perpetuo conspectu circum polū nostrum rotari, vti Catalogus Observationum 1. cap. demonstrat. Ergo Cometa in Aëre esse non potuit.

Verum et si Aristoteles Aëris Sphèram altius non extenderit quam Vapores ascendere soleant; reliquam enim Aëris Sphèram ad Lunam usque utpote calidorem, & sicciorum, Ignem vocauit ut etiam testatur Clavius in cap. i. Sphæræ. quia tamen fortassis aliqui contendent Aëris nomen longe adhuc altius protendi, porro demonstrabimus Cometam nec supra Aërem in limpidiore ac defecatiore illa Regione sive Aëris sive Ignis fuisse, distantia à terra saltem 2000. mill. germ. hoc est plus millies altiore quam Cometas Aristoteles posuerit.

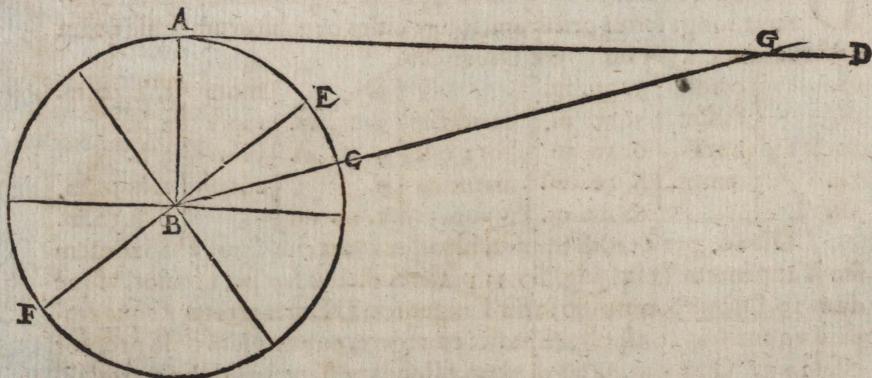
I I. PROPOSITIO.

COMETA NEC IN REGIONE IGNIS FVIT, DISTANTIA SALTEM A TERRIS 2000. MILL. GERM.

I. PROBATIO.

Narratur in edito scripto, Cometam hunc Francofurti ad Oderam visum esse die ⁹ Nou. & in Prussia aliquanto etiam citius. At die ¹⁹ Nou. Cometa declinationem habuit saltem 23. g. aust. ut facile ex observationibus sequentium dierum ostendi potest, adeoque motu primi mobilium Tropicum Capricorni descripsit.

Dico ergo Cometam necessario altiorem fuisse 2000. mill. germ. Esto enim terre Sphera CAF. Äquator FE Tropici Capricorni punctum C



sitque A Francofurtum, distans ab Äquatore saltem 52. g. (nam paulo maior est ipsius latitudo) Ducaturque ad A Tangens A.D. & ex B, linea BG per punctum C Tropici; erit G proximus locus in quo Cometa sub Tropico Capricorni videri poterat Francofurti, nam quacunque propiore

piore distantia fuisse, nullo radio poterat in A punctum (qui Francofurti locus est) radiate per 16.1.3. Eucl. Atque BG distantia puncti G seu Cometæ à centro terræ maior est 2000. mill. germ. Nam in Triangulo Rectang. BAG notum est latus AB 860. mill. germ. semid. terræ, & anguli quoque noti sunt angulus enim ABG est saltem 75. g. constans nimirum ex latitudine Francofurti AE 52. g. & declinatione Cometæ Australi 23. g Ergo per Calculum Triang. reperietur latus BG distantia Cometæ à centro terræ, saltem 322. longe etiam maior 2000. mill.

Quod si ut author ille scribit in Prussia ubi latitudo Regionis est 54. g. Cometa etiam ante 19. Nou. visus est, sequitur eadem demonstratione Cometam necessario altiorem fuisse 3823. mill.

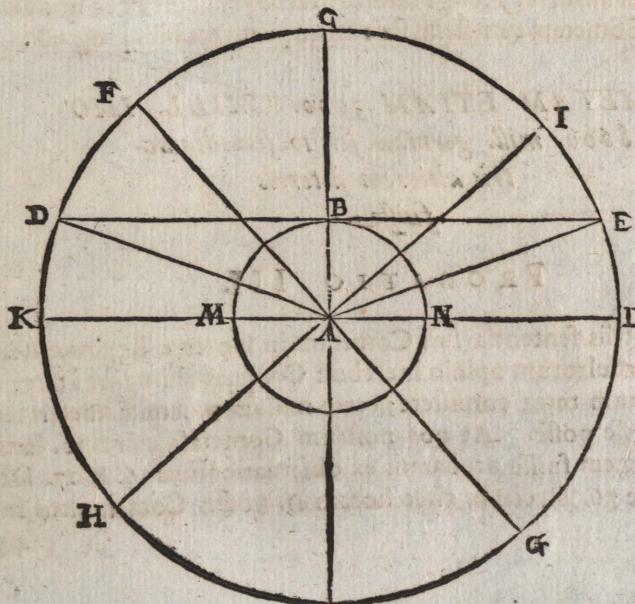
Ex nostris autem obseruatis qui Cometam Ingolstadij & Dec. vidiimus, colligitur dicta demonstratione, altiorem saltem fuisse 1403. mill.

*COMETAM A TERRIS ALTIOREM FVISSE
tribus semidiametris terræ seu 2580. mill.*

PROBATIO II.

Si Cometa à terris non fuit altior 2580. mill. germ. seu tribus semid. ter. Dico 1. longe serius oriturum, longe citius occubiturum fuisse, quam re ipsa factum esse compertum est.

Dico 2. Die 20. Dec. cum iam Cometa in nostra Sphæra nunquam amplius occidit, adhuc occasurum fuisse.



Sit Terra M
BH. Sphæra
Cometæ KC
L, nimirum in
semidiametro
continens ter-
tere semidia-
metrum. du-
catur ex B v-
trinque in D &
E linea quæ
terram in pū-
cto B (quod
sit Ingolstadi-
um) tangat, &
iungantur D
A, EA. quo
facto ex Tri-
angulo Rect-
angulo EBA,
E 3

in quo duolatera AB 860. mill. AE 2580. mill. nota sunt, ergo per Calculum Triangulorum reperietur angulus BEA vel BDA seu arcus EL & DK 19. g. 28. m. Antequam autem Cometa in puncta E & D (altitudine videlicet EL seu DK supra Horizontem Rationalem) perueniat videri ex B non potest per 16. l. 3. El. Eucl. Quibus positis etiam sine omni Calculo Triangulorū ex Globo materiali certissimo deprehenditur Cometam Ingolstadij:

Die Dec.	1.	ortū esse	6.	30. m.		2.
	2.		6.	8. m.		2.
	4.		5.	30. m.	occidisse	2.
	8.	hora ma-	4.	8. m.	hora vesper.	2.
	17.	tina	1.	15.	tina	3.
	20.		12.	noctis.		4.
	24.		10.	antem. n.		5.

ac primum die 29. Dec. cœpisse nunquam occidere. Atqui ut obseruationes habent visus est Cometa die 1. Dec. hora 4. 45. m. mat. die 2. hora 4. 15. m. die 4. h. 3. 45. m. die 8. h. 3. mat. die 17. hora 10. 45. m. ante med. noctem, quæ fuit hora 22. 45. m. diei 16. Die vero 20. iam Cometa nunquam occidit quia per Zenith transiuit, maiorem habens declinationem ab Äquatore quam sit Eleuatio Äquatoris supra nostrum Horizontem. Occidisse autem re ipsa (etsi visum non sit propterea quod ante Solem occumberet) longe tardius, facile probatur ex eo quod obseruatum est Cometam cum stellis fixis motu primi mobilis progredi.

C O M E T A M E T I A M 3 0 0 0 . M I L L . I M O
8 6 0 0 . m i l l . g e r m a n . s e u 10 . s e m i d i a m e-
t r i s a l t i o r e m à t e r r i s
f u i s s e .

P R O B A T I O III.

V T Aristotelis sententia fuit Cometam in suprema Regione Aëris ferri, ita multorum opinio increbuit Cometas altitudine à terra 3. semidiametro rum terræ consistere; certe nullum 9. semidiametris terræ altiorum esse posse. At nos nostrum Cometam etiam 10. semidiametris altiorum fuisse probamus ex obseruationibus 16. & 17. Decemb, nam die 16. Decemb, circa horam II. noctis Cometa altus fuit

4. g. circ. Ceginus stella 3. grad. circ. distabatque Cometa à Cegino
 2. grad. 10. min. circ. sequenti vero die 17. Decemb. circa horam 4.
 45. m. mat. Cometa altus fuit 47. g. Ceginus vno gradu humilior, visusque
 est per Radium Cometa distare à Cegino 2. g. 48. m. Itaque si Cometa tan-
 tum 10. semidiametris à terris absuit, debebat ipsius parallaxis circa Ho-
 rizontem fuisse 5. g. per lemma 7. 3. prop. ergo dum Ceginus altus fuit
 3. g. Cometa 4. g. apparuit Cometa propter parallaxin (cum ea ad Ho-
 rizontem deprimat) Cegino propior 5. gradib. quam reuera fuerit quan-
 titate nimirum parallaxeos, cum non adeo in diuerso Verticali Cometa
 & Ceginus extiterint. At mutasset Cometa si 10. semidiamet. distabat
 parallaxin ab altitudine 4. grad. ad altitudinem 47. grad. duobus gradi-
 bus, (per 4. lem. 3. prop.) quibus vtique Cometa eleuator (nam paral-
 laxeos decrementum sidus attollit) adeoque & à Cegino distantior fuisse
 in altitudine 47. g. sed & motus proprius iam Cometam à stella remo-
 uebat intra 24. horas 2. g. 30. m. adeoque intra 5. horas ab 11. noctis ad 4.
 mat. 30. minutis circ. igitur secunda obseruatione in altitudine 47. gr.
 debebat Cometa distare à Cegino 5. g. fere. nam in altitudine 4. gr. iam
 distabat 2. grad. 10. min. postea accessit remotio 2. grad. quam mutatio
 parallaxis inferebat, & recessus 30. min. motus proprij. Atqui ex ob-
 seruatione certū est in altitudine 47. g. Cometam à Cegino non fuisse re-
 motum 3. g. sed. 2. g. 48. m.

Quod si ponamus Cometam tribus duntaxat semidiam. à centro
 terræ absuisse, hoc est 2580. milliar. sequitur Cometam die 16. Decemb.
 hora 11. noctis cum Ceginus 3. grad. aut etiam 4. g. altus fuit, omnino
 videri non potuisse, sed infra Horizontem etiamnum latitudinum fuisse;
 quia ea Cometa à terris remotione posita mutasset ab altitudine Ho-
 rizontali (qualis fere est 3. aut 4. g.) in altitudinem 47. grad. parallaxin
 6. gradibus ut patet ex 4. lemmate 3. prop. ergo Cometa respectu Ce-
 gini (cum hic nullam parallaxin patiatur) circa Horizontem 6. gradib.
 debuit fuisse humilior quam in altitudine 47. g. Cū a. in altitudine 47. g.
 Cometa vno gradu altior fuerit quā Ceginus, igitur circa Horizontem 5.
 gradib. Cegino humilior apparere debuit. At Ceginus cū visus est circa Ho-
 rizontem nempe hora 11. noctis altus duntaxat fuit 3. gr. Cometa er-
 ge infra Horizontem adhuc latebat & videri non potuit. quod cum
 nimis obseruatis repugnet (visus enim tunc Cometa est etiam vno
 gradu altior quam Ceginus) necesse est Cometam à terris longe plus
 tribus semidiametris remotum fuisse. Refractionem siderum circa
 Horizontem nihil rationem nostram infringere facile patere cuius
 potest.

Potest

Potest deinde propositum nostrum efficacius quoque demonstrari ex coniunctione Cometæ cum stella quæ est in sinistro cubito Bootæ, quæ coniunctio contigit die 20. Dec. nam Cometa cum ea stella sine notabili mutatione distantia permanxit ab altitudine 48. g. ad altitudinem 76. gr. quod nullo modo fieri potuisset si Cometa 10. semid. terræ non fuit altior. nam in altitudine 76. g. debuisset 2. g. 27. m. plus distare à stella illa, quam in altitudine 48. g. quia per lemma 7.3. prop. parallaxis Cometæ Horizontalis fuisset 5. g. 44. m. & per lemma 4. in altitudine 48. g. parallaxis foret 3. g. 50. m. in altitudine autem 76. g. parallaxis esset 1. g. 23. m. ad eoque differentia 2. g. 27. m. qua Cometa ut minimū amplius distare debebat in altitudine 48. g. quam in altitudine 76.

Idem eadem ratione ostenditur ex coniunctione qua die 7. Decēb. Cometa proximus erat stellæ 3. magnit. in sinistra tibia Bootæ, nam circa horam 5. 30. m. cum ea stella alta esset 32. g. circ. distare ab ea Cometa per Radium visus est 2. g. 1. m. in altitudine vero 44. g. eodē Instrumento distantia reperta est 1. g. 58. m. Cometa autem parallaxis Horizontalis (si Cometa non longius 10. semid. absuit) fuit 5. g. 44. m. ergo in altitudine 32. g. parallaxis fuit 4. g. 12. m. in altitudine vero 44. g. parallaxis fuit 4. g. 7. m. differentia 45. m. quot minimum minutis in una obseruatione Cometa stellæ debuit esse propior aut ab ea remotior quam in altera altitudine, at differentia distantiarum est tantum 3. m. ergo longe altior fuit Cometa 10. semidiametris terre seu 8600. milliaribus germ.

I V. P R O P O S I T I O.

C O M E T A S U P R A L V N A M I N Æ T H E R E sue Cælo fuit.

Antiqua controversia fuit in Cœlis an Aëre Cometæ versarentur. aëreum esse incendium in prōptu erat dicere, ideoque ea sententia pluribus placuit. Non pauci tamen inter cœlestia sidera eos retulerunt, quā sententiam prolixè disputat & propugnat Philosophus Seneca nat. q. l. 7. quod ipsum iam ante Senecam & Aristotelem præstantes tum Philosophi tum Astronomi docuerūt; Artemidorus, Anaxagoras, Democritus, Hippocrates Chius, Aeschylus, Apollonius Myndius, qui addit à Chaldais quoque (apud quos ipse studuerat) Cometas in numero stellarum errantium ponit tenerique cursus eorum. Hipparchus Ptolemy non minor Astronomus, 125. annis ante Christum natum stellam nouam seu Cometam cauda carentem inter ipsas fixas aut non multo inferiorem obseruavit, vt ex Plinio tradit Tycho Brahe Astr. Inst. 1. p. p. 319. sensit & Plinius Philosophus

sophus hist. l. 2. c. 24. noua sidera in celo nasci, testaturque celebrem esse, sententiam quæ Cometas afferit sidera esse, suoque ambitu ire. Albu-mazar & Proclus magni Astronomi, ille supra Venerem, hic supra Iouem Cometam versari obseruauit. In celo item Cometas gigni propugnat Cardanus l. 4. de subt. quem imperite (utpote Diuersitatem seu Paralla-xin non intelligens) refutat Scaliger Exercit. 79. Nostra ætate Cometam an. 1577. in celo fuisse conuincunt Obseruationes & Apodixes præstantium Astronomorum Guilielmi Principis Hassiæ, Cornelij Gemmæ, Mich. Mæstlini, Thadæi Hageciij apud Tychonem l. 2. Astr. inst. cap. 10. memb. 1. & licet Hagecius præjudicio aëreæ generationis Cometæ occu-patus ex obseruationibus suis non malis aliquando pronunciarit Cometam illum in Aëre fuisse, Tycho tamen, cum Calculo Triangulorum Obseruationes Hageciij examinasset, manifestè ex illis ipsis demonstrauit Co-metam supra Lunam fuisse; quod ipse Hagecius postea agnouit cum alterum Cometam anni 1580. obseruauit; nam sententia sua priore retractata utrumque celestem fuisse propugnat, vt videre est apud Tychon. loco cit. c. 10. m. 2. Mæstlinus deinde etiam Cometam an. 1580. Luna multo altiorem fuisse ostendit libello singulari de ipso edito. Sed denique om-nium, vt sidera cetera, ita Cometas quoque complures obseruauit accu-ratissime Tycho Brahe, atque de nobili illo anni 1577. Cometa (qui no-stro Cometæ perquam similis erat) bene magnum librum conscripsit, quo tam certo & euidenter demonstrat Cometam supra Lunam fuisse vt nemo sapiens animo refri-gari possit. idem compendio saltē (nam per-fectum ac plenum tractatum de 6. aliis Cometis à se post illum anni 1577. obseruatis in 2. parte dicti libri promittit) præclare ostendit de Co-meta ann. 1585. lib. 1. Epist. Astron. epistola ad Guil. Landgrau. Hass. de Co-meta item anni 1590. ib. epistola ad eundem. Enimvero Tychonia-næ obseruationes dubiæ nullo modo esse possunt, neque vel de unico mi-nuto suspectæ. nam Vii illius industria & summa in rebus Astronomicis peritia atque in erroribus cauendis singularis prudentia longusque usus, magnitudo dein & multitudo Instrumentorum atque exquisitissima fa-brica & accommodatio, sociorum denique (quorum 8. plures eisque ipsos Astronomiæ quoque gnarus semper aluit) auxilium & noctu dieq; continuatus labor fidem faciunt longe certissimam; vt fatebitur quisquis Tychonis opera perlegerit. Esse vero etiam illas obseruationes quibus præter hos tres alios quoque Cometas Tycho supra Lunam fuisse probat libri 2. parte 2. quia eam non vidimus, testis nobis est omni exceptione maior Iacobus Curtius nobilitate, Mathezi, Philosophia, omniisque sapien-tia instructissimus Imperij Romani Procancellarius: *De scriptis suis* (scri-

bit ad Tychonem epistolā Astronomia & mechanicā adiuncta) quid ingeneret sentiam testabitur Cæsare & Maiestate Privilegium. cuius ita scribendi ego Cesari author & porro vera in ea Cæsarem testari sponso fui, in specie vero & aqua de Cometis posterioribus quotquot ipse obseruasti à te tradita solidissimisq; rationibus confirmata sunt, talia esse puto ut de his ne ambigi quidem amplius ab eruditis viris queat, itaque non adducor ut credam eos qui hac in parte dubios se ostendunt & contra demonstratam veritatem Aristotelis autoritati patrocinari volunt, id ita verè sentire. hęc & plura in hac sententia ille. Simile elogium in Tychonis obseruationes pronunciat Anton. Maginus apud Italos imo in Europa omni, si non toto quoque orbe celeberrimus Mathematicus: Meum vero sensum ac iudicium ait ad Tychonem epistola loc. cit. de tuo illo preclaro labore circa Cometam anno 1577. conspectum ne desideres, sic habeto, Vir clarissime, cum enim incredibilem tuam in eo diligentiam & accuratam obseruandi viam perspexerim, mihi persualeo fore ut cœlestium corporum motus emendare exactissime possem, fractuq; opera illius maximo omnium studio atque expectationi satisfactas unde nominatio sempernū decus adiungatur. & paulo post: Non possum non magnopere probare Systema Vniversalia te excoxitatum, quamvis euperem Solis orbem ac Martis nequaquam se interfecare; quodsi, ut à Studio isto (qui Tychonis Obseruator erat) cognoui, Martem Acronychum, terrae proprius accedere quam Solem, & est obseruatum, interfecatio huiusmodi omnino admittenda est. In magna versor expectatione tuarum huiusmodi obseruationum & speculationum quas & probare & sequi minime erubescam. hęc ille, vt adeo Vir scientissimus Maginus quantumuis incredibili studio & ingenio nouas Cœlestium Orbium Theoreticas Tychonicis obseruationibus sane repugnantes typis ediderit, suis tamen negletis Tychonianas Theorias amplecti malit. Quapropter & nos securi de Tychonicarum Obseruationum certitudine, de evidentia Demonstrationum certi, cum Tychone indubitanter asserimus, Septem illas Cometas à Tychone obseruatos supra Lunam extitisse. sed & præterea probabile iudicamus alios omnes veri nominis Cometas nō Aëreos sed Cœlestes fuisse, cum eadē cœlestis sedis motusque indicia omnes habuerint. Quam proinde sententiam ut etiam nostra experimentalis scientia confirmemus, dicimus auperum

COMETAM COELESTEM FVISSE.

I. PROBATIO.

Cometa enim ut ex cap. 2. constat à quo die primum illuxit regulari deinceps motu ac proportionato progressus circulum maximum sub

Sub Firmamento descripsit medium inter duos oppositos suos polos, ab ea quo orbita qua Sphaera in duo æqualia hemispheria diuidebat, sensibiliter non deflexit, haud aliter quam Sol per Eclipticam alijsue quilibet Planeta via sua progreditur. ergo hic Cometa non minus quam illius alijs Planeta, vt celestes habuit motus legesque, ita natura quoque & loco proditus fuit æthereo. etenim elementare meteororum igneum necesse est in aëre sine lege sine proportione motus, huc illucque exorbitare, utpote impetu vel agitantis venti vel astantis ignis temere ac violente propulsu, vt patet in stellis eadentibus, fulgure, Capris saltantibus, Dracone volante, aliisque genuinis meteoris aëreis. Neque dici potest Cometam à Cælo aut Sidere aliquo raptum esse tam ordinate, nam nullius cæli nulliusque Sideris motus ab Austrō in septentrionem tendit, sicut Cometa huius.

Fuit deinde Cometa motus in hoc Circulo Maximo in æqualis quidem sed legitima & ordinatissima in æqualitate constans, à principio vide-licet Dec. velocissimus, utpote 3 gradus superans, postea paulatim non temerario saltu sed defectu rationabili in dies deficiens, qualis plane Solis quoque & reliquorum Planetarum motus est. Igitur Cometa inter Planetas quoque est numerandus.

COMETAM SVPRA LVNAM exitisse.

II. PROBATIO.

Verū longe efficacior ratio ex Parallaxi Cometa desumitur: immo hinc potissimæ nostræ Propositionis demonstrationis struitur, nam Parallaxis certo & infallibiliter distantiam sideris à terra demonstrat, cum enim Parallaxis oriatur ex angulo quem faciunt duæ lineæ, una ex centro terræ altera ex centro obseruatoris producta in astra concurrentes, hic autem concursus & angulus identidem sit angustior quo est vltior, ut infra demonstrabitur, & ad oculum quoq; patet si ab extremis punctis cuiuscunquelineæ duo fila in alium aliumque distantorem concursum educantur: cum itaque concursus duarum linearum à semidiometro terræ in fidus produstarum sit angustior & minore sit angulo quo est remotior, necessario sequitur illud fidus altero remotius esse ad quod angustior huiusmodi linearum è centro & superficie terræ ductarum concursus terminatur, siue quod minorem habet Parallaxin. At vero magna est difficultas in hoc linearum concursu seu parallaxi indaganda, magnisq; ad eam rem opus est Instrumentis, ut mirum non sit parum etiam ab antiquis Cometatum pa-

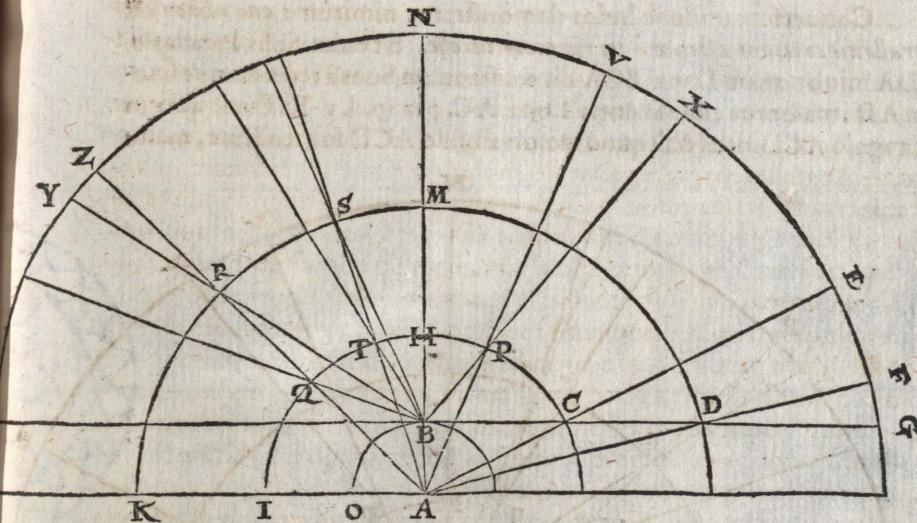
parallaxes esse obseruatas. Recentiora secula quod indubitate opinarentur Cometas non Astra sed Ignes in Aere esse, ut motuum ita & parallaxium ac talium quæ sideribus propria, obseruationes merito à se negligi putarunt. Ioannes tamen de Regio Monte obseruatis iam aliquot Cometis cum vel inuitus animaduerteret Cometarum motum conformem ac regularem esse perinde atque Planetarum, coepit, ut eratingenio præcelens, dubitare, & altiora de Cometis suspicari. quare veritati indagandæ in libro quem de Cometarum obseruationibus prescripsit cap. 2. docet ex obseruatis Cometæ altitudinibus & Azimuthis parallixin indagare. veram illa ratio parallaxes inquirendi admodum periculosa & longe difficilima est. nam primùm in illo obseruandi modo necessarium est ut linea Meridiana accuratissimè sit inuenta (quod minime profecto Magneticum Instrumentum præstat) tantæque sint Organa obseruatoria magnitudinis ut non tantum gradus & minuta singula sed Secunda etiam percipi possint; deinde tempus obseruationis scrupulosissime assignari debet. denique si in obseruatione fiat hallucinatio paucolorum minutorum, in parallaxeos postea Calculo multis gradibus aberrabitur; qua de causa erunt fortassis qui, ut in Cometa anni 1577. ita in hoc quoque parallixin aliquot graduum assignaturi sint. Sunt verò & alij insuper modi quibus parallaxis indagari potest, qui tamen omnes eiusmodi obseruata postulant quæ maximis instrumentis & summa industria opus habent. Nos proinde quia tantis Instrumentis caruimus, alia securiore fortassis methodo utemur in parallaxibus indagandis, eruntque nostra Data minus quam illa periculosa, Cometæ nimirum distantia à stellis fixis, in quibus etiam si paucorum minutorum error interueniret, nihil tamen instituto nostro obesseret. non ipsam tamen ex his nostris obseruatis statim parallixin, sed primò differentiam parallaxeos eius quam in humili aliqua, & alterius quæ in eleuatiore altitudine Cometa habuit, indagabimus. ex qua differentia statim concludemus Cometam Luna altorem fuisse; dein ipsas quoque parallaxes maximas seu Horizontales Cometæ assignabimus; & denique situm ac locum Cometæ in Mundo & intersidera erratica. quæ omnia patrebunt demonstratis antea paucis his lemmatis:

I. L E M M A.

Astrum in Zenith constitutum nullam, quod altius ab Hori-
zonte eleuatum ac Vertici proprius est, eo minorem, in Ho-
zonte maximam habet parallixin.

P Arallaxis Astri, seu Diuersitas Aspectus est differentia Visi & Veri loci ipsius

ipsius Astri. nam quo radius Visualis ex medio terræ per Astrum centrum delatus procedit is locus Verus Cometæ vocatur; quod autem radius ex oculo seu à superficie terræ per idem Astrum (modo sit extra Zenith constitutum) tendit, is locus Visus dicitur. Exempli gratia: ex A medio terræ per P centrum astri alicuius procedit radius aliquis AV in V. punctum igitur V (sive Firmamenti sime alterius cœli respectu cuius terra sensibilem magnitudinem nō habet) locus Verus est astrum in P constituti. Similiter etiam ex B tanquam oculo obseruatoris radius BX per eiusdem astri in P existentis centrum, tendit in X; punctum ergo X locus eiusdem astri, Visus vocatur. Differentia huius vtriusque loci, nimirum ipsa horum radiorum seu linearū AV, BX post intersectionem P diuariatio, est ipsissima



parallaxis. istius autem diuariationis adeoque Parallaxis quantitas, est angulus ille qui fit in concursu radiorum BX, AV, ad astrum centrum P. qualis est in proposito angulus APB seu VPX, qui illi est ad verticem; ut adeo Parallaxis rectè definiri possit: *Angulus seu concursus duorum radiorum visualium ad astrum centrum, quorum unus ex medio mundi, alter ex asperientis oculo in centrum astris ductus cogitatur.*

Parallaxis sic explicata esto Verbi g. Luna in punto C nulla ab Horizonte eleuatione; in P, aliqua eleuatione, in H summâ, seu in Zenith. Dico Lunam in H constitutam nullam habere parallaxin; in P autem existentis parallaxin esse longe minorem quam eiusdem in C collocatæ; quia quando Luna in C statuitur radij visuales AE, BG maximè diuariant,

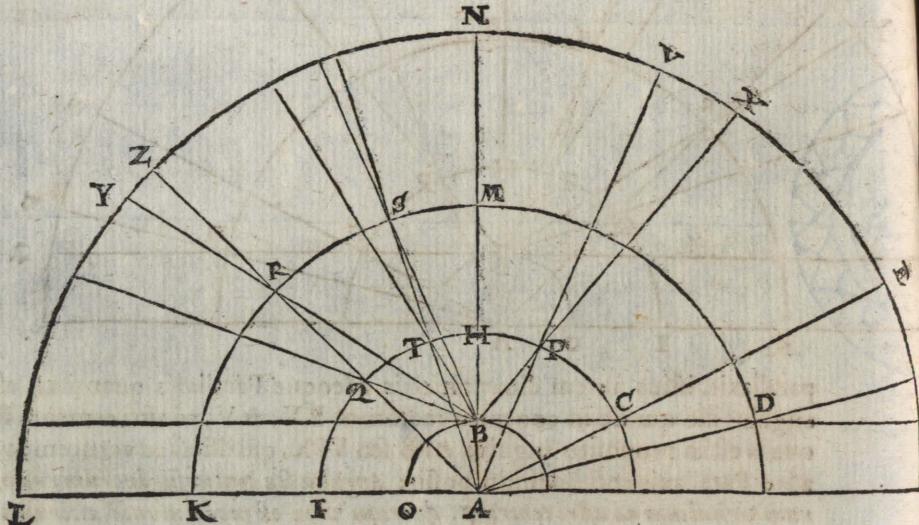
postea maiori ac maiori altitudine, minus minusq;. Geometrica demonstratio videatur apud Christ. Clavium in cap. 1. Sphaera.

II. L E M M A.

Astrum quod longius à terra distat, eo minor est ipsius Parallaxis, quo propius, eo maior. Et viceversa.

Esto Luna in C propinquior terræ; Sol in D remotior à terra. Dico Solis Parallaxin, hoc est, Angulum ADB minorem esse angulo BCA parallaxi Lunæ per 16. l. i. El. Eucl. quia angulus externus interno opposito maior est.

Conuersum quoque huius demonstratur nimirum: quo minor est parallaxis coetiam Astrum à terris remotius esse. Sit enim Solis Parallaxis, BDA minor quam Lunæ BCA dico distantiam Solis à terra rempelineam AD, maiorem esse distantia Lunæ AC, per 19. l. i. El. Eucl. quia in triangulo ACD latus AD quod maiori angulo ACD subtendit, maius



est latere AC quod minori angulo ADC opponitur. Est autem angulus ACD maior quam ADC quia maior est angulo ACB (ut pote obtusus acuto) qui ACB ipsi quoque maior est quam ADC externus interno opposito per 16. l. i. Eucl. Est verò ACB acutus quia ABC rectus est, duo igitur reliqui per 32 l. i. Eucl. minores sunt recto, adeoque sigillatum sumptu acuti. ACD autem obtusus est per 13. l. i. Eucl. quia angulo acuto est deinceps.

incep. Potest Conuersum hoc lemma etiam hac ratione demonstrari: Ut est sinus anguli ADC parallaxeos Solis seu minoris, ad sinum anguli ACB parallaxis Lunaris seu maioris, siue ad sinum Anguli ACD (nam ACB & eius complementū ad semicirc. ACD, eundem sinum habent) ita AC latus angulo ADC oppositū, hoc est, distantia Lunæ ad AD latus angulo ADC oppositum, hoc est, ad distantiam Solis. per i. Triangul. Rectil. Clavij. in Triangulo quoquis Rectilineo latera quævis duo eandem proportionem habent quam sinus angulorum illis oppositorum. Ergo si sinus anguli ADC parallaxis Solaris est minor quam sinus anguli ACB parallaxis Lunaris, erit etiam AC distantia Lunæ minor, & AD distantia Solis maior. est autem sinus ille sive isto minor, hoc ipso quia angulus parallaxeos Solis minor est angulo parallaxis Lunæ. Vtraque hac demonstratione idem ostenditur, in quaunque eleuatione sidera ponantur. Igitur quo minor est parallaxis astri eo alium à terra est remotius; quo maior, eo terræ propinquius.

Coroll. 1. Illud astrum vicinus est terræ quod maiorem habet parallaxin; illud remotius, quod minorem, si modo parallaxis accipiatur respectu eiusdem ab Horizonte Eleuationis.

Coroll. 2. idem astrum si in eadem ab Horizonte eleuatione modo maiorem modò minorem habet parallaxin, vicinus est terra cum maiorem, remotius cum minorem habet parallaxin.

III. L E M M A.

Astrum quod longius à terra distat minus variat parallaxin ab una aliqua eleuatione in aliam promotum, quam id quod terra propinquius est, ab eodem in eandem eleuationem projectum.

Dicitur Sol longius à terra quam Luna. sique primum Sol in schemate priorum lem. in R, Luna in Q, utrumque astrum in eadem ab Horizonte eleuatione (sive Verasive Vilâ) Verbig. 30.g. deinde Sol promovetur in S. Luna in T, aliam altitudinem, sed utriusque eandem Verbig. 60. graduum. Dico Solem ex R in S progressum minus mutasse parallaxin quam Lunam ex Q in T mutauerit. Seu, minorem esse differentiam utriusque parallaxis Solaris, eius nimirum quam Sol primo habuit in R, & eius quam postea in S habuit; quam sit differentia utriusque parallaxis Lunaris, ei⁹ scilicet quā Luna habebat primo in Q & eius quā deinde in T habuit. Constat ex 19. l. 5. Elem. Eucl. si fuerit ut tota magnitudo ad totam

(nim-

(nimirum parallaxis Solaris in 1. obseruatione seu eleuatione , ad parallaxin Lunæ in prima obseruatione) ita ablata ad ablatam (parallaxis scilicet Solis in 2. obseruatione ad parallaxin Lunæ in 2. obseruatione , nam sicut prior parallaxis Solaris est minor priori parallaxi Lunari , ita etiam posterior Solaris à priore Solari ablata minor est (defectu proportionali ac simili) quam posterior Lunaris à priore Lunari ablata , per 2. lemma) erit etiam reliqua ad reliquam (Differentia nempe utriusque parallaxis Solaris ad differentiam utriusque parallaxis Lunæ) ut tota (parallaxis Solaris prior ,) ad totam (parallaxin Lunæ priorem) nimirum sicut minor est parallaxis Solaris prior , priore Lunari , ita etiam differentia seu Variatio binarum parallaxium Solis minor erit differentia seu Variatione binarum parallaxium Lunæ ex una in aliam altitudinem promotæ . Et vicissim .

S i d u o a s t r a a b e a d e m a l i q u a i n a l i a m u t r i q u e a s t r o e a n d e m e l e n a t i o n e m a b H o r i z o n t e p r o m o t a , i n e q u a l i t e r m u t e n t p a r a l l a x i n , c u i u s a s t r i d i f f e r e n t i a s e u v a r i a t i o p a r a l l a x i u m m i n o r f u e r i t , i l l u d q u o g , a s t r u m a l t e r o s u b l i m i u s e r i t .

Exempli gratia , in schemate prior . Lem . Luna Q in altitudine I Q 30. g. parallaxin habeat 50. m. in altitudine IT 60. g. parallaxin habeat 20. m. at Sol R , in altitudine KR 30. g. habeat parallaxin 3. m. in altitudine vero KS 60. grad. habeat parallaxin 2. m. ita ut differentia utriusque parallaxis Lunaris sit 30. m. Solaris 1. m. Dico Solem Luna sublimorem esse .

Patet 1. ex dictis , iam enim ostendebatur , ut est Reliqua ad Reliquam , hoc est , Differentia seu mutatio parallaxeos Solis (remotoris Astri) ad Differentiam seu mutationem parallaxeos Lunæ (propioris astri) ita esse Totam ad Totam , hoc est , parallaxin Solis priorem ad parallaxin Lunæ priorem . nimirum si illa Differentia parallaxium Solis minor sit quam Differentia parallaxium Lunæ , esse etiam ipsam parallaxin Solis minorem quam parallaxin Lunæ , cuius autem astri parallaxis minor est illud à terra estremius per 2. Lemma .

Patet 2. ex septima prop . Triang . Rectilin . Clauij . & ex nostro 5. & 6. lemm . seq . nam si per 6. Lemma ex cognita differentia parallaxium signatim utriusque astri parallaxes indagentur , reperientur semper illius astri minores parallaxes cuius differentia parallaxium fuerit minor . ergo per 2. lemma illud astrum remotius est à terra cuius Differentia parallaxium minor est .

3. Demonstratur totum Lemma hac etiam ratione : Cum n. propor-
tio eadem , qua est inter sinus complementorum altitudinum ab Hori-
zonte

zonte, sit tam inter sinus parallaxium Solarium quam inter sinus parallaxium Lunarium uti lemmate 5. demonstrabitur, erit per septimam proposit. Triangulorum Rectil. Clavis semissis differentiæ terminorum proportionis datae, hoc est, semissis differentiæ sinuum complementorum altitudinum, tam ad Tangentem semissis differentiæ parallaxium Solarium quam ad Tangentem semissis differentiæ parallaxium Lunarium, sicut est aggregatum ex semisse differentiæ sinuum complementorum altitudinum & consequente termino proportionis, hoc est, sinu complementi posterioris altitudinis, tam ad Tangentem talis anguli qui additus semissi differentiæ parallaxium Solarium componit maiorem parallaxin solarem, quam ad Tangentem anguli qui additus semissi differentiæ parallaxiū Lunarium componit maiorem parallaxim Lunare. & Permutando (per 16.l.5.Eucl.) ut est semissis differentiæ sinuū complemetorum ad aggregatum ex semisse differentiæ sinuum complementorum & sinu complementi posterioris altitudinis, ita est tam Tangens semissis differentiæ parallaxium Solarium ad Tangentem anguli componentis maiorem parallaxin Solarem, quam Tangens semissis differentiæ parallaxium Lunarium ad Tangentem anguli componentis maiorem parallaxin lunarem, ergo per 11.l.5. Eucl. estetiam ut Tangens semissis differentiæ parallaxium Solarium ad Tangentem anguli componentis parallaxin Solarem, ita Tangens semissis differentiæ parallaxium Lunarium ad Tangentem anguli componentis parallaxin Lunarem. Porro quandoquidem ex hypothesi differentia parallaxium Solarium minor est differentia parallaxiū Lunarium, erit etiam semissis differentiæ par. Sol. minor semissis differentiæ parallaxium lun. atque adeo Tangens semissis differentiæ parallaxium Solarium Tangente semissis differentiæ parallaxium Lun. minor est, at enim quando inter quatuor proportionales magnitudines prima (Tangens semissis differentiæ par. Sol.) minor est tercia (Tangente semissis differentiæ par. Lun.) etiam secunda (Tangens talis anguli qui additus semissi differentiæ par. Sol. componit maiorem parallaxin Solarem) minor est quarta (Tangente anguli qui additus semissi differentiæ par. lun. componit maiorem parallaxin lunarem.) Ergo & angulus componens parallaxin Solarem minor est angulo componente parallaxin lunarem, sed & ipse semissis differentiæ parallaxium Solarium minor est semissis differentiæ parallaxium Lunarium ergo etiam aggregatum ex semisse differentiæ paral. Sol. & angulo qui additus semissi diff. par. Sol componit maiorem parallaxin Solis, est minus aggregato ex semisse differentiæ par. lunarium & angulo qui additus huic semissi facit maiorem parallaxin Lunæ: hoc est: maior parallaxis Solis, quam scilicet

G

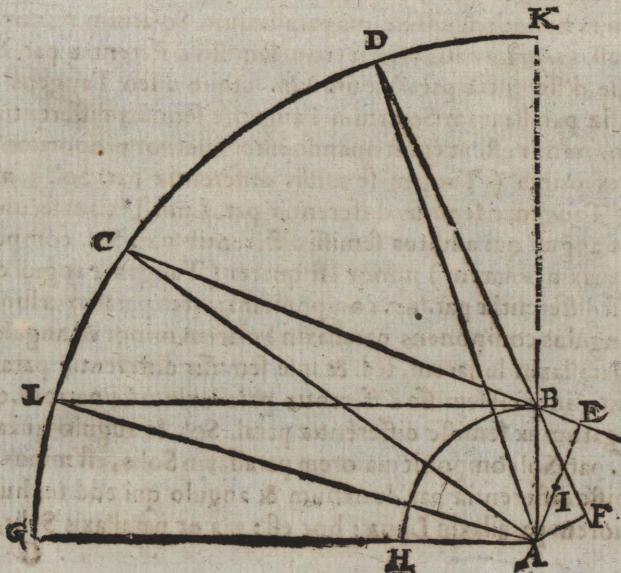
Sol

Sol habet in humiliore altitudine, est minor parallaxi Lunæ in eadē altitudine; nam ipsū net aggregatum ex semisse differentiæ par. Solarium & angulo qui additus, &c. est Solis parallaxis in humiliore altitudine; & aggregatum ex semisse differentiæ parall. lunarium & angulo qui additus &c. est Lunaris parallaxis in humiliore altitudine. quare si illud aggregatum est isto minus, erit etiam parallaxis Solis minor quam parallaxis Lunæ. cuius autem astri parallaxis minor est illud quoque est sublimius, per lem. 2.

Hinc conuersim quoque colligitur, Astrum remotius habere minorem differentiam parallaxium. si enim non habeat minorem, habebit maiorem, ergo per priorem demonstrationem erit humilior. quod est contra hypoth.

I V. L E M M A.

*Vt sinus totus ad sinum Parallaxis maxima seu Horizontalis,
ita sinus complementi cuiuscunque altitudinis ad sinum
parallaxis in illa altitudine. & vicissim..*



Et sinus totius LA. Dico igitur: ut est AB sinus totus anguli recti BEA ad eandem AB sinum maximæ parallaxis Lunæ, ita esse AE sinum anguli ABE complementi altitudinis C, ad eandem AE sinum parallaxis ACB in altitudine Lunæ C. & vicissim. quia Triangulum Rectangulum ABE duplamente consideratur, primò prout latus AB habet rationem sinus totius, & latus AE rationem sinus anguli ABE complementi altitudinis C. deinde, prout latus AB est sinus maximæ parallaxis ALB, latus autem AE sinus parallaxis ACB. adeoq; sunt re ipsa duo triangula æquiangula. ergo per 4. lib. 6. Eucl. latera æ qualibus angulis subtensæ homologa sunt. videlicet ut BA tanquam sinus totus ad eandem BA tanquam sinus maximæ parallaxis, ita AE tanquam sinus anguli ABE complementi altitudinis C. ad eandem AE tanquam sinus parallaxis ACE in altitudine C.

Corollarium. Cognita igitur maxima Parallaxi astri alicuius, per Regulam proportionum cognoscetur etiam Parallaxis illius astri in quacunque eleuatione supra Horizontem. & vicissim, cognita quacunque parallaxi sideris alia quam Horizontali, cognoscetur etiam eiusdem sideris parallaxis Horizontalis seu maxima.

V. L E M M A.

Ut sinus complementi altitudinis minoris ad sinum complementi altitudinis maioris, ita sinus parallaxis in minore altitudine ad sinum parallaxis in maiore altitudine.

Et

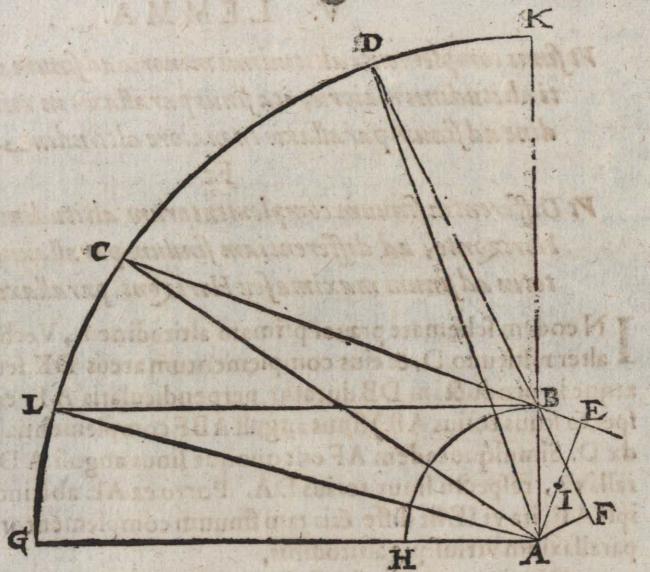
Ut Differentia sinuum complementorum altitudinum astri ab Horizonte, ad differentiam sinuum parallaxium, ita sinus totus ad sinum maximæ seu Horizont. parallaxis.

INeodem schemate præter primam altitudinem, Verbig. Lunæ, C, sit altera altitudo D, & eius complementum arcus DK seu angulus DBK. atque in productam DB ducatur perpendicularis AF. eritque AF (respectu sinus totius AB) sinus anguli ABF complementi altitudinis secundæ D. Similique eadem AF erit quoque sinus anguli ADB secundæ parallaxis, respectu sinus totius DA. Porro ex AE absindatur AI æqualis ipsi AF, ita ut IE sit differéntia tam sinuum complementorum quam sinuum parallaxium utriusque altitudinis,

Dico itaque 1. ut est AE sinus complementi ABE minoris altitudinis, ad AF sinum complementi ABF, maioris altitudinis, ita esse AE si-

num parallaxis in minore altitudine, ad AF sinum parallaxis in maiore altitudine. Dico 2. vt est IE differentia sinuum complementorum, ad IE differentiam sinuum parallaxium, binarum altitudinum astrorum C & D, ita esse AB sinum totum ad AB sinum maximæ seu Horizontalis parallaxis. quæ quidem omnia per se manifesta sunt, cum ubique sit proportionæ qualitatis, nihil tamen obicit etiam demonstrare, cum præsertim schema formari aliter possit, productis lineis CA, DA, vbi non amplius contingat proportio æqualitatis. nos tamen compediumius schema pingere & duo alioquin non æqualia, sed æquiangula Triangula in unum coniungere voluimus; ita que etiam si iisdem literis repetantur lineæ, haud tamen identica demonstratio est, cum nomine quidem uno re diue sint. In triangulis igitur AEB, AFB, vt est AB sinus totus ad eandem AB sinum maximæ parallaxis, ita tam AE sinus anguli ABE complementi altitudinis C, ad eandem AE sinum parallaxis in altitudine C. quam AF sine AI (hæc enim ipsi AF æqualis est) sinus complementi ABF altitudinis majoris D, ad eandem AF seu AI sinum parallaxis ADF in altitudine D. per 4. l. 6. Elem. Eucl. quia re ipsa sunt duo triangula æquiangula tam AEB, quam AFB. Ergo per 11. l. 5. Elem. Eucl. est etiam vt AE sinus complementi minoris altitudinis ad AE sinum parallaxis in minore altitudine, ita quòq; est

A F sine AI
sinus comple-
menti maio-
ris altitudinis
ad eandem AI
sine AF sinu
parallaxis in
maiore alti-
tudine. & Per
mutando (p
16. l. 5. Eucl.)
vt AE sinus
complementi
minoris alti-
tudinis ad AI
sine AF sinu
complementi
majoris alti-
tudinis, ita AE sinus parallaxis ACB in minore altitudine ad AI seu AF sinu



sinum parallaxis ADB in maiori altitudine. quod erat primò demonstrandum. Deinde Diuidendo (per 17. l. 5. Eucl.) est vt IE differentia sinuum complementorum utriusque altitudinis, ad AI sinum complementi maioris altitudinis, ita IE differentia sinuum parallaxium in utraque altitudine, ad AI sinum parallaxis ADB maioris altitudinis. & rursus Permutando, vt IE differentia sinuum complementorum utriusque altitudinis ad IE differentiam sinuum Parallaxium, ita AI sinus complementi maioris altitudinis ad AI sinum parallaxis in maiori altitudine. & supra ostensum est, vt se habet AB sinus totus ad eandem AB sinum maximæ parallaxis, ita etiam esse AF seu AI sinum complementi maioris altitudinis ad AF seu AI sinum parallaxis in maiori altitudine. cum ergo tam IE ad IE, quam AB ad AB eadem sit proportio quæ est AI ad AI, erunt etiam inter se eadem proportiones IE ad IE & AB ad AB per 11. l. 5. Eucl. hoc est: erit vt IE differentia sinuum complementorum altitudinum Astri, ad eandam IE differentiam sinuum parallaxium in utraque altitudine, ita AB sinus totus ad AB sinum maximæ parallaxis, quod erat secundo demonstrandum.

Corollarium 1. Cognita igitur Differentia sinuum parallaxis eius quam astrum aliquod habet in humiliore, & eius quam in sublimiore elevazione constitutum habet, cognoscetur etiam maxima eiusdem astri parallaxis.

Corollarium 2. Quando parallaxis duos gradus non excedit, sinus parallaxium eius quæ in minore altitudine, & eius quæ in maiore accedit, nihil prouersus differt (assumpto quidem sinu teto 100000.) à differentia sinuum eundem parallaxium. Itaque loco differentiæ sinuum parallaxium cognitus datur sinus Differentiæ parallaxium eundem. hocque sinu (perinde atque differentia sinuum parallaxium) cognito, cognoscetur etiam maxima astri parallaxis. Ne tamen hoc cuique am scrupulum moueat, addimus

VI. L E M M A.

Data differentia duarum parallaxium, una cum parallaxium, vna cum proportione quam earum sinus habent, utramque parallaxi singillatim notam facere.

Fiat vt semissis differentiæ terminorum proportionis datæ ad Tangentem semissis datae differentiæ parallaxium; ita aggregatum ex semissis differentiæ terminorum proportionis & consequente termino eiusdem proportionis, ad Tangentem anguli qui semissi differentiæ parallaxium additus maiorem, detractus, minorem parallaxi dabit. Demonstratio

videatur apud Christ. Clauim de Triang. Rectil. prop. 7. Cum autem Lemmat s. demonstratum sit esse eandem proportionem inter sinus parallaxium, quæ est inter sinus complementorum altitudinum, erit ut semissis differentiæ sinus complementorum minoris ac maioris altitudinis (nam hi sinus sunt termini proportionis datae) ad Tangentem semissis differentiæ parallaxium, ita aggregatum ex differentia eorumdem sinus & sinus complementi maioris altitudinis ad Tangentem anguli qui semissi differentiæ parallaxium additus maiorem, deemptus minorum parallaxin dabit.

VII. LEMMA.

Ut sinus maxime seu Horizontalis parallaxis ad semidiametrum terre, ita sinus totus ad distantiam astri à terra.

IN schemate enim 4. Lemmatis semidiameter terra est AB, eademque est etiam sinus maxime parallaxis ALB, respectu sinus totius LA, quæ ipsa LA etiam est distantia Astri à centro terræ. cum igitur triangulum ABE sit Rectangulum angulo ad Brecto, erit ut sinus anguli ALB maxima parallaxis ad AB semidiametrum terræ 860. mill. ita sinus anguli ABL nema- pe totus ad AL distantia astri à centro terræ. per 1. prop. Clauij de Triang. Rectilin. Ut sinus unius anguli ad latus oppositum ita & sinus alterius anguli ad latus oppositum. Cognita igitur maxima seu Horizontali parallaxi sideris alicuius, per Reg. proport. reperitur eiusdem astri à terra distantia.

VIII. LEMMA.

Cum motus horarius Cometa Verus subtrahitur ex motu horario Viso, residuum equalet Differentia parallaxium, eius quam Cometa in humiliore & eius quam in altiore altitudine ab Horizonte habuit.

Quod hac ratione offenditur: Nam primò si Cometa nec parallixin habet nec motum proprium diuersum à motu primi Mobi- lis aut Fixarum, debet sane post duas tresue horas denuo obserua- tus tantundem distare à stella quantum ante priore obseruatione. quod patet ex stellis fixis quæ semper inter se æqualiter distant.

Si 2. Cometa nullam quidem parallaxin, motum tamen pro- prium

primum habet ad stellam vel à stella aliqua à qua distantia Cometae accipitur; tunc necesse est distantiam Cometae ab eadem stella (si præsertim via Cometa sit vicina) post duas tresque horas obseruatam aliam esse, ac tanto quidem maiorem minoremque quantum de Motu diurno Cometae ex proportione Motui Vero duarum aut trium horarum competit. sic Verbigratis, Louis (in quo minoribus Instrumentis parallaxes nullæ notantur) distantia à fixa contra quam mouetur accepta, primò quidem fuerit 10. grad. 20. min. post 6. horas denuo obseruata distantia illa erit 10. grad. 18. m. quia totus motus diurnus Louis (quando Velox est) est 8. min. atque hæc differentia distantiarum tantum ex Motu Vero prouenit.

Si 3. Cometa & parallaxis & motum proprium habeat tunc posterior distantia Cometae, priore tanto maior aut minor erit, quantum non modo motui Vero Cometa Accessiuo aut Recessiuo, sed insuper etiam mutationi parallaxeos responderit, qaz parallaxeos variatio superaddita facit Motum Cometae Vism. ut manifestius patet ex quadruplici casu seu positione Cometae nostri, qui contra successionem sanguinorum mouebatur.

Nam 1. quando Cometa est in accessu ad stellam & Ascensu supra Horizontem, prior distantia Cometae à fixa stella semper est maior, posterior minor. mihiuitur enim posterior duplii causa, nimirum accessu Cometae quo Cometa intermedio inter primam & secundam obseruationem tempore stellæ appropinquauit; & parallaxi seu depressione Cometae, qua adeo in prima obseruatione Cometa, vi potest depressior, à stella debito remotior apparebat. Exemplum. fuerit prior distantia Cometae à fixa 15. g. 20. m. motus proprius Verus Accessiuus intra 3. horas fit 10. m. parallaxis Cometae in prima item obseru. 16. m. quaz in posteriore obseru. erit minor (per lemmat. quia Cometa aitior) Verbi g. 9. minutorum, ad eoque Cometam stellæ propriorem faciet 7. minutis; sed & motus proprius facit 10. m. proximiorem. ergo posterior distantia multo minor est quam prima.

2. Quando Cometa est in accessu ad stellam & descensu ad Horizonem. idem contingit, eadem de causa. Exempl. sit 1. distantia Cometae à fixa 15. g. 20. m. habeatq; Cometa in hac 1. obseru. paral. 9. m. intervallo aut 3. horarum ad stellam accesserit Vero motu suo 10. m. ergo in 2. obseru. ratione motus proprij Veri Cometa propior erit fixæ 10. min. at creuit parall. (per lemmat. quia Cometa factus est humilior) Verbig. 7. m. vt iam esset, 16. m. ergo adhuc Cometa ratione parallaxis quoque factus est stellæ fixæ propior. igitur multo minor est posterior distantia quam prior.

3. Quan-

3. Quando Cometa (semper est sermo de Cometa qui contra successionem signorum proprio motu agitur) est in recessu à stella & ascensu supra Horizontem , prior distantia Cometæ à stella semper est minor, posterior maior. quia posterior augetur tam recessu proprij motus quam parallaxi quæ prius Cometam magis ad stellam depressoat. Exempl. fuerit in 1. obseru. distantia Cometæ à stella 15. gr. 20. m. habueritque Cometa parallaxin 16. m. recesserit autem in 2. obseru. interuerso 3. horarum. Cometa motu proprio Vero à fixa 10. m. ergo ratione motus iam 10. minutis remotior est à stella. & parallaxis in 2. obseru. minor est (per lem. i. quia Cometa altior) Verbi g. 9. m. ideo etiam ratione parallaxeos adhuc Cometam magis à fixa remouetur.

4. Quando Cometa est in recessu à stella & descensu ad Horizontem, idem accidit. Exempl. Sit 1. distantia Cometæ à fixa 15. g. 20. min. habeatque Cometa parall. 9. m. interuerso autem 3. horarum ad 2. obseruat. motu Vero proprio à stella abierit 10. m. ergo in 2. obseru. ratione motus proprij Cometa iam à fixa erit 10. minutis remotior quam prius. Sed & parallaxis nunc Verbi g. 7. minutis maior est quam ante (per lemma i. quia Cometa humilior) quæ proinde adhuc magis Cometam deprimit & remouet à fixa, ut adeo distantia posterior priorem longe cedat.

Ex quibus omnibus manifestum est 1. Si Cometa parallaxin & motum proprium habeat, differentiam distantiarum à fixa stella esse ex ipsum motum Visum Cometæ, ut pote ipsius tendentiam & collocationem in Loco Viso. 2. hanc differentiam distantiarum seu Motum Visum semper esse maiorem Vero Motu, constantem videlicet ex Vero motu & insuper illa Variatione Parallaxeos, quæ interea facta est à 1. obseruatione ad 2. usque. 3. denique, quod ab initio propositum est, subtractione Motu Vero à Motu Viso Cometæ, remanere differentiam parallaxeos. Cometæ à 1. obseruatione ad 2. quia cum posterior distantia à priore differat his duobus, videlicet motu proprio Cometæ, & alia quam prius habuerat parallaxi, sequitur necessario, si motus à differentia distantie subtrahatur, id solum superesse quo posterior parallaxis à priore differt.

Atque licet ista differentia parallaxeos, si rigidissime res examineatur, non sit differentia parallaxeos purè Verticalis cum aliquantulum etiam sepe parallaxis Longitudinis & Latitudinis immisceat; tamen quia 1. hæc parallaxeos Variatio & differentia potissimum ex mutatione Altitudinum accidit; 2. quia in nostro saltem Cometæ eo tempore quo binas huiusmodi obseruationes sumpsim⁹ Via Cometæ aum Verticali fere coincidebat, admodum acutum faciens cum eo angulum, merito pro differentia.

Differentia parallaxeos Verticalis capi debet, cum ex illa admixtione Longitudinis aut Latitudinis parallaxeos decrementum aut incrementum Verticalis parallaxis propositus nullius momenti; ut pote ne minuti quidem, contingere potuerit. qua de causa eriam semper haec tenus nobis sermo de Parallaxi potissimum Verticali fuit. His ita praemissis,

*COMETAM SV PRA LVNAM
fuisse.*

Demonstratur: Nam illud sidus altero est altius quod ab una altitudine in aliam minus parallaxin mutat: per 3. lemma. At Cometa ab una altitudine in aliam minus parallaxes suas variauit quam Luna ab eadem altitudine in aliam cum illa Cometæ alia eandem. Ergo altior fuit Luna..

Affumptum ostenditur ex observationibus & praemissis Lemmatis. Etenim die 1. Dec. 1. obseruatio distantiarum Cometæ à fixis facta est in altitudine Cometæ 12. g. 30. m. 2. in altitudine 22. g. 20. m. interuallo h. 11. m. Motus diurnus fuit (ut pater ex c. 2. porism. 4.) 3. g. 14. m. Motus Visus seu Obseruatus hora 1. 17. min. fuit 12. m. ut ibid. patet: motus autem Verus intra idem tempus erat 9. m. 34. sec. subtractio hoc à Viso, prouenit 2. min. 26. sec. Differentia Parallaxium Cometæ ab altitudine 12. g. 30. m. in altitudinem 22. g. 20. m. progressi; per lemma 8. At verò Differentia parallaxium Lunæ ab eadem in eandem altitudinem per lemma 4. est 5. m. 20. sec. si ex Ptolemaeo maxima Lunæ parallaxis 1. g. 44. min. accipiatur. vel 3. m. 30. sec. si ex Tychone & Copernico maxima parallaxis statuatur 1. g. 6. m. vitaque differentia maior quam Cometæ, illa tribus minutis, hæc vno saltem. Eodem die in iisdem altitudinibus, eodem temporis interullo accepta est distantia Cometæ ab Arcturo qui propinquus fuit Vix Cometæ; fuit autem prior Cometæ ab Arcturo distantia 27. g. 6. m. seu potius 27. g. 9. m. quia tribus saltet minutis propter Refractionem Cometæ debito altior fuit adeoque Arcturo propinquior, nam Arcturus longe erat ab Horizonte eleuatiō. at in 2. obseru. distabat Cometæ ab Arcturo 26. g. 56. m. accessus ergo spatio h. 1. 11. m. Visus seu Obseruatus fuit 13. m. ferè. vnde si Motus seu Accessus Verus pro illo tempore 9. m. 34. sec. subtrahatur iuxta Lemma 8. proueniet differentia Parallaxium Cometæ ab altitudine 12. g. 30. m. in 22. g. 20. m. altitudinem, 3. m. 26. sec. paulo quidem maior, quam ante, minor tamen adhuc saltet 4. secundis, quam ab eadem in eandem altitudinem contingat in Luna. Videtur tamen nobis aliquanto certior illa superior Variatio Parallaxium Cometæ ex Calculo Motus Visi desumpta, nam in eo procedendi modo Refractio minus officere potest.

Rursus die 9. Dec. inter uallo h. 3. 56. m. duæ obseruationes acceptæ sunt. t. in altitudine 44. g. 10. m. Erat autem motus diurnus inter diem 9. & 10. Dec. 2. g. 59. m. 50. sec. seu 3. g. adeoque motus Verus horarum 3. 56. m. fuit 30. m. proximè. At Visus, per 4. probl. & 4. poris. c. 2. fuit 39. m. 30. sec. ergo per 8. Lem. Differentia seu Variatio parallaxeos Cometæ ab altitudine 10. g. 12. m. in altitudinem 44. g. 10. m. fuit 9. m. 30. sec. At vero Luna ex eadem in eandem altitudinem, parallaxin variauit, per 4. lem. iuxta Ptolemai hypoth. 27. m. 45. sec. iuxta Tych. & Cop. 17. m. 39. sec. differentia parallaxiū Lunæ multo maiore quam sit Cometæ 9. m. 30. sec. Eodem die in altitudine Cometæ 10. gr. 12. m. distabat Cometa à Benenaz (quæ stella prope viam Cometæ erat) 33. g. 36. m. in altitudine 44. g. 10. m. distabat 32. g. 54. m. ergo intra h. 3. 56. m. accessus Visus Cometæ fuit 42. m. Verus autem fuit 30. m. Differentia igitur parallaxeos erat 12. m. paulo maior quam ante, longe tamen adhuc minor quā in Luna.

Iterum die 17. Dec. in altitudine Cometæ 10. g. 45. m. distabat Cometa à Benenaz 12. grad. 30. min. in altitudine vero 44. grad. 30. min. distabat 12. grad. 3. min. adeoque motus Visus inter uallo hora 3. 46. min. (tanto. n. temporis spatio illæ obseruationes acceptæ) fuit 27. m. Motus aut diurnus. Cœtæ erat 2. g. 20. m. ergo motus Verus h. 3. 46. m. fuit 22. m. Differentia proinde motus Veri & Visi adeoq; parallaxeos 5. m. At Luna ex altitudine eadem 10. g. 45. m. in eandē 44. g. 30. m. mutat parallaxin secundum Ptol. 28. m. secundū Copern. & Tych. 17. m. 45. sec. Itaq; Cometa longe supra Lunā erat. Verū quia in altitudine Cometæ 10. g. 45. m. Refractio contigit 5. m. circ. vt colligitur ex Tabula Refract. Tychonis, fecit ea Cometam in obseru. nonnihil propiore stellæ Benenaz. vt adeo dempta Refractione saltē 3. m. (nam 5. m. demi non possunt cū Via Cometæ tum in Verticalem non inciderit) distantia illa potius fuerit 12. g. 33. m. Motus Visus 30. m. igitur Differentia motus Visi & Veri seu differentia parallaxeos potius fuit 8. m. ad scilicet 7. m. Porro die 20. Dec. Cometa in altitudine 48. g. 30. m. distabat ab Arcturo 26. g. 18. m. in altitudine vero 75. g. 20. distabat 26. g. 42. m. ita vt motu Viso ab Arcturo intra h. 2. 45. m. Cometa recesserit 24. m. Motus aut diurnus duoru dierū ab altitudine nimirū Cometæ 49. g. 0. m. diei 18. in altitudinē Cometæ 48. g. 30. m. diei 20. fuit 4. g. 20. m. adeoq; vnius diei motus Verus fuit 2. g. 10. m. ergo inter lapso inter utramq; obseruationē tempore h. 2. 45. m. motus Cometæ Verus fuit 14. m. 53. sec. Igitur differentia parallaxiū Cometæ 9. m. 7. Atqui Luna ab altitudine 48. g. 30. m. in altitudinem 75. g. 20. m. mutat parallaxin secundum Ptol. 42. m. 35. sec. secundum Tychon. & Copern. 27. m. 1. sec. multo plus quam Cometæ, quare Cometa longe Lunā altior fuit.

Præterea die 29. Dec. Motus Cometæ diurnus erat 1. g. 33. m. Visus motus

tus intrah. 2. 6.m. fuit 11.m. vt patet ex 2. cap. porism. 4. intra idem autem tempus motus Cometa Verus fuit 8. m. Variatio ergo parallaxis Cometæ ab altitudine 66.g. 20.m. in altitudinem 79.g. 10.m. (nam in his altitudinib. obseruationes acceptæ sunt) fuit 3. m. Luna vero iuxta Ptol. est: 22. m. 48. sec. iuxta Tych. & Copern. 14. m. 28. sec. quæ mutatio Lunaris parallaxeos longe maior est quam Cometa. Igitur Cometa longe supra Lunam fuit.

Deniq; die 14. & 16. Ian. et si inter mallo 2. & 3. horarū obseruationes sunt acceptæ, tamen quia motus Visus non amplius maior est quā Verus, nulla ampli⁹ elici potest parallaxeos differentia, adeoq; nulla amplius fuit, nostris Instrumentis perceptibilis Cometa parallaxis. Longe igitur Lunā, & fortassis denique etiam Sole fuit altior Cometa. quod etiam confirmat obseruationes dierum 14. & 17. Ian. quibus animaduersum est Cometam tam mane quā Vesperi in summa & ima altitudine, semper in rectam lineam positum fuisse cum stellā penultima in Cauda Draconis, & ea quæ est ad cubitum sinistrum Bootæ.

IV. PROPOSITIO.

COMETÆ DISTANTIAM A TERRIS ASSIGNARE.

HVcusq; Instrumenta quibus nos in Cometa obseruando vni sumus, valebant dare phænomena ex quibus securè asseri poterant quæ hæcens demonstrata sunt. Quæ vero sequuntur propositiones ad Theoricam Cometæ attinentes, longe sublimiores sunt, & vt omnino certæ sint, maxima & accuratissima inter obseruandum Organa postulat, quib. adeo exactæ obseruationes capi possint, vt in parallaxi aut differētia parallaxeos cruenda nec in Secundis, certe ne uno quidē Minuto primo erretur. Quia tamen nos mediocrib. saltē Instrumentis Differentiā parallaxium Cometæ præcedente prop. talem assignauimus, quæ de quā paucissimis minutis dubia sit, ideo sequentes propositiones sub maxima saltē probabilitate pronūciamus; quæ omitti quidem ob defectum summæ certitudinis potuissent, nisi humana curiositas priorib. propositionib. minimè acquiescens pōroscrutaretur quam altè Cometa supra Lunam, quibus Circulis, quibus cœli oris, qua Sphæra viaque feratur.

Cum itaq; præcedente prop. Differentia parallaxiū Cometæ ex una altitudine in aliā reperta sit ad diem. 1. Dec. 2. m. 26. sec. ad diem 9. Dec. 9. 30. sec. ad diē 17. Dec. 8 aut 7. m. ad diē 20. Dec. 9. m. 7. sec. ad diem 29. Dec. 3. m. deniq; ad diē 14. & 16. Ian. nulla. Ergo per 5. & 6. Lemma 3. prop. Maximæ uero Horizontalis parallaxis Cometæ fuit ad 1. Dec. 47. m. 34. sec. ad 9. Dec. 35. m. 33. sec. ad 17. Dec. 26. m. 3. sec. ad 20. Dec. 22. m. 15. sec. ad 29. Dec. 13. m. 39. sec. Ad initū Ian. nō multo maior Solis parallaxi, mox etiam minor, & tandem fortasse nulla.

Ex quibus porro per lemma 7. 3. prop. concluditur Cometam à centro terræ absuīss

Ad diem 1. Decemb. 72. semidiametris terræ, seu milliaribus germ.

62139.

Ad diem 9. Dec. 96. semid. terræ, seu mill. germ. 83172.

Ad 17. Dec. 132. semid. terræ, seu mill. germ. 113456.

Ad 20. Dec. 154. semid. terræ, seu mill. 132921.

Ad 29. Dec. 252. semid. terræ, seu mill. 216625. Adeoque si quis à terris rectâ Cometam versus proficiisci cogitasset vix 60. annis Cometam, ea distantia qua fuit die 29. Dec. ass̄e qui potuisset, etiamsi in singulos dies 10. millaria germanica conficeret, Vbiq̄ue nos p̄o millari, germanico 4000. pass. numeramus.

V. PROPOSITIO.

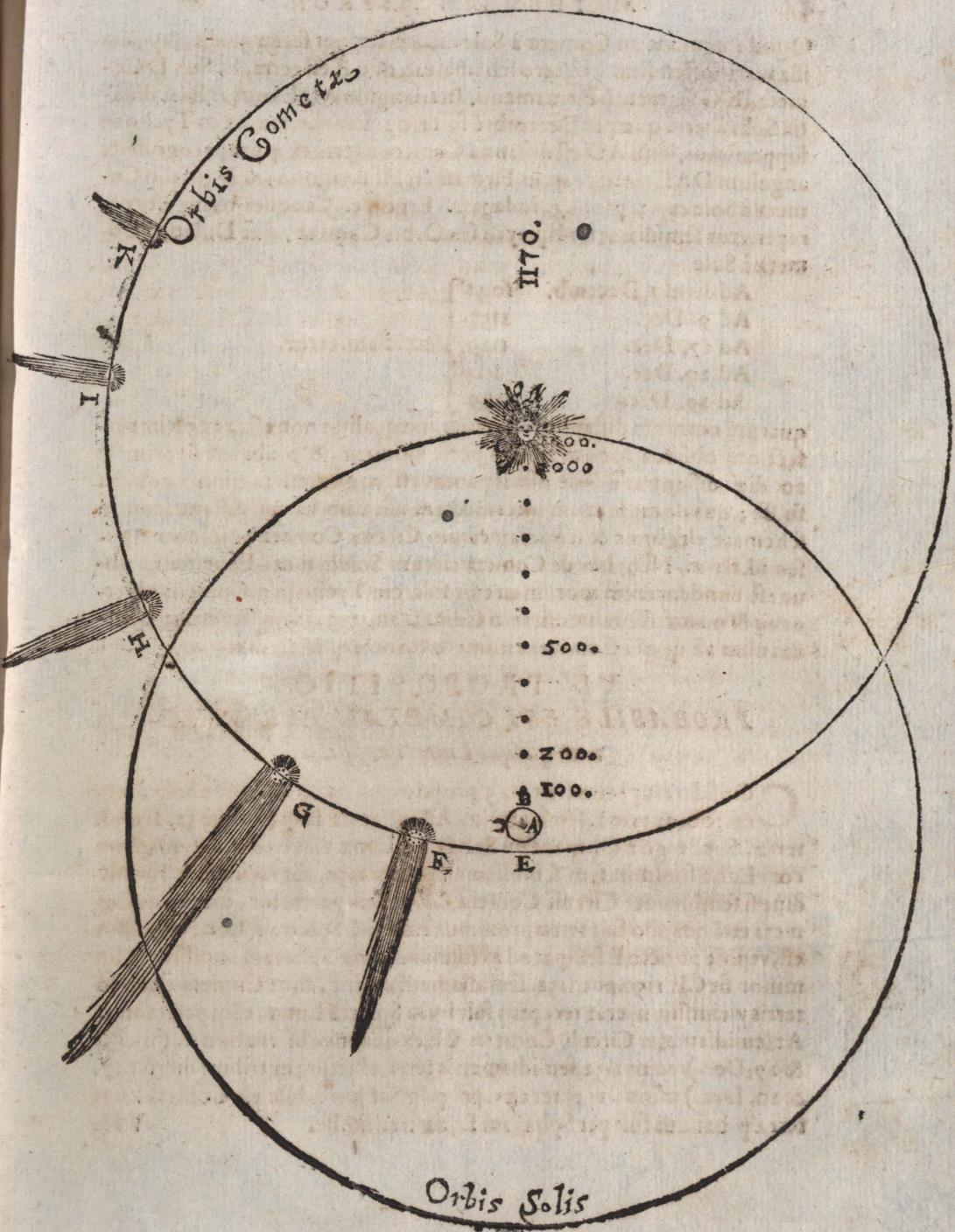
COMETA CIRCVM SOLEM TANQVAM

*Motus sui centrum circulariter
ferebatur.*

Esto in adiuncto schemate terra A; AC semidiameter Coeli Solis, seu Distantia Soli à terra, saltē semidiametrorum terræ 1100. adeoque per Solcm C centro A sit ductus Orbis Solis. AB esto semidiameter cœli Lunæ seu distantia Lunæ à terra 52. semidiametrorum terræ, vt adeo Orbis seu Sphæra Lunæ sit B, debita magnitudinis ad Solis Sphæram proportione. Dicimus itaque Cometam circum Solem C talia aliquo circulo motum esse qualem refert circulus EFGHIK, quem proinde Orbem Cometæ nominamus.

Nam cum Cometa à principio Decemb. maiores, deinceps semper minores parallaxes habuerit, certum est, per lemma 1. 3. propos. in singulos dies sensim altius altiusque à terris sursum promotum esse, & quia semper interim in distantia CF, CG, CH, CI, CK fere æquali à Sole, ferebatur, constat circulari motu circum Solem tanquam centrum gyrasse per def. 15. l. 1. Elem. Euclid.

Quod



Quod autem autem Cometa à Sole distântia semper fere æqualis, & quâta illa fuerit, ostenditur ex altero schemate in quo A est terra, E, Sol; D Cometa. IKG segmentū Firmamenti. In triangulo ADE latus AE est distântia Solis à terra quæ per Decembrē fuit 1101. semid. terræ, vt ex Tychone supponimus. latus AD est distantia Cometa à terra ex 4. prop. cognita. & angulum DAE metitur arcus Firmamēti HI Remotio seu D gressio Cometa à Sole cap. 2. probl. 3. indagata. Ergo per Canones triangulorum reperietur semidiame~~r~~ter Epicycli seu Orbis Cometae, siue Distantia Cometae à Sole

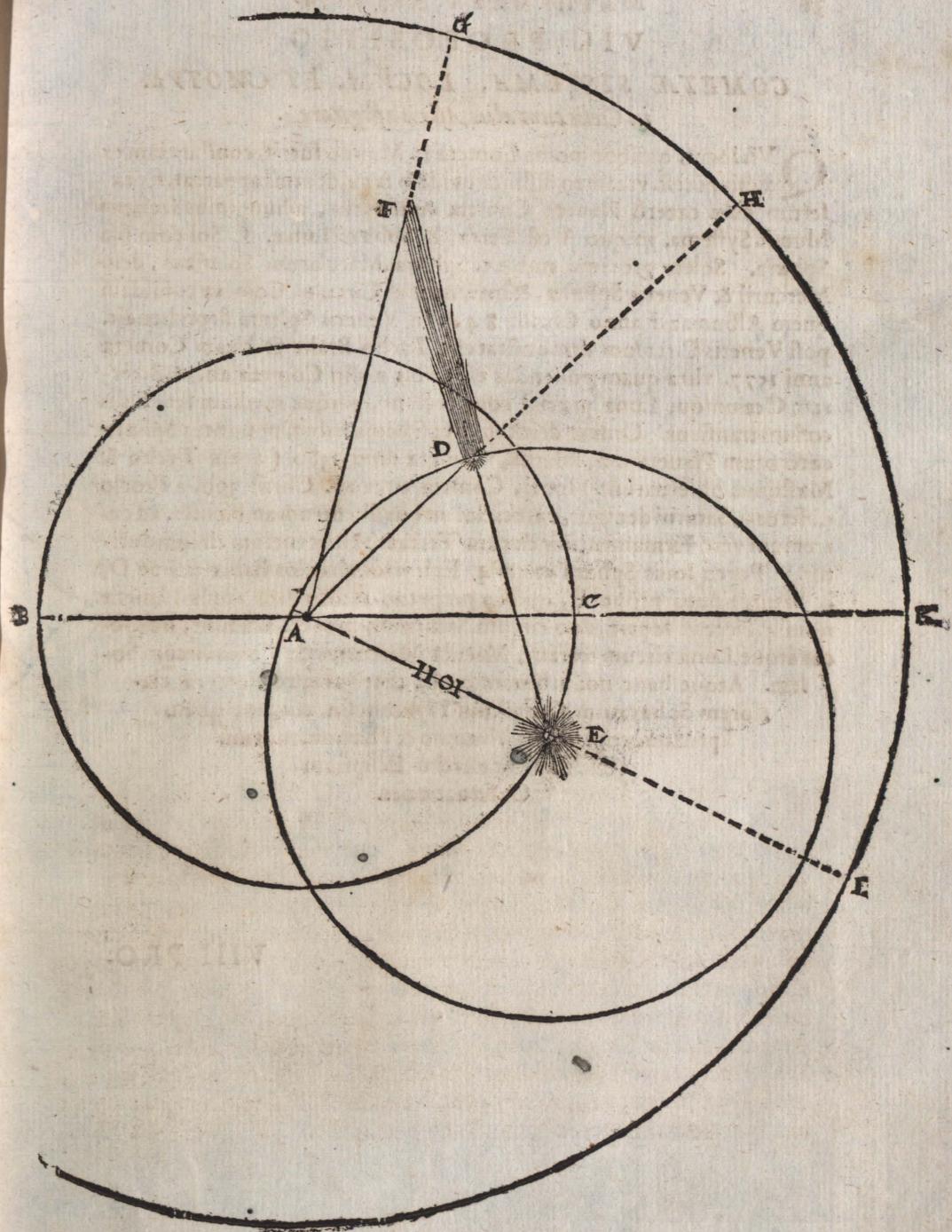
Ad diem 1. Decemb.	1041.
Ad 9. Dec.	1157.
Ad 17. Dec.	1129. semidiam. terræ.
Ad 20. Dec.	1111.
Ad 29. Dec.	1189.

quarum omnium distantiarum tanta inæqualitas non est, vt non imperfectioni obseruationum ascribi posse videatur, & probabile sit primi & 20. diei distantias à Sole nimis parvas esse, atque euera omnis æquales fuisse; qua de causa etiam intermedij aliquam harum distantiarum in schemate elegimus & semidiame~~r~~trum Circuli Cometae posuimus 1170. semid. terræ. Neq; hæc de Cometa circum Solem motu Experientia noua est. eundem enim motum circumsolarem Tycho in 7. Cometi obseruauit & manifestè demonstrat in Cometa an. 1577. idem senserunt Chaldaei olim ali. q; qui Cometas è numero Planetarum esse dixerunt.

VI. PROPOSITIO.

PROBABILE EST COMETAM PER SPHÆRAM quoque Lunæ transisse.

Consideretur prius schema 5 prop. in quo AC est distantia Solis à terra 1100. aut 1101. semid. terræ. AB distantia Lunæ à terra 52. semid. terræ. Sunt ergo à C per totam Sphæram Lunæ usq; fere in E supremam cœli Lunæ summitetam semidiame~~r~~ tri terræ 1150. aut 1152. qua magnitudine si semidiame~~r~~ Circuli Cometae CE est semper maior, tum utiq; Cometa etiā quando fuit terræ proximus nunquā Sphæram Lunæ ingressus est, ut pote puncto E semper ad extremam Lunæ Sphæram constituto. si minor sit CE 1150. aut 1152. semidiame~~r~~ tri terræ, tunc Cometa quando terris vicinissimum userat receptus fuit intra Sphærā Lunæ, eāq; pertransit. At semidiame~~r~~ Circuli Cometae CE ex duabus obseruationib. (diei 9. & 29. Dec.) maior 1152. semidiame~~r~~ tri terræ elicitur; ex tribus (dierū 1. 17. & 20. Dec.) minor. vi patet ex 5. prop. Igitur probabile est Cometā cum terra proximus fuit per Sphæram Lunæ transisse.



VII. PROPOSITIO.

*COMETÆ SYSTEMA, LOCVM, ET MOTVM
in Cœlis cum aliis Astris assignare.*

Vis locus, quisque motus Cometæ in Mundo fuerit, constare iam ex dictis potest. ut tamen distinctius idem & evidentius appareat, si præsertim cum cæteris Planetis Cometa confratur, adiungimus sequens Mundi Systema, in quo A est Terra, B Sphæra Lunæ. C Sol cum sua Sphæra. Solem proximè ambit i. Sphæra Mæcularum Solarium, deinde Mercurii & Veneris Sphæra, & intermedium Circulus Cometæ cuiusdam quem Albumazar anno Christi 844. in Veneris Sphæra deprehendit. post Veneris Circulum demonstrat esse Tycho Brahe Orbitam Cometæ anni 1577. ultra quam ponendus est Orbis nostri Cometæ an. 1618: terram. Cœlumque Lunæ præcisè complectens, perique medium fere Solis cœlum transiens. Ordine deinceps, ut schema habet, ponuntur Sphærae cæterorum Planetarum, Martis, Cometæ anni 1580. (quem Tycho & Mæstlinus obseruarunt). Iouis, Cometæ circa an. Christi 390: à Proculo obseruati, Saturni denique, omnes Solem quasi centrum ambientes. ad extrellum vero Firmamentum circum Terram velut centrum circumducitur. Porro Iouis Sphæra etiam 4. Epicyclos circulos habet prope D, & Saturni duos prope E, quibus perpetuo multis iam annis Planetæ noui 4. circum Iouem, duo circum Saturnum moueri visi sunt; non seclusus atque Luna circum tetram, Mæculæ Mercurius & Venus circum Solem. Atque hanc nos arbitramur esse cæteris expeditiorem ac clarioriem Sphærarum Cœlestium Hypothesin. cui sane quam proximè respondent Motuum & Phænomenorum cœlestium præsertim Eclipsum.

Observationes.

VIII. PRO-

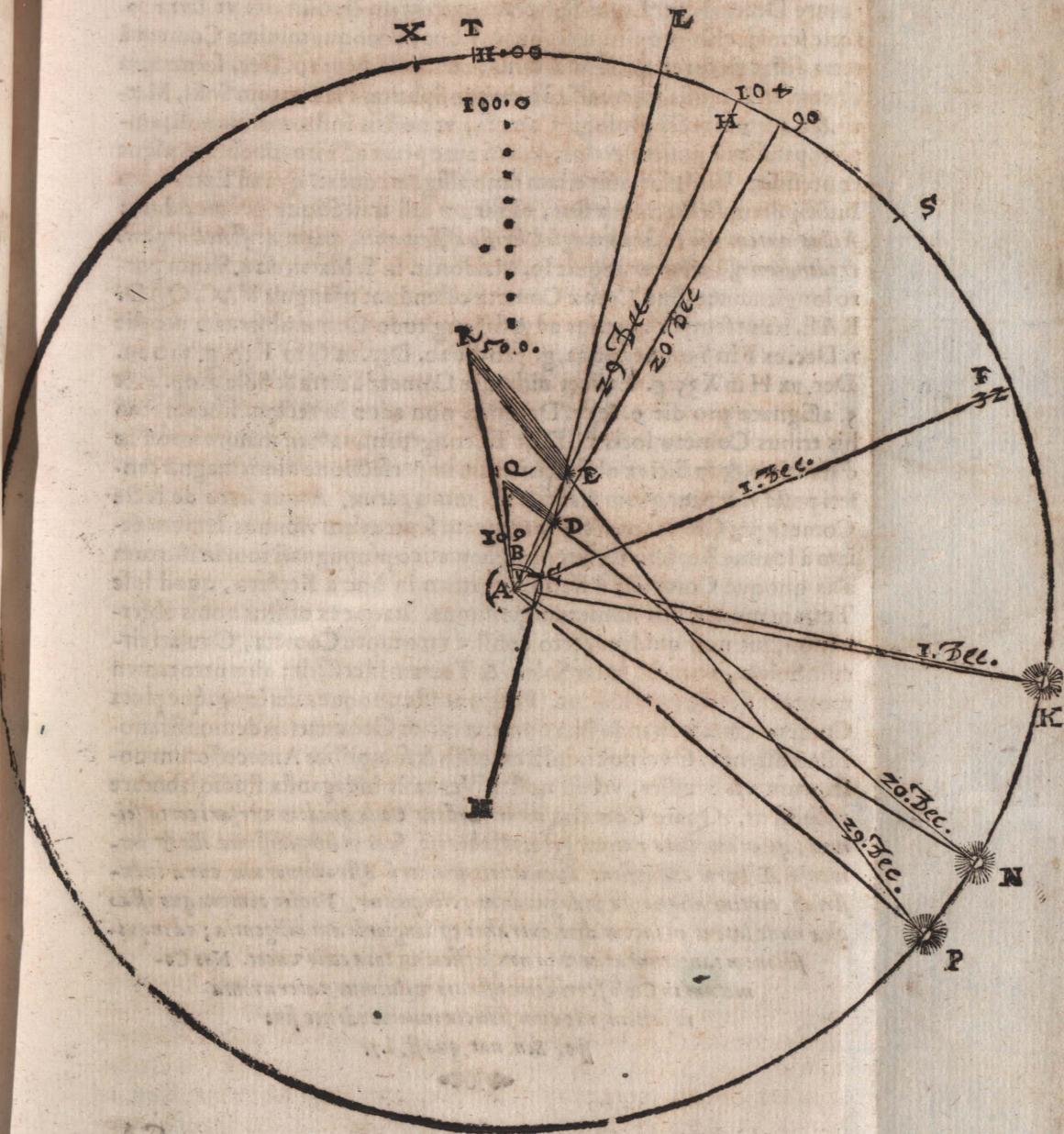


VIII. PROPOSITIO.

PROBABLE EST COMETAM NON CIRCULARI MOTU, sed recto motum esse per omnes cælos.

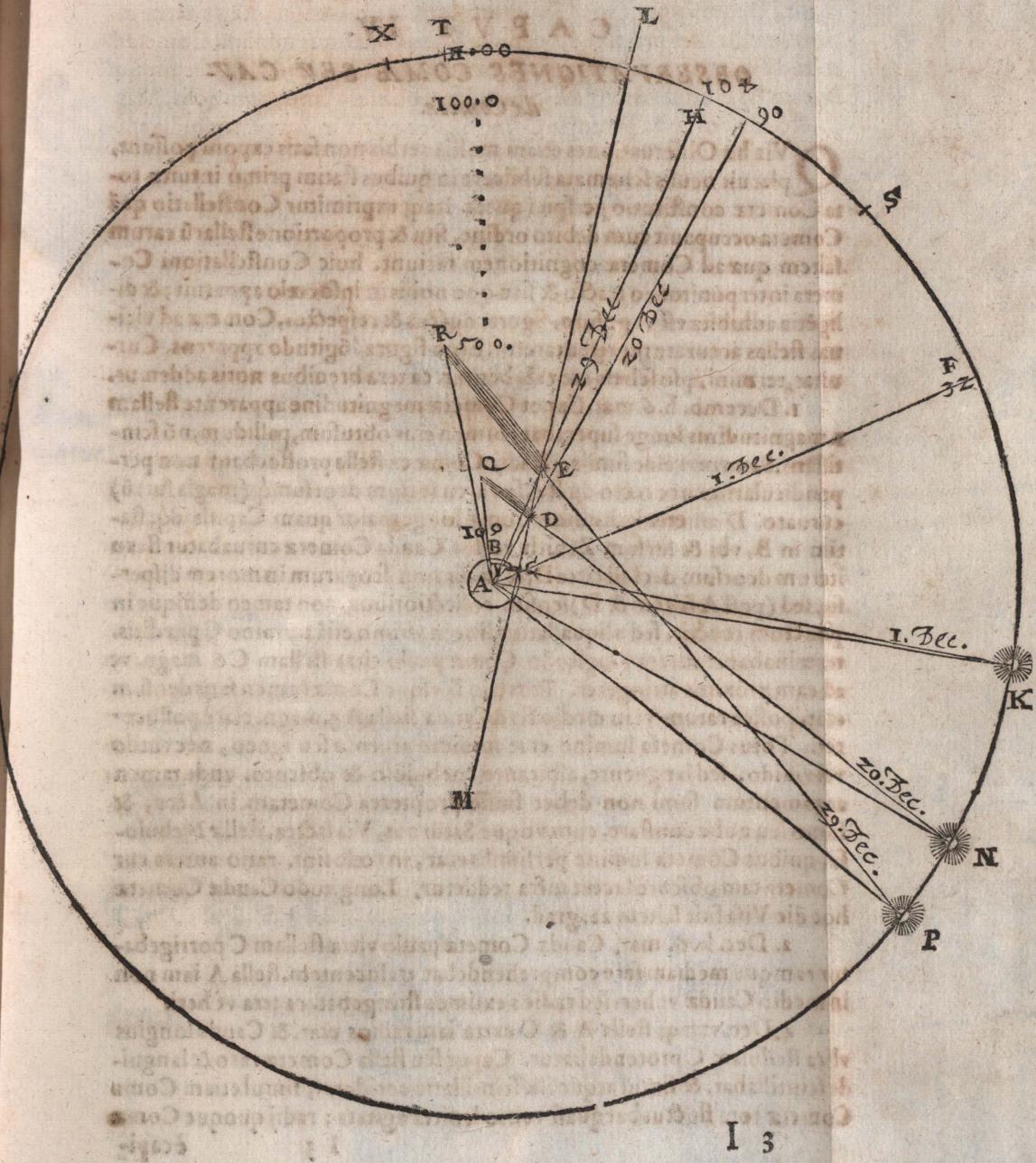
Prop. 5. dixeramus Cometam Circulari motu circum Solem iuisse. quæ sententia inde valde confirmatur quod alij quoque Cometae à Tycho-ne obseruati eandem Orbitam tenuerint, & commode per motum hunc saluari posse videantur omnia Cometae Phænomena, si præsertim etiam aduertatur inclinatio Circuli Cometae ad Circulum motus Solaris, & quod fortassis intersectio cum Circulo Solaris periodi non iisdem semper punctis contigerit, sed aliis atque aliis quemadmodum Via quoque Lunæ Caput & Caudam Draconis seu Nodos perpetuo mutat. Verum quia hic Cometae circum Solem ambitus oppido difficilem & intricatam speculationem habet, & distantiaz Cometae à Sole supra prop. 5. allatae magis fortassis inter se differunt quam ut impecfectioni obseruationum tota illa discrepantia ascribi queat: idcirco aliam quoque & que rationabilem, quin probabiliorem fortassis motus Cometae viam ac semitam assignabimus.

Esto Terra A punctum, Cœlum Lunæ B cuius semidiameter AB habeat 52. semidiam. terræ. Sphæra Solis XFK, &c. cuius semidiameter sit 1100. semid. terræ, vt debita quantum fieri potest proportio Cœli Solis ad Cœlum Lunæ & Terram seruetur. Et esto pro die 1. Dec. Sol in K, digressio Cometae à Sole obseruata sub angulo FAK ferè 32. g. debet igitur Cometa esse alicubi in radio AF, nimirum in punto C, ita ut AC sit 72. semid. terræ qualis per prop. 4. reperta est pro eo die distantia Cometae à terra, deinde ad diem 20. Dec. esto Sol in N. gradus iam 20. circ. ex Kin N progressus; Digressio autem Cometae à Sole obseruata sub angulo GAN ferè 90. g. eritque Cometa in radio AG, nimirum in punto D, ita ut AD sit distantia Cometae à terra 154. semid. qualis pro eo die assignata est prop. 4. Tertio denique (has enim tres obseruationes cæteris præferimus) fuerit Sol die 29. Dec. in P & digressio Cometae à Sole obseruata sub quantitate anguli HAP 104. g. vt patet ex 2. cap. Igitur Cometa erit in E, in distantia à terris AE 252. semid. ter. qualis assignatur 4. prop. Atque hæc tria Cometae loca C, D, & E, cadunt in vnam rectam lineam proximè; & cum iisdem etiam congruunt distantiaz Cometae à Sole ex K in C 1041. semid. ter. ex N in D 1111. sem. ter. ex P in E 1189. translatæ, quales supra prop. 5. sunt repertr. Ergo Cometa rectalinea progressus est, qualem refert ML; quæ cum Cœlum Lunæ fecerit, Cometa ante



ta ante Decemb. per Lunæ Sphæram extremam transit, ita ut terræ ro.
 forte semid. esset propinquior quam Luna, adeoque minima Cometæ à
 terra distantia foret 40. semid. terræ, circ. post diem 29. Dec. secundum
 lineam M L tantis interuallis à terra per Sphæras Planetarum Solis, Martis,
 &c. sursum rectâ profugit Cometa, vt nostris Instrumentis nulla em-
 plius parallaxis posset percipi; &, nisi ante periit ad Firmamentum usque
 contendit. Vnde fortassis etiam ratio assignari queat, qua ad Extremum
 Iudicij diem stellæ casuræ sint, nimurum tali traiectione per mundum;
Stellas autem esse casuras magis Christo affirmanti, quam Aristotelii neganti
credendum esse arbitror, inquit Io. Maldonat. in S. Matth c.24. Situm por-
 ro longitudinemque Comæ Cometæ ostendunt triangula VAC, QAD.
 RAE. ita ut semper angulus ad Asit longitudine Comæ obseruata pro die
 1. Dec. ex Fin S numerata 22. g. pro die 20. Dec. ex G in T 34. g. pro 29.
 Dec. ex H in X 35. g. Et licet distantia Cometæ à terra & sole prop. 4. &
 5. assignata pro die 9. & 17. Decemb. non adeo in rectam lineam cum
 his tribus Cometæ locis C. D & E, congruant, tamen maiore iure duæ
 distantia 9. & 17. diei ex obseruationum imperfectione nimis magnæ cen-
 seri posse videntur quam diei 1. & 20. nimis parua. Atque hanc de recta
 Cometæ per Cœlos traiectione ac meatus sententiam vidimus demum et-
 iam à Ioanne Keplero Cæsareo Mathematico propugnari cum in istorum
 aliis quoque Cometis; differimus tamen in hoc à Keplerio, quod ipse
 Terram mouet, nos immotam ponimus. Itaque ex nostris nobis obser-
 uationibus non quidem certo constat utrum motu Cometa, Cirulari cir-
 cum Solem, an recto inter Solem & Terram incesserit; alterutro tamen
 motum esse rite concluditur. Poterant ista quoque talia longeque plura
 Cometarum admiranda Phænomena etiam Geometricis demonstratio-
 nibus ostendi, si vel nobis instrumentis & sumptibus Antecessorum no-
 strorum vti licuisset, vel illi nostro Veritatis indagandæ studio laborare
 voluissent. Quare Cometas nunc tandem Cœlo quidem versari certo sci-
 mus, quanam vero ratione gyros illicorosq; suos in limpidissima illa &
 imensa Ætheris expansione dueant accuratiōri Astronomorum curae indu-
 striaq; certius aliquanto indagandum relinquuntur. Veniet tempus quo ista
 quæ nunc latent in lucem dies extrahet & longioris æni diligentia; ad inqui-
 sitionem tantorum atas una non sufficit ut tota cœlo vacet. Nos Co-
 metam in Cœlo ferri demonstrare voluimus, ceterarima-
 ri saltem, nec cum fiducia inueniendi nec sine
 spe. Sen. nat. quæst. l.7.





CAP V T IV.

OBSERVATIONES COMÆ SEV CAV-
de Cometa.

QVIA HÆ OBSERVATIONES ETIAM MULTIS VERBIS NON SATIS EXPONI POSSUNT; placuit oculis schemata subiictere in quibus statim primo intuitu tota Cometæ constitutio perspici queat. Itaq; exprimitur Constellatio quæ Cometæ occupauit cum debito ordine, situ & proportione stellarū earum. Saltem quæ ad Cometæ cognitionem faciunt. huic Constellationi Cometa interponitur eo tractu & situ quo nobis in ipso cœlo apparuit; & diligentia exhibita est ut positio, figura, ductus & respectus, Cometæ ad vicinas stellas accurate representaretur. Ergo figura, lōgitudo apparens, Curvitas, termini; ipso schemate exhibentur. cætera breviibus notis addemus.

1. Decemb. h. 6. mat. Caput Cometæ magnitudine apparente stellam 2. magnitudinis longe superabat; lumen eius obtusum, pallidum, nō scintillans, Saturno valde simile. Radij Cometæ ex stella profluebant non perpendiculariter nec recto ductu, sed arcu sursum deorsumq; (magis sursum) curuato. Diameter latitudinis Cometæ longe maior quam Capitis idq; statim in B, vbi & sursum Zenithi versus Cauda Cometæ curuabatur flexu iterum deorsum declivi circa D, & radii non scoparum in morem dispersis, sed (post A saltem & D) sensim collectioribus, non tamen denique in punctum coactis, sed aliqua latitudine in ultimo etiā termino E præditis. terminabatur autem longitudo Cometæ paulo citra stellam C 6. magn. vel ad eam proxime attingeret. Porro in B usque Cometæ lumen satis densum erat, postea rarum ut in medio fere Caudæ stellæ A 5. magn. clare pollueret. Totus Cometa lumine erat minime accenso seu igneo, nec rutilo vel viuido, sed languente, albicante, nebuloso & obscuro. vnde tamen argumentum sumi non debet fuisse propterea Cometam in Aëre, & fumo seu nube constare, cum vtique Saturnus, Via lactea, stellæ Nebulosæ, quibus Cometa lumine persimilis erat, in cœlo sint. ratio autem cur Cometa tam obscurè luceat infra reddetur. Longitudo Caudæ Cometæ hoc die Visa fuit saltem 22. grad.

2. Dec. h. 6. mat. Cauda Cometæ paulo ultra stellam C porrigebatur eamque medium fere comprehendebat traluentem. stellæ A iam non in medio Caudæ ut heri sed radios extimos stringebat. cætera ut heri.

4. Dec. vtrraq; stellæ A & C extra iam radios erat. & Cauda longius ultra stellulam C protendebatur. Caput seu stella Cometæ raro & languide scintillabat, & simul atque illa scintillatio accideret, simul etiam Cometa Cometæ tota fluuerabat quasi vento leniter agitata; radij quoque Com-



è capite quasi ei' brabantur subitoq; retrahebantur ; quæ radiorum Cav-
dæ Cometæ fluctuatio seu reciprocatio similis illi fuit quæ fieri solet in no-
cturnis Chaumatis seu Virgis cœlestibus è nube alba eiectis, aut etiam Ra-
diationi Veneris, nam & eius radij nō tam scintillant quam subsultant aut
reciproce vibrantur. Præterea ita siebat hæc Radiorum è capite Cometæ
eiaculatio ut denique Coma alias in extremo acutior multum dilataretur
& scoparum instar spargeretur, veluti in schemate diei 2.8. videre est. Atq;
hoc Cometæ Phænomenon animaduertebatur ferè quoties Cometam.
spectare licuit, erat tamen non quois die æquè notabile.

7. Dec. h. 7. mat. Cauda Cometæ non amplius tam notabili arcu sur-
sum flexa quam prioribus diebus, sed fere tramite recto protensa. stella E.
Arcturus (non Mars, vt ait quidam Astrologaster) mediis Cometæ radiis
comprehendebatur, ibique Diameter latitudinis fuit maxima; quam qui-
dem maximam latitudinem liceat deinceps gibbum latitudinis appellare,
hinc enim sensim radij decliniores constringebantur & angustius desine-
bant. atque hic gibbus hodie remotior fuit à Capite quam nuper. Caput
Cometæ scintillabat iterum rarissimè & capite scintillante Coma fluctua-
bat, illâ de qua 4. die dictum, subitanæ eiaculatione, dilatatione & reci-
proca constrictione. Latitudo Caudæ maxima ordinaria fuit 2. g. 30. m.
circa E. extraordinaria illa quæ ex ventilatione seu fluctuatione siebat v-
no ferè gradu maior fuit. Longitudo Caudæ fuit 57. g. paulo longior,
terminabatur ad stellulam. F ea tamen ad Boream aliquantum relieta. Stel-
lae hodie & sequentibus diebus per Cometæ radios prope Caput tralucen-
tes (nam aliquot ita tralucientes conspeximus) aliquantum obscuraban-
tur à Cometæ radiis, inducta illis quasi nube adeoque Eclipsin aliquam
patiebantur. vnde patet Cometam infra stellas fixas fuisse..

8. Decemb. Raro & languide scintillabat Caput Cometæ, Contra
frequenter fluctuabat, dilatata, contracta, &c. Gibbus latitudinis seu
maxima latitudo erat circa G & ordinarie 3. g. in Dilatatione 4. g. ter-
minabatur Caudæ longitudo ultra stellam. Et fuerit 58. grad.

9. Decemb. hora 6. mat. Cauda Cometæ ingenti incremento ad
stellam usque H & paulo ulteriori inter duas H & K (septentrionali tamen
H proprior) protensa est ad 75. grad. stella I secundæ magnitud. infor-
mis, in medio fere Cometæ tam longitud. quam latitudinis spectabatur;
ad quam etiam fuit gibbus latitudinis paulo latior 2. grad. latitudine
ordinaria.

Eodem

DE COMETA

61

8. Decem: hora 4 et 5. matut:

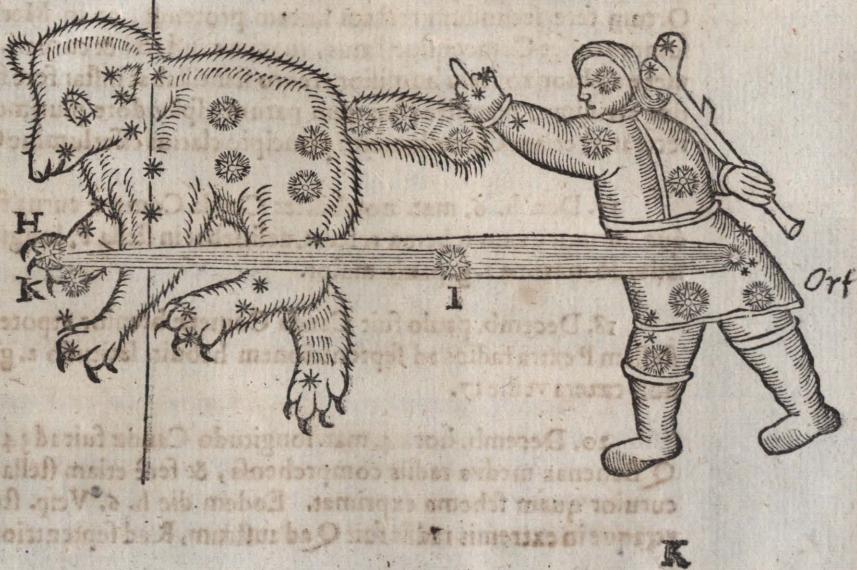
Occas:



Ore:

9. Decemb: hora 6. mat:

Occas:



Ore

K

¹ Eodem die hora 9. Vesp. à Septentrione ex Horizonte A Blon-
gius protendebatur reliquo cœlo illuminationis tractus in pedem dextrum
tanerorem Vrsæ maioris instar fere meteori quod Trabs dicitur, vel po-
tius pyramidis Chaumaticæ, nisi quod hic tractus fuerit solitarius & con-
stans, quare, vt erat, suspicabamur Caudam Cometæ esse: Horizon-
tem in unius gradus altitudinem nubes occupabant, inde Cauda Come-
tæ emergens stellam C quæ mane fuerat I Informis, uno margine, al-
tero stellam D (quoniam hæc in medium paulo erat immersior) attinge-
bat, inter duas H & K 3. magn. ferè sicut manè protensa.

10. Dec. h. 6. mat. sub observationis tempus pars dimidia posterior
Comæ lenta nube intercepta fuit. & stella L erat illa informis 2. mag. quæ
pridie C & I.

16. Dec. h. 9. Vesp. similiter ut die 9. ex Horizonte EF Cauda Co-
metæ per medium fere Plaustrum Maius in stellam G porrigebatur, ipsa
paulo septentrionalior; stella interim seu Capite Cometæ siue in Horiz-
onte siue in Vaporibus latente. Eadem dein nocte duabus post horis
circa 11. noctis etiam Caput Cometæ è Vaporibus eluctatum apparere
coepit in altitudine 3. g. tractu Caudæ adhuc recto qui postea mane cur-
vabatur flexu iuxta Zenith circa h. 7. mat. maximo. quod etiam post hac,
quin iam antea quoque aduertebatur, caudam nimirum Cometa prope
Ortum fere secundum rectam lineam protendi, at in Meridiano siue
summis esset Cometa siue imus, maxime inflexi & curuari. Stella Co-
metæ ad Horizontem humilior crebro scintillabat instar ferè fixarum, al-
tior rarissime; magnitudine item parum, splendore plurimum iam de-
fecerat, ut etiam Comæ lumen à principio clarius esset lumine Capitis.

17. Dec. h. 6. mat. notabiliter Cauda Cometæ curua fuit, multo-
que curuior quam schema referat, desinebat in stella P. longitudo 56. g.
latitudo maxima 2. g. paulo maior.

18. Decemb. paulo fuit Cauda Cometæ breuior vi potestate 54. grad. &
stellam P extra radios ad septentrionem habuit. latitudo 2. g. paulo mi-
nor. cætera ut die 17.

20. Decemb. hora 4. mat. longitudo Caudæ fuit ad 54. grad. stella
Q Benenaz mediis radiis comprehensa, & ferè etiam stella R. erat que
curuior quam schema exprimat. Eodem die h. 6. Vesp. stella Q & R
et quaque in extremis radiis fuit Q ad austrum, R ad septentrionem.

21. Dec.

16. Decem: hora
9 vespertina



9. Decem: hora 9.
vespertina:

10 Dec. h. 6. flat.

17. Decem: h. 6. mat:



20. Dec: hora 4. mat:



21. Dec. h. 5. mat. Cauda Cometæ sicut die 20. admodum curuata, sed non longior 21. g. pertingebat ad stellam R. ea extra radios ad Boream relicta.

22. Dec. h. 8. Vesp. disparitura iam Cauda Cometæ videbatur tam erat modica & breuis, pertingebat duntaxat ad stellam S mediam in Cauda Vrsæ. At vero die

24. Dec. noua incrementa accepit, nam in statu quidem suo ordinario pertigit usque in V, at cum fluctuaré & vibrari ceperit (quod multo hodie quam alias frequentius accedit) radij eiciebant ultra statum terminum Vin T usque, vbi diuergabant latitudine AB 4. ferè graduum.

27. Dec. Vespere Cometæ Coma nihil apparuit, à Lunæ splendore extincta, quod semper deinceps contigit quoties Luna nostrum Horizontem alluxit.

28. Dec. h. 6. mat. absente iam dudum Luna visa est Cauda Cometæ inter stellas Vrsæ O & X pertingere flexu admodum curuo. fluctuabat, vibrabatq; extraordinarios radios frequenter fere ut die 24. verum non extra statum terminum O.

29. Dec. h. 6. mat. cum iam Luna occubuissest (nam antequam illa ocederet, caput quidem Cometæ difficillime, Coma autem nequam tam videti poterat) apparuit clare eadem longitudine modoq; quemadmodum die 28. paulo longior, 35. grad. gibbus latitudinis erat in Z latus duos circ. grad. inde arcu etiam notabilioe quam heri flecebat.

3. Ianuarij 1619. h. 8. Vesp. Cometæ lumen admodum tenue & rarus; ferè ut die 24. reciproca vibratione ferebatur frequenter in stellam E usque, in statu quieto ad stellam F pertingebat paulo quam illa australior, 12. grad. longa. Sequentibus diebus magis magisque defecit ut tandem die 16. Ian. ultimo nobis visa sit Cometæ Coma permodica ut notari difficillime posset: die tamen 7. Ian. adhuc probe cernebatur Coma ad ultimam Draconis extendi longitudine 8.g.circ.

Etsi multi fuerunt quibus Cometæ in termino non constriictior sed latior scoparum sere instar visa est, nobis tamen ea, qua dixi, figura constanter apparuit, eramus autem qui id obseruabamus, quinque, cura singulari & perlonga inspectione in figuram Cometæ intenti, atque reflexa etiam consideratione attendebamus num tandem & nos latiorem velut alij in fine cernere possemus. verum ut nunquam nisi in subitanea illa fluctuatione spectare nobis contigit. quid si plerique alij non ad totam Cometæ longitudinem, sed dimidiam (vbi sane latior erat quam ad Caput) duntaxat attenderint? aut certe illa tumultuaria radios fulgura pro stata & ordinaria Cometæ radiatione habuerint?

MOLETA TAMENTA

22. Decem: hora 8. Vesperina.

Occlus:

24. Decem: hora 5. matutina.

ort:



E. 3. Januarii hora 8. vespere:

B. 7. Iunii hora 8. vespere:

C. 12. Iunii hora 8. vespere:

D. 16. Iunii hora 8. vespere:

PRG

In longitudine verò Comæ Cometæ assignanda nihil mirum est quod obseruatoris varient, nam plane inconstans fuit longitudo & propter extremorum radiorum subtilitatem difficillimè notabilis; oculorum deinde, Aëris intermedij. Crepusculique constitutio plurimum faciebat ut aliter atque aliter Coma appareret, quemadmodum etiam in Via lactea & radiatione stellarum contingit.

I. PROPOSITIO.

**COMETÆ COMA NON FVIT IN AERE
sed longè sublimior.**

Patet ex prædictis Cometæ obseruationibus fere omnibus, nam cum semper Coma vel extremis vel mediis radiis stellam aliquam attigit, semper eandem stellam ab ima in summam usque ab Horizonte elevationem eodem situ & vicinitate habuit, non plus varians quam quantum motus Cometæ proprius postulabat. Ita die 1. Decemb. stella A semper à media quinta ad medium 8. in Radiis Cometæ fuit; & stella C in extremitate radiorum. cum tamen Coma aliquot etiam gradibus circa Horizontem debebat esse depressior propter parallaxin quam admisisset si in Aëre fuisset. Item die 7. Dec. Arcturus, & 9. Dec. Informis illa 2. magn. tot horis à tam humili in tam altam elevationem intra Cometæ radios consistere non potuisset. Ex die 9. Dec. etiam concludi potest supra Lunam fuisse, nam si tantam pateretur parallaxin quantum Luna, non visa fuisset inter easdem binas stellas HK protendi, tam hora 6. mat. cum terminus ille Cometæ in Meridiano, imo in Zenith summa penitus altitudine fuit nulli proinde parallaxi obnoxius. quam hora 9. Vesp. cum idem terminus exiguum prorsus ab Horizonte elevationem adeoq; vnius saltem gradus parallaxin habuit. debebat igitur terminus ille Cometæ propter parallaxin vnius gradus longe extra utramq; illam stellam protendi si infra Lunam fuit. Verum & ex rationibus quibus supra cap. 3. prop. 1. & 2. probatum est Cometam in Aëre nō fuisse; & ex s. atq; 3. prop. cap. 3. ubi Via & locus Cometæ assignatus est; & denique ex seq. prop. in qua ostenditur Caudam Cometæ a Capite in Solis oppositum fuisse protensam; ex his inquam omnibus manifestum est Caudam Cometæ Aëre & Luna sublimiorem fuisse, saltem à 7. Decemb. die. nam quod die 1. Dec.

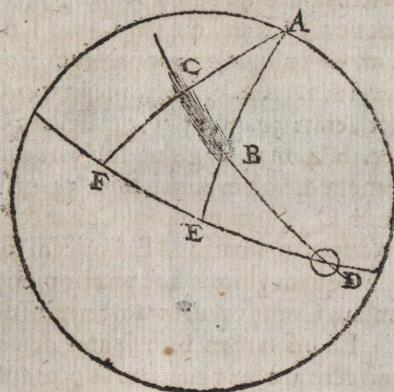
& ante in Aërem potuerit pertingere patet ex
6. & 8. prop. cap. 3.

PROPOSITIO. II.

*COMA COMETÆ IN ADVERSAM SOLI
partem in directum semper protendebatur.*

Sive, quod idem est, Sol, Caput Cometæ & tractus Caudæ Cometæ in Syna recta linea seu eodem Circulo Maximo fuerunt. Esto enim in apposita fig. FBD Ecliptica, D locus Solis, A polus Eclipticæ, B Cometæ; C medium, aut terminus Cometæ: ABE, ACF quadrantes latitudinum Cometæ. Si itaque Circulus DB per Solem & Caput Cometæ B transies facit eundem angulum ad Eclipticam circa punctum D, quem facit Circulus DEC per Solem & tractum Caudæ Cometæ transiens, certum est in uno eodemque Circulo Solem, Caput & totum Cometæ tractum extitisse, adeoque Comam Cometæ rectâ in oppositas Soli partes porreßam. At eundem Inclinationis angulum ad Eclipticam habuerunt tam Circulus per Caput Cometæ & Solem quam per Comam Cometæ & Solem ductus. Consideretur enim primò triangulum rectang. BED in quo duo latera circa rectum dantur, BE quidem Latitudo Capitis Cometæ, ED differentia Longitudinis Solis & Cometæ, ergo reperiatur per Calcul. Triang. angulus BDE inclinationis ad Eclipticam Circuli DB per Solem & Caput Cometæ transiuntis. 2. consideretur triangulum rectang. CFD in quo FCLatitudo stelle cuiuspiam quam

medium vel extremitas Caudæ attingit; FD differentia longitudinis Solis & dicti termini seu stellæ. reperiaturque eodem quo antea modo CDF angulus inclinationis ad Eclipticam Circuli per Solem & Comam Cometæ transiuntis. Quod si Coma valde longa sit & recta, etiam maioris certitudinis causa considerari potest tertium triangulum rectang. quadrante latitudinis per extremitatem Cometæ ducto, &c. Hac itaque ratio ne in nostro Cometarepertus est ad diem 7. Dec. angulus inclinationis ad Eclipticam Circuli per Caput Cometæ & Solem euntis 39. grad. 9. m. Circuli vero per Arcturum (qui in medio Cometæ curvaturam erat, id eoque ad hoc Phænomenon explorandum aptissimus) & Solem euntis angulus inclinationis ad Eclipticam proxime idem: 35. grad. 40. min. diem



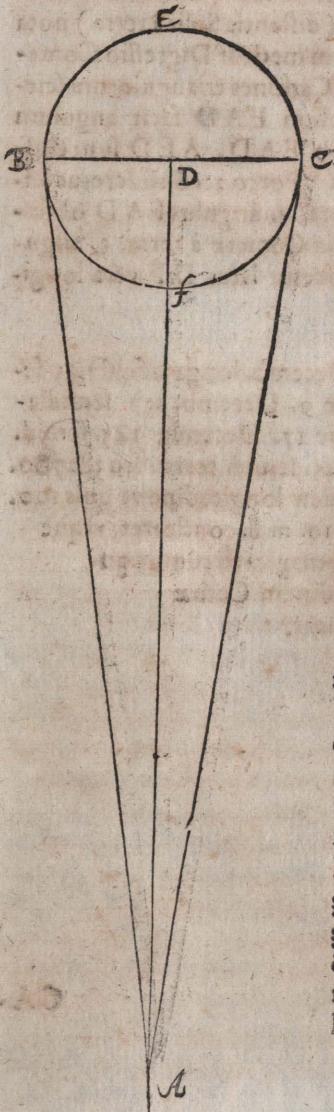
Ad diem 8. Dec. Angulus Circuli per Caput & Solem euntis erat 37. g. 34. m. Circuli autem dimidio gradu supra Arcturum (nam Arcturus ratiū à medio Comæ ad latus erat remotus) & per Solem ducti inclinatio fuit 37. g. 53. m. proximè æqualis. Ad diem 9. Dec. h. 6. mat. commode duo termini in Comæ poterant designari, stella nimis informis 2. magn. sub Cauda Ursæ Ma. quæ in medio Comæ Cometæ tractu fuit, & stella H vel K vel potius intermedium punctum. nam nulla Caudæ Cometæ curvitas sensibilis aduerterebat. Itaque inclinatio Circuli per Caput Cometæ & Solem ducti fuit: 39. grad. 30. m. per Informem, hoc est, per medium Comæ & Solem: 40. grad. 6. m. per stellas H & K & Solem: 40. grad. 30. m. omnes parum differentes. Eodem die h. 9. Vesp. eadem inclinatio Circuli per Caput Cometæ & Solem ducti fuit 40. gr. 32. min. paulo supra Informem (quia Informis non amplius in medio fuit Comæ) & per Solem 41. gr. 20. m. per stellam D & Solem: 41. gr. 50. min. per stellas denique H & K 40. gr. 33. m. Ad diem 10. Dec. angulus Inclinationis Circuli qui per Caput Cometæ & Solem ibat, fuit: 40. grad. 51. m. Circuli autem per medium Comæ & Solem ducti 41. gr. 0. m. Ad diem 16. Dec. h. 9. Vesp. inclinatio Circuli per Caput Cometæ & Solem ducti, erat: 50. gr. 25. m. per stellam G & Solem 51. g. 27. m. Addiem 20. Dec. h. 4. mat. angulus Inclinationis ad Eclipticam Circuli per Caput Cometæ & Solem euntis fuit: 54. gr. 13. m. Circuli autem per stellam Benenaz Q. (quæ medium Comæ & citra curuaturam occupabat,) & Solem ducti, inclinatio ad Eclipticam fuit: 54. g. 39. m. Reliquis diebus tam primis quam ultimis hoc phænomenon tutò indagari vix potest, quia omniam Comæ curuaturam termini denotari difficulter queunt.

Ex his tamen sufficienter demonstratur Caudam Cometæ semper in directum à Sole auersam ac protensam fuisse, nam quod allati inclinationū ad Eclipticam anguli dimidio gradu aut interdū etiā gradu varient, nihil dubitationis facere possunt, cum diuersitas illa inde tantum oriatur quia medius Comæ tractus non semper poterat accuratissimè designari.

Atq; idem hoc Phænomenon, Comā videlicet Cometæ in aduersam à Sole partem rectâ protendi in s. Cometi obseruauit diligenter Pet. Appianus vt videre est in eius Astronomico Cæsareo part. 2. & in aliquot se obseruasse ait Corn. Gemma de Radio Astron. c. 19. idem q; etiā ab antiquis Hippocrate Chio, Æschyllo aliisq; obseruatū fuisse arbitratur. Tycho Brahe aliquorū Cometarū Comas iustè in directū à Sole auerti notauit, aliorū aliquantula (paucorū graduū) flexione. Mæstlinus Cometā an. 1580. assertit primo quidē aliquo flexu, postea tamē omnino in directū, à Sole Comæ auertisse. Quas oēs obseruationes veras iudicamus, rationes autem huius Phænomeni assignabimus cap. 7.

CAP.

CAPUT V.

CAPITIS ET COMÆ COMETÆ
vera magnitudo.

EX Cap. I. constat Visam Capitis Cometæ diametrum cum maxima apparet, obseruatam esse 7. minut. quo posito, Capitis Cometæ diameter vera indagatur hac ratione. Esto $BECf$ Caput Cometæ, BC eius diameter. in A oculis videns dictam diametrum BC radiis AB , AC sub angulo BAC 7. minutior. In triangulo itaque $Re\&ang.$ ADB siue ADC (nam AD ad BC est perpendicularis dividens tam diametrum BC , quam angulum BAC bisfariam) notum est latus AD distantia Cometæ à terra Verbi gr. 100. semidiametrorum terræ seu 86000. milliar. germ. qualis ferè fuit die 9. Dec. notus etiam est DAB nimirum 3. min. 30. sec. ergo per Regulas Calc. triang. proueniet BD semidiameter Capitis Cometæ milliarum germ. 87. & dimid. adeoque tota diameter vera BC fuit milliarium germ. 175. Et quia est ut 7. ad 22. ita Diameter Circuli ad peripheriam proximè (quemadmodum demonstrat Archimedes) fuit ambitus Cometæ 550. mill. german. quem proinde quis duobus vix mensibus obambulasset si quotidie 10. millaria german. confecisset. Et per vlt. l. 12. Euclid. Sphæra seu globus Cometæ terræ globo minor fuit nongenties & quinquages, Lunâ autem minor fuit Cometes bis & vieces. quia Lunæ diameter continet millaria 495. Terræ autem continet millaria 1720.

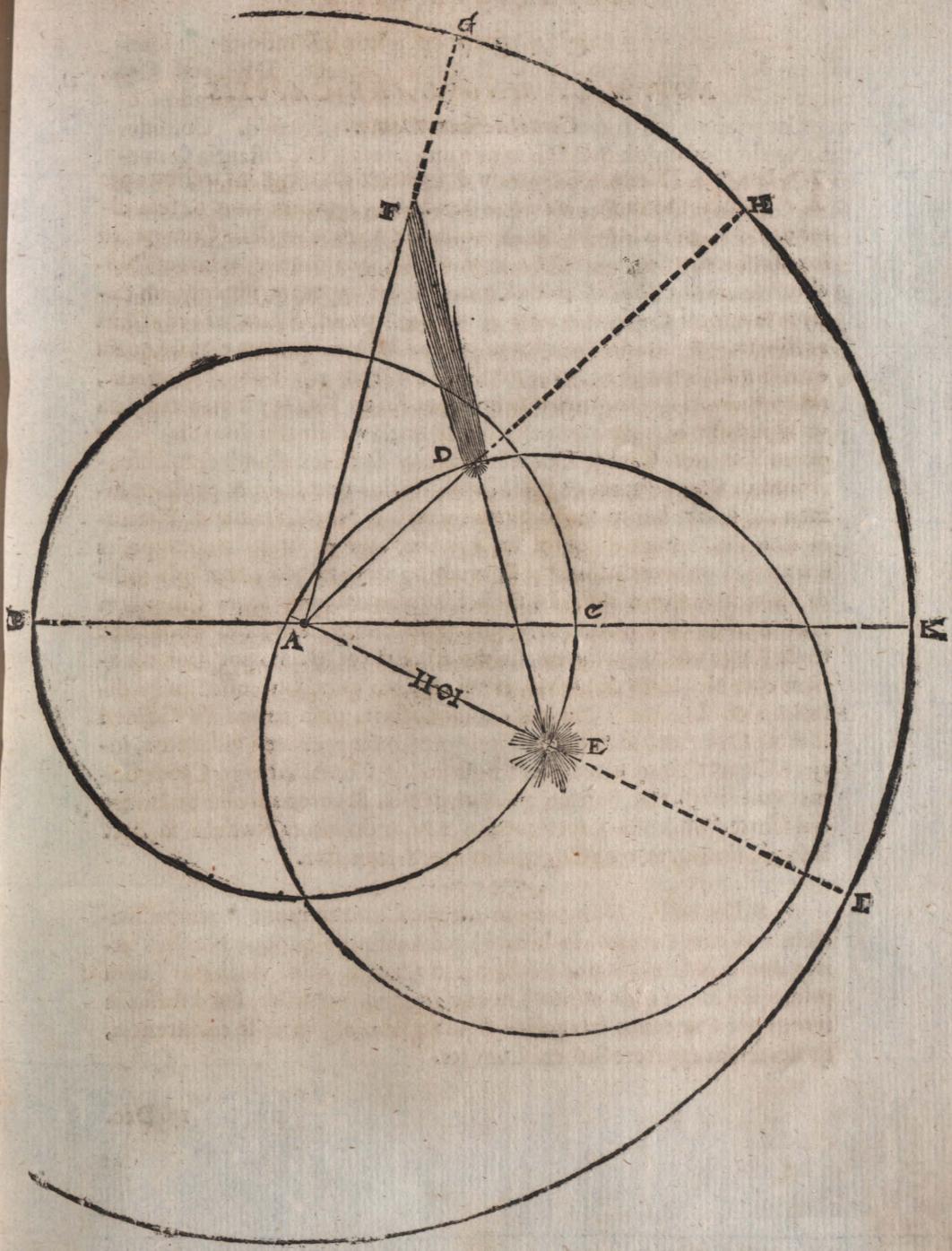
L.

Longi-

Longitudo vero Caudæ Cometæ colligitur hac ratione: In Schœmate apposito est A Terra. E Sol. D Caput Cometæ. DF Cauda Cometæ in directum à Sole aterfa. GAH angulus sub quo longitudo Comæ Cometæ visa est, nimirum obseruata Comæ longitudo. Consideretur igitur 1. triangulum ADE in quo duo latera AD (distantia Cometæ à terra ex cap. 3. prop. 5. cognita) & AE (distantia Solis à terra) nota sunt, cum angulo DAE comprehenso, quem metitur Digressio Cometæ à Sole ex cap. 2. porism. 4. nota. ergo per Canones triangulorum scietur angulus AED, qui additus ad angulum EAD facit angulum ADF. nam tam angulus ADF quām duo EAD, AED sunt eiusdem EDA complementum ad duos rectos. Porro 2. consideretur triangulum ADF, in quo iam quoque tria nota. 1. angulus FAD obseruat a longitudo Comæ. 2. latus AD distantia Cometæ à terra. 3. angulus ADF. ergo per scientiam triang. cognoscetur latus DF vera longitudo Caudæ Cometæ.

Dico itaque Comam Cometæ die 1. Decemb. longam fuisse 45. semidiamet. terræ. seu 38700. mill. germ. die 9. Decemb. 137. semidiamet. terræ. seu 117820. milliar. german. die 17. Decemb. 185. semid. ter. seu 159100. mill. germ. die 29. Dec. 445. semid. terræ. seu 382700. mill. germ. quo die longissima fuit, tanta quidem longitudine ut quis 100. annis pertransire non posset, si quotidie 10. mill. conficeret, vtque citius quis totum terrarum orbem septuagies circumire posset, quia fuisse quām semel longitudinem Comæ Cometæ perambulare.

CA.



CAPVT VI.

NOVVM ET SINGVLARE CAPITIS
Comet & Phænomenon.

Die 1. & 4. Decemb. Cometam diligentē & diuturna inspectione per Tubum Opticum, eumque geminā, quorum vñus 6. fere alter 9. aut 10. pedes longus, considerauimus. Apparebat stellā Cometē seu lux illa constipatiō capiti Cometē immersa, quam deinceps lucem, Nucleum seu meditullium Capitis Cometē liceat appellare, iste inquam nucleus luminosi Capitis Cometē apparet rotunda figura, luce continua ac stipata, et si minime clara seu fulgida, diametro quidem maiore quam quilibet stella fixa primæ magnitudinis, si & illa per Tubum spectetur, minore tamen multo quam illud diebus fuerit Visa Louis diameter, ita ut summum occupare potuerit duas tertias diametri Iouialis. Iste porro luminosi Capitis Cometē nucleus densi sed plumb ei & obscuri luminis circumfusum vndique habuit rarius quoddam & pallidius lumen duplo fere latiore limbo quam fuerit ipsa Nuclei diameter. Phænomenon simillimum illi quod luna præbet cum per nebulas aut vapores aut tenues nubes transparet pallido limbo circumfuso etiam ipsa pallida, neque multum absimilis stella illa nebulosa quæ supra Cingulum Andromedæ septentrionem versus tubo conspicitur, nisi quod hæc stella longe obscurior quam Cometa. Et licet nebulosam illam coronam quæ Nucleum ambiebat, etiam tertium quoddam iubar longe dilutoris & obscurioris luminis circumdederit, quia tamen illud lumen lumine Comæ densius non fuit, imo ipse Comæ profluxus videbatur, idcirco Capiti Cometē accensere noluimus. Constatbat ergo Caput Cometē meditullio seu Nucleo quodam denso, & coronante limbo latiore quidem sed multo rarioris luminis: eratque diameter Nuclei 2. m. circ. latitudo limbis 3. m. tota Capitis diameter 8. min. circ.

8. Decemb. Non tantum totum Cometē caput (nempe Nucleus vna cum circumfuso iubare) sed Solitarius quoque Nucleus etiam duplo Arcturo maior in diametro 3. aut 4. min. videbatur (cum primo die longe esset minor) neque amplius rotundus, sed diffusus inter nos aut quaternos irregularis figuræ globulos, inter se cohærentes, quales solent apparere Saturni Comites.

17. Dec.

17. Decemb. pro Nucleo illo nuper compacto iam aliquot minutissimæ stellulæ comparuerunt obtusissimo lumine circum interque fuso, tanquam ex nebula seu alba nube promicantes. idque multo clarius & distinctius sequenti die 18. visum est.

20. Decemb. Manifestius meditullium seu Nucleus qui primo die quasi solida ac rotunda lux apparuerat, in stellulas multas dissolutus apparnit, ita ut iam esset congeries complurium minimarum stellarum, quarum tres præ cæteris constantius ac distinctius videbantur, earumque maxima instar stellæ 5. fere magnitudinis. extra illam præterea congeriem stellarum etiam in affuso iubare stellula eluxit, quæ primùm putabatur pertinere ad cæteram congeriem, sed fuisse vnam ex fixis apparuit post sesqui horam cum iam extra iubar remota fuit 6. m. erat autem hæc quoque stellula longe minor minimo Louis Comite. Fuit denique huius nuclei seu iam stellarum globi diameter 5. aut 6. m. notabiliter certe maior quam die 1. Dec.

24. Decembr. Et Nucleus seu globus ac congeries stellarum, & ipsum circumfusum iubar longe maius quam antehac spatum occupabant, sed lumine multo tenuiore & rariore. Ex tribus nuper distinctis stellulis nunc vna tantum constanter visa est, cæteræ quidem plurimæ, sed distinctè numerari haud poterant quia etsi certo & crebro etiam scintillantes videbantur, tamen non continuè ac constanter simul omnes, sed interruptim aliæ post alias quasi per saltus in oculos incurrebant, eo plane modo quo cœlo valde sereno minimæ stellæ fixæ etiam libero oculo spectari solent. Erant denique etiam singulæ hodie inter se longe dissipatores quam prioribus diebus ita ut nuclei diameter esset minimum 6. min. latitudo circumfusi limbi 5. m. tota Capitis diameter 16. min. circiter. Atque hoc die vltimò per Tumbum obseruare licuit. Quæ dicta sunt repræsentantur, ut possunt, subiectis schematis:

1 Decem.



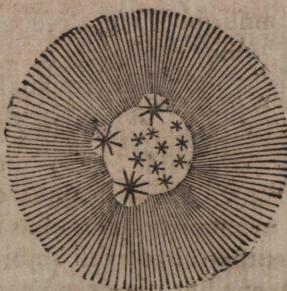
8. Dec.



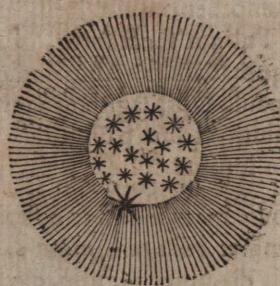
Diameter Nuclei 2. m.
sumnum fulgoris circumfusi 3. m. totius capitis 8. m.

Diameter Nuclei minimum 3. aut 4. m.

17. 18. 20. Dec.



24. Dec.



Nucleus constans ex multis quasi scintillis, tribus claris stellis, quarum una septentrionem alia Austrum, tercia orientem spectabat mane hora 5. Diameter Nuclei 5. aut 6. m. erantque predicta tres stellulae aquae clare atque lucidis similioris Comites.

Diameter Nuclei minimum 6. min. fulgoris circumfusi 5. min. tota Capitis diameter 16. m. circiter.

Aduertendum præterea est Caput Cometæ reuera à primo Decembrie ad 24. certa proportione quoad extensionem semper creuisse, sive Nucle-

Nucleum sive circumfusum iubar spectes, at quoad luminis densitatem ac claritatem semper minutum esse & dilutius redditum a crarius, ita ut primo die per Tubum appareret Caput Cometæ minimum, maximum die 24. Decemb. contrarium prorsus accidit in libera visione, nam illâ 1. Decemb. maximum, die 24. longe minus apparuit Caput Cometæ; nimurum propter dissipationem stellarum & diminutionem luminis. Huius Phænomeni vna mecum spectator fuit Chrysoft. Gall. Mathematicarum rerum insigniter peritus, qui nuper Ingolstadio in Lusitaniam ad Mathematicas Disciplinas docendas euocatus est; & licet alij ad idem hoc Spectaculum ob difficultatem tam longos Tubos tractandi admitti haud potuerint, dubitare tamen nihil poteramus, quod sepe semihoram, interdum totam prorsus horam cōtinenter hoc phænomenon inspicere emus & omni diligentia examinaremus.

Cæterum huic phænomeno similis stellarum congeries est in firmamento ad ultimam stellam Gladij Orionis, ibi enim cernere est (per Tubum) congestas itidem aliquot stellas angustissimo spatio & circum circa interque ipsas stellaras instar albæ nubis candidum lumen affusum. hæc in quam congeries stellarum Capiti Cometæ simillima est, nisi quod aliquanto oblongior. Non multum etiam absimiles sunt huic Capitis Cometæ Phænomeno quini stellarum cumuli qui in unica Nebulosa Cancri per Tubum spectantur, ex nubilo lumine constantes intermixtis stellaribus aliquot stellaribus. Alius denique nubeus quoque intermixtis stellaribus globus paulo supra sagittam Sagittarij hoc nostri Cometæ Caput refert. nec dubium est quin passim cœlo huiusmodi stellarum turmæ & cohortes nubeo lumine cōfusa spectari queant, in quibus simul nuperi Cometa imaginem possumus contemplari.

CAPUT VII.

DE CAUSIS PHYSICIS, MATERIALI ET EFFICIENTE, ATQUE IPSA SUBSTANTIA COMETÆ.

EX observationibus Cap. 6. haud difficile est concludere quid denique sit Cometa. Afferimus enim primo: esse congeriem seu confluum Corporum multorum quæ illucente Sole lumen recipient & stellarum instar luceant. Et quia hæc corpora non ita fortassis polita aut regularia sunt vti aliarum stellarum, ideo non tam clare & splendide lucent, ram cum parua, multa & valde propinqua sint, lumina cōfundunt, & per Tubum aspecta quasi è nube promicare, libero autem oculo instar viuis lucis & continui sideris videntur.

2. Hæ lucida Corpora quæ confluxu suo Cometam efficiunt, videntur esse sidera & stellæ, adeoque veri Planetæ saltem temporanei. nam stellulæ illæ Cometæ quas die 20. Dec. in ipso Nucleo Capitis Cometæ distinctè conspeximus, perinde scintillabant ut Comites Iouiales & illæ Firmamenti stellæ, quæ eodem die proxima Nucleo comparuit.

3. Singulæ hæ stellulæ seu lucida corpuscula aut multa saltem ex ipsis mouentur propriis quælibet motib. & viis variè in varias partes. quare sensim motu ita ferente in eadē Longitudine & Latitudine iunguntur, ad eum modū quo Luna alijs uero Planeta cù alia stella siue fixa siue erratica cōiungitur; qua coniunctione duarum plurium uero stellarum radij ita confunduntur ut sub uno vnius alicuius sideris schemate freqnenter compareant. Simili igitur lucidorum illorum corporum concursu Cometa efficitur; quibus postea rursus sensim inter se dissiliuntibus, quolibet quo motus proprius trahit abeunte, ita tunc Cometa disparet. Atque has assertiones confirmant quæ Nicephorus Eccles. hist. l. 2. cap. 37. scribit de Cometa quodam quem scribit hac ratione factum: *paulatim, inquit, ad eam (nouam stellam) velut apes ad ducem suum ingens aliarum stellarum vis. aggregabatur.* Item quod aliqui Cometæ visi sunt in duos dissiliuisse; quod ipsum etiam in nostro Cometa contigisse, cum primum apparuit, aliquibus videtur. Aperte autem nostram sententiam iam olim antiquissimi Democritus & Anaxagoras tenuerunt teste Aristotele l. 1. meteor. cap. 3. aiebant enim *Cometas esse coapparentiam errantium stellarum (non tantum vulgo notarum sed plurimarum quoque aliarum) cum proprie- tate quod prope veniunt videantur tangere se innicem.* & Democritus eam sententiam probat etiam nostra ipsissima experientia, *apparuisse enim, in- quid, dissolutis Cometis & stellas quasdam.* An vero Nicephorus & Anaxagoras illum stellarum erraticatum confluxum, Democritus autem earundem digressum libero oculo conspexerint non disputo, fortassis & ipsi solo Tubo Optico Phænomenon istud deprehenderunt, fuisse enim versus Tubi Optici antiquis etiam Astronomis familiarem testatur liber vetustissimus in Bibliotheca celeberrimi Monasterij Scheurensis scriptus ante 400. annos, quo in libro inter cetera schemata etiam Astronomus per Tubum Opticum in cœlum intentum sidera contemplans visitur.

4. Verum non ita hæc Corpora lucida quæ Caput Cometæ constituunt stellas esse dixerim, vt propterea necessario perpetuæ durationis esse debeant sicut stellæ Firmamenti & vulgares Planetæ; sed aio esse eiusdem materiæ, originis, & naturæcum Maculis Solaribus, quæ & ipsæ stellæ circum Solem erraticæ sunt, utpote quæ lucere sane viderentur si unquam Heliacœoriri nobis possent. quemadmodum ergo Maculæ So-

lares.

lares orientur, augentur, minuuntur, ac pereunt vel ex solo confluxu aut diffluxu plurium opacorum corporum, vel accedente etiam ortu & interitu physico uti magnis rationibus pugnat Galilaeus, eodem modo etiam Cometæ (de Capite Cometarum sermo est) incrementa decrementaque sua accipiunt vel ex solo accursu & digressu lucidorum corporum, vel ex eorundem quoque interitione. Vberiores igitur assertiones de materia & natura Cometarum à Maculis solaribus petendæ sunt, de quibus plura disputare non est huius loci, præstat id præclarè Christ. Scheiner primus earum Observator, tribus Epistolis & Accuratiore Disquisitione de Maculis solaribus, Apellis nomine editis, & ex professo in pleno Opere de Maculis solaribus quod breui in lucem prodibit.

5. Apparitionis itaque & Disparitionis Cometæ duæ aut tres sunt causæ. Prima. confluxus huiusmodi stellarum & diffluxus. 2. si confluant cum terræ sunt proxime, & postea sursum delatae magis magisq; è conspectu subducantur. accedit fortassis tertia, nimirum substantialis productio & interitus huiusmodi Corporum. nam hæc talia temporanea sidera in cœlo gigni posse cum multis antiquis Philosophis multisq; ex Recentioribus sentit quoque Christ. Clavius com. in 1. cap. Sphæræ.

6. Ex his Assertionibus rationem reddimus 1. cur Cometæ semper obscura & nebulosa luce fulgeant: nam ipsa nativa singularum concurrentium stellarum lux cerni nequit, sed confusi tantum omnium radij, quemadmodum ex simili radiorum confusione omnes stellæ nebulosæ & tota fortasse via Lattea constat. 2. cur in occidentali plaga, hoc est, cum Horizonti vicinus est Cometa, non videatur: nimirum à Vaporibus suffocatur & extinguitur velut aliz quoque stellæ nebulosæ. earum enim debiles & plerique secundarij radij Vapores circa Horizontem detersores penetrare non possunt. 3. cur interdum appareat non Cometæ integer sed fulgor dūtaxat pallidus in mucronem fastigiatus quem alij ξιφίας Theon ξιφίας Φόρος appellat, qualis per aliquot dies sub principium nostri Cometæ ad Austrum à multis spectatus fuit. nam is Cometa est cuius Caput vel nimis paucis ac paruis constat stellulis, vel perpetuo Vaporib. suffoeatur, ideo in oculos sola Coma incurrit. 4. cur Cometæ non integrum motus sui periodum absoluant. stellæ enim quæ congregantur cum singulæ motu diuerso moueantur tandem unitæ manere nequeunt, neque in eandem vñquam coniunctionem redire possunt. vel si recto motu iuxta 8. propos. cap. 3. feratur Cometa, huiusmodi stellarum globi nimis procul absunt, aut certe pereunt. 5. cur post diem 5. Ian. Cometa noster à Circulo Maximo via sive visus sit aliquantum in Austrum deflectere, ut ostensum supra cap. 2. porism. 5. nam in digressu stellarum maior forte & lu-

cidior stellarum turma in Austrum contendit, quarum congesta lux cum Caput Cometæ efficiat, debuit etiam Cometa aliquantum in Austru abire. & quia motus proprius ac peculiaris singula: um stellarum tardissimus fuit, non poterat nisi post multos demum dies deflexus aliquis & exorbitatio notari.

7. Coma Cometæ seu Cauda non videtur flamma esse ex Cometæ incendio eiecta. 1. quia ignis perpendiculariter sursum tendit, Coma autem Cometæ aliquando deorsum, s̄epe obliquè, semper rectâ ex aduerso Solis porrigitur. ut supra cap. 5. ostensum. nisi quis cum Cornelio Gema cap. 82. de Astrolab. afferat esse ignem à Sole in Capite Cometæ productum & actione violenta Solis in directum expulsum. 2. quia nec vis Solis extrinseca, nec Cometæ intrinseca ac propria tanta esse videtur ut in tā immensum spatium 380000. mill. germ. (quam longa fuit nostri Cometæ Coma die 29. Dec.) flamam eincere aut expellere possit. 3. Si Cometa ignis esset, tam regulari & constanti motu nec caput ferret nec Comam proiiceret, vt pote violento actionis igne impetu temere propulsus; neque tandiu durare posset, quandiu tum iste tum multi alij, qui 4. 5. sex menses, totum etiam annum perdurasse leguntur.

8. Dicimus igitur Comam Cometæ non flammam, sed Radiosum Conum seu Pyramidem fuisse, Solis Radiis ea forma ac figura per Caput Cometæ transmissis; eo ferè modo quo per foramen quoduis, aut lentem vitream conuexam Sol radiosua pyramide in conclave illucet, aut per varias s̄epe nubes luminosus tractus sursum deorsumue proiicitur, cum vel ignea cœlo tela mitti aut Virgas cœlestes vibrari, vel à Sole Aquam bibidimus. nam cum Caput Cometæ sit Congeries multarum stellarum seu corporum partim opacorum partim transparentium, dupli modo trajectio Radiorum Solarium per Caput Cometæ fieri potest. 1. Refractione, quemadmodum per vitrum conuexum Soli oppositum conus lucidus proiicitur. 2. Reflexione; quia enim coaceruantur multa corpora irregularia variæ figuræ, vario modo; Solis radij variis angulis obtusissimis incidentes & velut radentes tantum superficiem illorum corporum, paruo flexu ferè in directum reflexi progrediuntur & Comam seu Caudam Cometæ efficiunt. Confirmatur assertio etiam ex Maculis Solaribus nam & illæ plerumq; lucem ceu comam in ipso Sole trahunt cætero Sole lucidorem; quæ quidē Maculis circumfusa & comes lux, ipsius Solis non est, cum Maculis .n. progereditur, sed reflexione nimirum seu allisione radij solarium ad latera seu superficies aggregatarū macularū procreatur; vt etiā huiusmodi Maculæ plane Cometæ esse videantur. Neque obstare videtur, quod iam olim Tychoi obiectum est: Cœlum subtilissimum esse, & hu-

& huiusmodi radios quamuis receptos, non posse facere spectabiles. Nam *Aether* Cometæ circumfusus tam subtilis non est ut non in eo radij Solares congesti & intensi terminari possint ac videri, reliquo æthere non viso. sicut & in nostro ære haud asperitabilis, collecti tamen in eo (per foramen aut lentem uitram) Radij Solis, aut cereus accensus, spectari possunt.

9. Ex prædictis ratio redditur primo cur tam varia Cometarum species; criniti, barbati, caudati, &c. quia pro vario situ, figura, & asperitate Corporum aggregatorum varia fit radiorum Solarium immissio variaque permisso; unde etiam fieri possit ut Cauda Cometæ non omnino directe, sed aliquanto flexu in oppositum Solis procedat, qualem quidem Tycho an. 1577. & an. 1582. obseruauit; Eadem de causa Mæstlinus an. 1580. primū Cometæ comam aliqua deviatione, postea tamen prorsus in directum à Sole auersum notauit. 2. cur aliqui Cometæ careant cauda, aut eam mature perdant, aut sero acquirant. nam cum Cometa motu suo in eum fertur situm ut ipse & oculus spectatoris & Sol in unam fere lineam incident, Sol quidem per Caput Cometæ tralucet & Comam efficit, sed videri seu potius discerni nequit, eodem angulo visorio cum capite comprehensa, quod maxime fit quando Cometa à Sole digreditur fere in oppositum, aut proxime ad eum accedit.

10. Cur Cauda Cometæ curua apparuerit ratio datur ex Theor. II. Optic. Euclid. & axiom. 8. 9. 10. 11. nam quæ depressioribus radiis spectantur apparent propiora, spectabatur autem una extremitas Cometæ (siue caput siue terminus Comæ) depressioribus radiis quam altera; quia in rectam lineam protendebatur Cometa per prop. 2. c. 4. & siue Caput siue extremitas Comæ longius distabat à spectatore per 8. & 6. prop. c. 3. igitur necesse fuit curuitatem aliquam apparere, quemadmodum in longo ambulacro tabulatum superius circa exitum notabiliter videtur ad inferius inclinare.

P A R E R G V M.

Quid Portendat Cometa.

Probabile est Cometam magna Orbi & Mortalibus mala portendere. Quænam autem calamitates, cui Regioni quibusue populis intentur, vanum & temerarium est assuerare, nisi quis ostendat se diuinis consiliis interfuisse. Si enim vires & influxus perpetuorum siderum quæ totis sæculis spectauimus, ignorantur, vti sane hacenus haud sciuntur, quanto minus natura & agendi potestas horum vix terris ostensorum lu-

minum cognoscetur? Cui verò Regioni Cometarum mala ominatio? nam illi omnes fere Regiones, vt pote cœlestia astra, aspiciunt & obeunt; noster certe Cometa cum fuit maximus, in Æquatore circumlatus toti orbi spectaculum fecit. ergone totus orbis in usitatis calamitatibus involuerit?

Afferimus itaque 1. Cometas naturalem quidem originem & effetum habere, non secus atque alia quæ cœlo versantur lucida & physica corpora; ex mente tamen diuinæ Prudentiæ (quæ Mens iam inde à condito mundo plurimis eiusmodi funestis cœlo facibus præfixis declarata firmataque est) signa & omnia magnorum & singularium malorum esse. & quemadmodum Iridem Deus in nubibus pinxit ut in ea nobis fœdus ictum (Gen.c.9.) ob oculos poneret, ita Cometam in cœlo accedit ut sese ira erga mortale genus accensum esse ostenderet. nemo ergo mortaliū, nullus terrarum populus à fulguranti cœlitus Cometa se securū credat qui Deo se reum agnoscit. Dicimus 2. Etsi Deus cum Cometam vniuerso orbi ostendit omnibus omnino gentibus & populis grandes pœnas minitetur, eas tamen fortassis non toti Orbi inficturum, sed certis duntaxat nationibus, iis forte quos aut Cometa cum maximus apparet & terræ vicinissimus est, è Vertice fulminare potest; aut quibus quam longissimo die seu motu supra Horizontem versatur. Ex qua coniectura noster Cometa Regiones Æquatori & proximis eius parallelis subiectas feriet, quia cum maximus & terræ proximus esset per earum Verticem transiuit. nisi potius calamitates Nationibus septentrionalibus intentet, quibus iste Cometa circa ptincipium Decemb. valde adhuc luculentus & enormi Coma, quanta nunquam ante, fulgurauit die ac motu supra Horizontem longissimo, imo perpetuo. Verum quia ista talia nec probabiliter quidem afferi possunt nisi longa experientia obseruatum quoque sit quid quauis Regione cui vel Cometa terreprroximus per Zenith iuit, vel perpetuo die fulsit, contigerit, nolumus plura temerè diuinare.

• 95 •

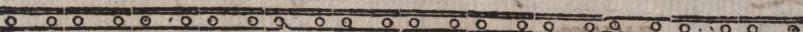
*Deo siderum Auctori Rectorig^z Honor et
Gloria eternum.*

Cum



Cum hæc Mathemata Astronomica multis vigiliis
elucubrata, nec fidei nec bonis moribus repugnant, in
lucem utiliter edi possunt.

MARTINUS DE MONTAIGNE
Gasper Lechner Societatis IESV,
S.Theologiae Professor & hoc tem-
pore Collegij Theologici Decanus.



Cum noua hæc & probè meditata Mathesis, erudi-
ta curiositate doctos omnes sit oblectatura, atq; haud
vulgarium Mathematicorum calculo iam antè sit ita
approbata, vt de ea scripserint, Nihil hactenus tam di-
gnum luce de Cometi lucem aspexisse, suopte iurè typis de-
scribitur, vt in pluribus Bibliothecis reponi possit.

Ita censeo

Georgius Stengelius Societatis IESV
Philosophie in Ingolstadiensi A-
cademia, Professor Ordinarius
& pro tempore Decanus.

M 3

Epi-

Epigrammati,
**DE COMETA, QVEM
MATHEMATICI IN
COELIS ESSE CONSTITU-
TVM DEMONSTRANT.**

BXulerat, totodudum proscriptus Olym-
po, (plagas.
Tractus & ad nostras usque Cometa
Quem tandem Astronomus, casum miseratus ini-
quum,
Rursus ad aetherias sustulit usq; domos;
Atq; inter cœli iussit splendescere ciues,
Ut nosse ista quid sit in arte situm.
Nam fatale iubar sit tollit in astra Mathesis,
Ipsos qua ponet sede Mathematicos?

Georgius Wilhelmus Comes in
Helfenstein, Baro à Gundel-
ingen, &c. Mathematicæ &
Logicæ Studiosus.

Erra-



Mi Lector antequam ad librum legendum accedas
hæc Errata Typographica quælo corrige.

Pag. 4. Versu 19. lege: ab Arcturo 22; g. 9. m. Eadem, Vers. 27. lege: distantiam. Eadem pag. Versu antepen. lege: altitudo Cometa 9. g. 40. m. Pag. 5. Vers. 4. lege: altitu- do Cometa 67. g. 20. m. Pag. 6. Vers. 17. lege: deprehensa est distantia. Pag. 9. Vers. 17. lege: Draconis 10. g. 3. m. Ead. pag. Vers. 31. lege: Visus min. 16. g. 54 m. Pag. 10. Vers. 5. pro Digestione à Sole omitte: 35. g. 0. m. Pag. 35. Vers. 11. à fine, lege: ex oculo obseruatoris. Pag. 43. Vers. 8. à fine, omitte: Vna cum parallaxium. Pag. 50. Vers. 2. lege: 1. in altitudine Cometa 10. gr. 12. m. 2. in altitudine 44. g. 10. m. Pag. 61. in figura linea dieci 10. Dec. apponatur litera G prope numerum 90. Pag. 62. Vers. 11. lege: Et stella L. Pag. 68. seu 64. Vers. 5. à fine, lege: Verum id nunquam. Pag. 67. Vers. 4. à fine, lege: Et Solem eunis 36. g. 9. m. Pag. 19. Vers. 12. lege: Sisterra MBN.



