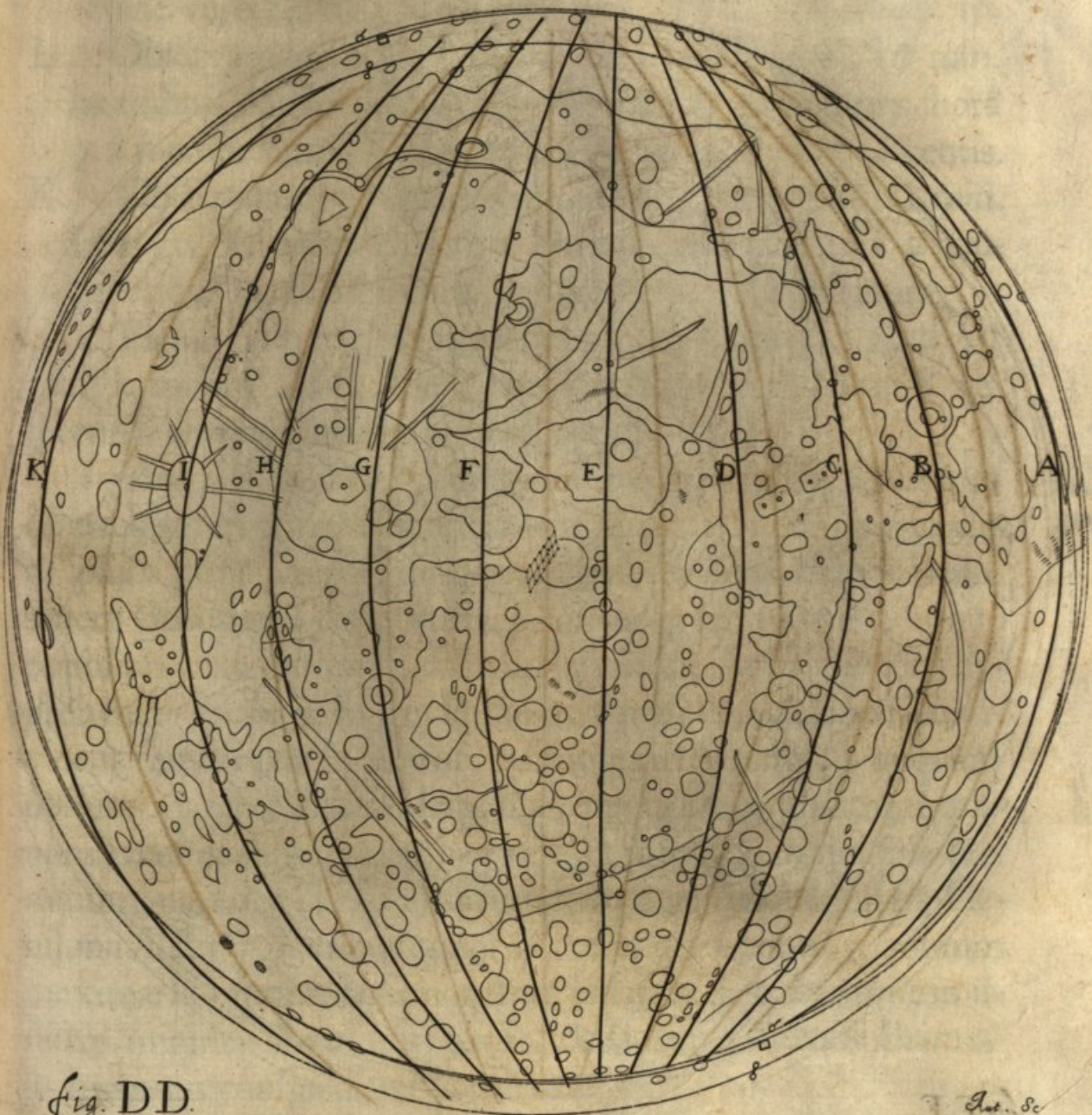


*Lunatio Creccens.*

7.



*fig. DD.*

*Aut. Sc.*

Lunatio Cræccens.  
8.

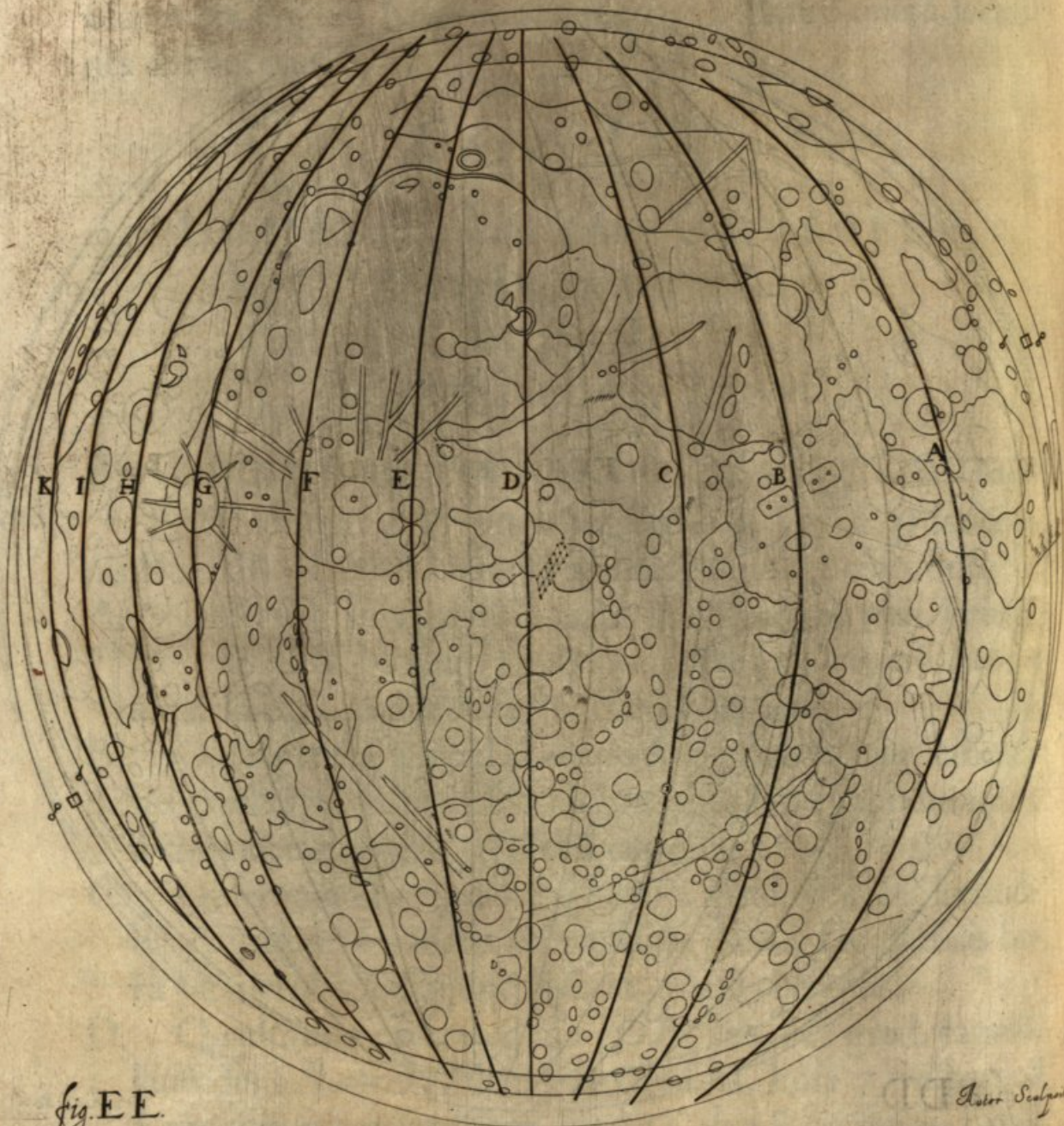


fig. EE.

Aster Scalgius

G. Observata in 13 grad. Tauri, circa Limitem Austrinum; die 28 Decembris horâ 10 à meridie num. à conjunctione verò 17, diei 11 currentis.

H. Observata in 26 grad. Tauri, in 4 grad. 58 min. Austr. latitud. die 29 Decembris, horâ 7 à meridie num. à conjunctione verò 14, diei 12 currentis.

I. Observata in 10 grad. Geminorum, in 4 grad. 26 min. latitudinis Austr. circa Perigæum: die 30 Decembris horâ 7 à meridie num. à conjunctione verò 14, diei 13 currentis.

K. Observata in 27 grad. Geminorum, in 3 grad. 31 min. latit. Austr. die 31 Decemb. horâ 9 à meridie num. à conjunctione 16, diei 14 curr. 23 ante veram quadraturam.

Plenilunium observatum in 11 grad. Cancrî, 2 grad. 27 min. latitudinis Austr. die 1 Januarii Anno 1646, horâ 8 vespertinâ, tempore nimirum veræ oppositionis.

Attende 1. Hanc Lunationis periodum, imprimis eam ob causam maximè esse notabilem, quòd ejus conjunctio circa ipsum principium Capricorni, haud exiguam habeat latitudinem Borealem; quadratura in primo gradu Arietis; atque oppositio circa initium Cancrî, in latitudine Austrinâ, fuerit deprehensa: quare & hi tres limbi, in æquali ferè distantia ab invicem remoti conspiciuntur. Duo extremi, quàm unquam possunt maximè distant. Limbus conjunctionis, indicat terminum minimæ librationis, in latere dextro; & in sinistro, terminum maximæ librationis; simulque faciem nobis offert Plenilunii Æstivi. Limbus oppositionis, propemodum terminum maximæ librationis commonstrat, in latere dextro, atque in sinistro, minimæ librationis; pariter & faciem Plenilunii Brumalis hæctenus conspici nobis exhibet.

2. Motus librationis disci, à conjunctione usq; ad oppositionem (quia Luna in signis descendentibus commoratur) omni tempore secundum ordinem signorum, est progressus: exinde & interstitium Mæotidis, indies magis magisq; fuit dilatatum.

3. Peripheria Plenilunii, tempore veræ oppositionis, de parte superiori, Boream versùs, non æquabili quodam tractu, sed quodammodo flexuoso apparebat; atque primâ statim vel se-

Notatu digna.

cundâ post ipsum Plenilunium horâ, non occasum, ad Paludem Mæotidem, verùm Corum versùs, circa Paludem Amadocam, decretere incipiebat: Id autem potissimum eam ob rem evenit, quòd nimirum tunc habuerit latitudinem Australem  $2\frac{1}{2}$  graduum; ex quâ necessariò talis oritur apparentia, ut capite 26 de Pleniluniis satis superque ostendimus.

Ex his igitur Lunationum observationibus, ut & omnium reliquarum phasium iconismis, abundè satis, inter alia probatum, atque demonstratum arbitror, non solum motum quemdam librationis disci in Lunâ reperiri; sed & hunc, ex nullo alio fundamento oriri, quàm ex ipso motu longitudinis, latitudinis, atque Lunæ Nodorum: quare & singulis Mensibus, quemadmodum totum tanto intervallo percurrit Zodiacum, ita & motum illum librationis ex parte absolvit. Nam accedit, & hoc, quòd dum Luna circa initium Cancri præsertim propè limitem Austrinum existit, spatium inter Paludem Mæotidem limbumque occidentalem, omnium semper sit amplissimum; & modò dicta Palus, ab ipso limbo remotissima; atque Macula ex adverso, (Palus aliàs Maræotis à me nominata) limbo tunc sit maximè vicina. Contrarium autem accidere observavi Luna in Capricorno, atque limite Boreali versante: Palus quippe Mæotidis tum limbo Lunæ est vicinissima, Lacus verò Maræotidis remotissimus: in reliquis autem signis respectu hujus diversi positus, hæ Maculæ, modò longiùs modò propiùs à limbo Lunæ abesse conspiciuntur. Quæ quidem, ut iudico, de hac materiâ sufficerent: veruntamen, ut quilibet Siderum scrutator harum rerum eò reddatur certior, proposui hunc librationis motum, aliorum quoque Præclarissimorum Virorum observationibus corroborare, præsertim illorum, quæ à summæ eruditionis Viro, Ismaele Bullialdo, magnoque illo fide Gallicano Petro Gassendo nobis sunt proditæ. Harum autem Bullialdus mentionem facit, in Astronomiâ Philolaicâ cap. 13. pag. 179. 180. 181. lib. III: quibus periodum librationis, quartamque inæqualitatem investigare omnibus viribus tentavit. Esset quidem animus, omnes & singulas quinquaginta observationes oculis subjicere, argumentorumque loco illis  
uti:

uti : sed, ne te Benevole Lector nimis diu morer, idcirco præcipuas tantùm huc referam, quæ omnium apertius indicant, quando Palus Mæotis (Bullialdo, seu Gassendo Mare Caspium appellata) maximè à limbo Lunæ occidentaliori distiterit, & quando iterum ei fuerit vicinissima : vel quando Lacus Maræotis (ipsis Macula orientalis dictus) fuerit quàm maximè à limbo orientali remotus, vel ei propinquus : quanquam & omnes reliquæ observationes, si longitudes latitudinesque Lunæ diligenter considerentur, mihi quàm optimè astipulantur ; ut quilibet observationes illas examinaturus, re ipsâ experietur.

1. *Prima Observatio habita fuit à Petro Gassendo, Anno 1636. die 23. Septemb. quo tempore Macula orientalis (id est, Lacus Maræotis) visa fuit prope limbum ortivum. Quod ita necessario fieri oportuit. Luna namq; tunc in 25 grad. Cancri subsistebat, ubi interstitium Maræotidis semper arctissimum à nobis fuit visum.* Observationibus P. Gassendi, revolutioni & Termini librationis Luna stabiluntur.

2. *Die 8. Octobris sic adnotat. Interstitium lucis inter Maculam caspiam (id est Paludem Mæotidem) & limbum occiduum Lunæ ita fuit attenuatum, ut strictius nunquam viderim. Hoc pariter hinc evenit, quòd Luna in Capricorno extiterit, quo tempore, interstitium Paludis Mæotidis solet esse tenuissimum.* Observatio 2.

3. *Die 20. Mane, Maculam orientalem vicinam valde limbo observatam esse scribit : nec mirum, cum Luna fuerit in 20 gradu circiter Cancri.* Observatio 3.

4. *In duabus sequentibus observationibus, ait, à 9 Novemb. usque ad 11. interstitium inter limbum & Caspiam visum sensibilter increviffe. Quod equidem mihi favit maximè : Luna enim tum versabatur in signis Ascendentibus ; die 9 Novemb. erat in Ariete, & undecimo in Tauro, ita ut necessario interstitium creverit.* Observatio 4.

5. *Die 19. Mane Macula orientalis limbo vicinissima. Die 20. eadem vicinissima. Die 21. tantillum remotior. Quia die 19 circa ultimum gradum Leonis extitit : die verò 21, jam in 25 gradu Virginis.* Observatio 5.

6. *Die 5. Decemb. Caspia ora proxima. Die 10. Caspia sensibilter remotior. Nam in primo loco observata fuit in Piscibus, in secundo autem in 25 gradu circiter Tauri, in quibus signis usque ad Cancrum, interstitium Caspiæ vel Pal. Mæotidis, uti notum, semper crescit. Reliquæ P. Gassendi observationes, optimè etiam* Observatio 6.

consentiunt, si illas diligenter ad motum longitudinis, latitudinisque Lunæ examinaveris; exceptis duabus vel tribus, quæ paululum vacillare mihi videntur; præsertim quæ habita fuit, Anno 1638. die 20. Decembris; fortassis enim, pro Maculâ orientali, Caspia fuit annotata.

Jam verò me ad observationes Bullialdi conferam; inter quas certè nulla reperitur, quæ vel in minimis mihi contrariatur; sed omnes ad amissim cum meis observationibus, motuq; meo libratorio conveniunt: uti quibuscunq; earum examinatorebus clarissimè patebit.

Observationes Bullialdi.  
Observatio 7

7. Eodem enim annotante *An. 1643. die 2. Junii, Maculæ Caspiæ limbus, aberat à limbo Lunæ occiduo, minori quintâ parte latitudinis ipsius Maculæ intervallo. Opposita & ad ortum sita Macula, distabat à limbo orientali, totâ suâ longitudine, & etiam tantillo majori interstitio. Solis & Lunæ oppositio fuerat eo die duabus horis ante meridiem.* Quibus verbis exprimit, Maculam caspiam (Paludem Mæotidem) limbo occiduo fuisse vicinissimam & Maculam orientalem (Lacum Maræotidem) à limbo orientali remotissimam. Quæ quidem observatio perquam bene mecum consentit: Luna enim tum temporis in 17. grad. circiter Sagittarii, non procul à Capricorno situm habuit, & quidem circa limitem Borealem: in quâ constitutione, eadem semper talem nobis exhibet faciem; sicuti ex meis iconismis, præsertim ex limbo horizontali Capricorni, in quibusdam Pleniluniis descripto, patet.

Observatio 8

8. *Die Junii 3. horâ undecimâ, usq; ad Maculæ Caspiæ limbum occiduum decreverat Luna. Macula orientalis in eodem situ, ac pridie apparuit. Gemma inferior, quæ & turris rotundæ, albæ atq; lucidæ speciem exhibet (Mons scilicet Sinai) unde Montium longa series utrinq; producitur, in superficie corporis Lunaris, valde alta erat in disco Lunæ.* Profectò, sic esse debuit; quia Luna in Capricorno, & limite Boreali fuit observata: in quo situ, hæ omnes apparentiæ, se se nobis semper offerunt.

Observatio 9

9. *Septembris die 18. horâ 7. 30. min. Limbus Maculæ Caspiæ stringebat fere limbum occiduum Lunæ, nec antea magis propiores videram; non erat intervallum majus sextâ parte latitudinis Maculæ, admodum penes latitudinem contractæ, imò vix adæquabat sextam latitudinis illius partem.* Quòd in hac observatione aspectus Lunæ planè similis fuerit duobus antecedentibus, facile colligitur ex eo, quòd Luna pariter circa Sagittarium, limitemq; Boreum fuerit constituta.

10. Die

10. Die 1. Octobris, Macula orientalis propior facta erat, & coarctata magis *Observat. 10.*  
(quàm die 27. & 30. Septemb.) neq̄ antea tam proximam limbo vi-  
deram. Ratio est, quòd prius fuerit in Ariete & Tauro, post-  
modum autem ad Geminos, limitemque Austrinum pervene-  
rit: hinc quotidie Macula orientalis vicinior margini, ar-  
ctiorque visa.

11. Oct. d. 24. limbus Caspiæ recesserat à limbo Lunæ occiduo, septem unciis la- *Observat. 11.*  
titudinis. Macula oblonga (id est, lacus occidentalis minor) apparuit  
inter limbos Caspiæ & Lunæ. Nam: cùm Luna fuerit in Ariete pro-  
pe Nodum Austrinum, interstitium illud nec majus nec mi-  
nus apparere, neque in illo, non nisi unica duarum Macularum  
oblonga conspici potuit; phasibus quamplurimis id compro-  
bantibus.

12. Die 26. Octobris hor. 7. vesperti; Caspiæ limbus distitit à limbo occiduo, *Observat. 12.*  
dodrante latitudinis Maculae, & ipsa latissima apparuit: visa sunt insuper due  
Maculae oblongæ, inter Caspiæ & Lunæ margines. Macula orientalis distabat à  
limbo orientali Lunæ (cujus rotunditas nondum perfectè completa erat, etsi  
quod deerat, ferè insensibile foret) paulò plus latitudine suâ, vel saltem inter-  
vallo æquali. Tempore hujus observationis, Luna scilicet ad ini-  
tium Tauri circiter pervenerat: quapropter non solum inter-  
vallum illud magis extensum apparuit, sed & ambæ jam Ma-  
culæ oblongæ inter Caspiam (Paludem Mæotidem) limbumque  
Lunæ fuerunt animadversæ.

13. Novembris die 16. vesperti, Caspiæ ora occidua, distitit ab occiduo Lunæ *Observat. 13.*  
margine, quadrante latitudinis Maculae. Ita ut hanc Maculam limbo  
Lunæ vicinissimam fuisse, facilè colligatur. Luna enim circa  
ultimum gradum Capricorni, limitemque Boreum versaba-  
tur. In sequentibus autem observationibus, quæ die 16. 18.  
20. 21. 22. & 30. Novemb. habitæ fuerunt, Macula caspia à  
limbo Lunæ occiduo, quotidie fuit facta remotior: quippe Lu-  
na in signis ascendentibus tunc ferebatur.

14. Decembris 23. hor. 8. fuit remotissima Caspia à limbo. Nec mirum; *Observat. 14.*  
cùm observata fuerit in 15. grad. Geminorum, & præterea  
circa limitem Austrinum.

15. Anno 1644. Januarii 18. fuit caspia remotissima. Volvebatur *Observat. 15.*  
enim Luna, circa initium Geminorum, limitemque Austrinum.

16. Februarii 12. visa est Caspia remotissima. Luna namque illo tem-

pore circa Taurum, erat constituta, non procul à limite Austrino : idcirco interstitium inter Caspiæ ac Lunæ limbos satis fuit amplum; sed nihilominus, aliquantulum arctius fuisse, quàm in antecedente, vel subsequente observatione, penitus mihi persuadeo.

*Observat. 17.* 17. Martii 13. *vidi caspiam, ait à limbo remotissimam.* Luna enim erat in 5. circiter gradu Geminorum, limiteque Austrino : quo tempore, tanquam circa puncta Solstitialia Æstiva, Macula prædicta, semper maximè à peripheriâ Lunæ occiduâ, remota conspicitur.

Ex his autem, ut & reliquis omnibus observationibus Ismaelis Bullialdi, ac P. Gassendi, plus quàm satis apparet, maximam, Maculæ Caspiæ, vel Paludis Mæotidis à limbo remotionem, & minimam, Maculæ orientalis vel lacus Maræotidis, circà initium Cancri, limitemque Austrinum se se nobis conspiciendam obtulisse. E contrario verò in principio Capricorni & latitudine maximâ Septentrionali, Paludem Mæotidem, semper fuisse limbo Lunæ vicinissimam, lacumque Maræotidem remotissimum: prout ex omnibus nostris phasium observationibus, ex ipso Cœlo petitis, liquidò demonstravimus. Utrùm verò, modo illo jam dicto, constanter perpetuoque maxima & minima libratio in Cancro, & Capricorno perseveret; an tractu diuturnioris temporis Luna adhuc inæqualitates quasdam patiat, vel utrùm secus se res habeat? certò sanè in præsens affirmare nequeo, hoc autem maximè possum, quòd hucusque, observationum mearum tempore, nihil aliter deprehenderim, quàm quòd continuè in illis signis, Cancro scilicet & Capricorno, limites librationis fuerint animadversi. Quamobrem totus sum in eâ opinione, limbos quidem maximæ & minimæ librationis, in Lunâ, respectu Macularum, nunquam variaturos; motum tamen maximæ & minimæ librationis, sive limites non perpetuò in iisdem signis permanuros; sed cum tempore, secundum Nodorum retrocessionem, ex Cancro & Capricorno pedetentim exituros. Quod autem cum in tam brevi temporis spatio, paucorum videlicet annorum (veluti intelligentes rerum cœlestium existimatores facillè concedent) minimè à nobis deprehendi potuerit; idcirco summè erit ne-



necessarium, ut omnes & singuli cœlestis fornicis indefessi scrutatores, & maximâ quidem cum diligentia, tum constantiâ adhibita, deinceps etiam attendant, num videlicet ejusmodi librationis motus, per omnia in Lunâ cum progressu temporis, persistat, necne; ut & ille continuis multorum annorum observationibus, naturæ legibus consentaneis, & indubitatis astringatur: id quòd haud dubiè non infeliciter assequantur, si viam superiùs indicatam, per continuas Lunationum periodos tritam, fideliter sequantur. Igitur eos etiam perquam humanissimè admonitos, & obtestatos velim, ut in hanc rem, quam possunt maximè incumbant, & nihil intentatum relinquunt, quòd plenè investigando huic Lunæ librationis motui deservire non nequeat. Me quod attinet, non patiar ita somnum mihi esse charum, ut tantæ rei indagatio non sit charior. Unde etiam, quæ imposterum sum animadverturus, me cum Mathematicis cultoribus libenter esse communicaturum, quasi stipulatò & sanctè polliceor.

### CAPUT LV.

EX PHASIUM NUDO ASPECTU, LOCUM  
Lunæ circiter verum, distantiam luminarium,  
Lunæque ætatem explorare: nec non adminiculo figuræ phasium  
primariæ, genuinam quantitatem, atq; proportionem diametrorum stellarum, novâ quâdam ratione  
investigare.

**N**emo certè inficias ire potest, artes Mathematicas, præsertim autem Astronomiam, Geographiam, remque nauticam, generi humano per esse scitu necessariam; propterea quòd nullus unquam in toto orbe terrarum, cujuscunque etiam sit conditionis, reperiat, qui non ex hac illâve Matheos parte, insignem sperare possit utilitatem. Consequitur verò proinde evidenter, omnes illas scientias & artes, quæ modò dictam Mathesin juvant, ornant, provehuntque, non solùm esse utilissimas, sed mereri, ut magni illas faciamus. Cum itaque Selenographia, tum Astronomiæ & Geographiæ, tum Rei nauticæ, auxiliatrices porrigat manus, uti ex sequentibus

*Selenographia Mathematicarum scientiarum non est postrema.*

*Selenographia, ad res in naturâ abstrusissimas, nobis pandit fores.*

*Selenographia ope Astronomiam excolimus.*

tibus egregiè fiet manifestum; non, opinor, certè hallucinabor, si illam Mathematicarum artium gemmulam nuncupavero. Neque aliud mihi persuadere possum, quàm quod Selenographia, cum maximè Astrophilis, præ gemmâ aliquâ charior sit futura, dum iis penè innumeras, easdemque admodum varias Lunæ phases, cum admirandis illarum vicissitudinibus, quasi coràm spectandas exhibet: quâ ratione simul ad diversissimas (quibus nihil esse potest jucundius) meditationesque contemplationes, tam Physicas, quàm Mathematicas; hoc est, ad perscrutandas res nimis quàm multas in naturæ theatro abstrusas, quasi manu ducuntur. Denique verò etiam omnium nostrùm mens, ex objectâ tam stupendorum operum divinorum, quæ hîc visuntur, specie, plus plusque excitabitur, ut ab eâ opifex creatorque ipse, à quo omnia in humani generis emolumentum, atque oblectationem sunt condita (cujus officii nos præsertim Christianos decet esse memores, quibus id in Scripturâ Sacrà est clarè præscriptum) tantò magis suspiciatur, laudetur atque celebretur.

Ne autem Lectorem quasi in limine, hîc nimis morer; brevibus, at non obscure, commonstratum ibo illicò; quî ad Astronomiam universam, (illam inquam scientiarum Reginam, à quâ ut Geographia, ita figillatim res nautica, quid? quod & reliquæ partes artesque Mathematicæ universitatis lucem multam accipiunt) excolendam, hoc est, & corrigendam, atque perpoliendam permultum faciat Selenographia? Nam ut nullus dubitare potest aut debet, quin Astronomiam (qualem jam habemus) nobis pepererint corporum observationes cœlestium: ita manet, omni tempore per easdem observationes esse augendam, atque ejusdem professores (si alicubi in eâ tradenda erraverint) comiter revocandos esse in viam. Uti etiam sanè non aliter comparatum est, non minùs cum Astronomiâ, quàm cum reliquis scientiis humanis, quòd hæ omnes cum illâ multum imperfectionis habeant; dum & ingenio, & ætate deficiamus miseri mortales, ut nihil absoluti à nobis & undique perfecti, etiamsi conemur animosius, efficere queamus. Ac credo soli sibi hoc DEUS vindicare vult, quòd ejus opera à se efficta,

eta, & perspecta debeant esse bona, hoc est perfecta : nobis autem illud reliquit, ut in illorum contemplatione, & investigatione atque initiatione, multò autem maximè in sui laudatione, quoad possumus, occupemur omnes ordine, omniq̄ tempore. Itemq̄ue ergò in Astronomiâ multa adhuc supersunt, tam in Systematibus, quàm circa syderum motus, quæ nondum satis explorata habemus; ut planè non desit, quod indefesso studio sidereorum scrutatorum sit eruendum, & in lucem profereendum. Unde sanè profectò assiduis continuisq̄ue siderum observationibus vacare nos oportet, ac præsertim Eclipsium, tum Solarium, Lunariumq̄ue, quàm reliquorum Planetarum atque stellarum : quò enim hæ accuratiùs instituentur, eò certiores, simulq̄ue Astronomicæ, simul res omnes inde pendentes reddentur. Scias autem hoc velim pro certo, observationes ejusmodi universas & singulas, longè feliciori successu imposterum, hujus Selenographiæ ope, quàm quidem hætenus factum, nos aggressuros; sic, ut iis mediantibus, non solum Lunæ motum, ejusq̄ue varias inæqualitates (quæ Astronomis nullo non tempore multum negotii faceffivère) sed & longitudes locorum, quibus tota Geographia, resq̄ue nautica innititur, magis exquisitè, accurateq̄ue investigare in proclivi sit futurum.

*Astronomia  
nondum ad  
perfectiõis  
culmen est  
reducta.*

*Selenogra-  
phia benefi-  
cio, observa-  
tiones Ecli-  
psium imposterum  
longe accuratiùs in-  
stitui possunt.*

Priusquam autem ad observationum harumq̄ue, earumq̄ue amussitate, & sine mendarum periculo, instituendarum modum aperiendum accingamur; placet Astrophilis rationem præscribere, quâ per motum Lunæ libratorium; à nobis Selenographico huic labori intentis, inventum, adq̄; certas Astronomicas leges reductum, perductumq̄ue, multa alia summè necessaria, mente suâ assequantur, ad quæ huc usq̄ue pertingere non fuit datum. Sic majores nostri statuere, quòd ex simplici Lunæ adspectu, nullo planè modo, ejus longitudo, atque latitudo (licet ex parte tantùm, nec adeò accuratè id fieri debeat) si haud alio utaris adminiculo, (exempli gratiâ : Ephemeridibus, Calendariis, Globis cœlestibus, vel stellis fixis, quibus Luna adstat) deprehendi, atque explorari possit. Jam verò facilimo id negotio, satis accuratè fieri posse, explorato tandem

*Motus libra-  
tionis perquâ  
utilis:*

*Ex nudo Lu-  
nae aspectu,  
longitudinè  
ac latitudi-  
nem ejus in-  
dagare.*

librationis, atque cuspidum Lunæ motu, primariâque phasium figurâ constructâ, clarè perspicies.

Quemadmodum enim ex iis, quæ suprâ hinc inde dicta sunt, satis superque patet, quomodo ex datâ longitudine & latitudine Lunæ, motus librationis ejus, ad certum aliquod tempus, indagari possit: ita quoque è contrario, dato librationis motu, longitudo atque latitudo Lunæ, non adeò quidem exacto, sed laxiore tamen modo cognoscitur.

*Quomodo  
motus libra-  
tionis addi-  
scatur?*

*In quoniam  
signo Luna  
extet disjudi-  
care.*

Atque initio quidem, motus jam dictus, ex intervallo, quod inter paludem Mæotidis & Maræotidis, nec non ex Borealis Australisque parte, Telescopii ope observatâ, hoc modoprehenditur. Observa enim, sis diligenter, an interstitium ad paludem Mæotidem, in phasibus Lunæ crescentibus, adeò sit amplum, ut duæ illæ oblongiusculæ, Maculæ occidentales, optimè sint conspicuæ? namque hoc si interstitium ita appareat, evidens est argumentum, Lunam versari in Cancro. Quod si autem idem valde sit coarctatum, rectè omnino concluditur, Lunam commorari circa Capricornum. Viso autem illo spatio nec admodum amplo, nec admodum compresso, indicium est, Lunam circa Arietem, aut Libram existere. Insuper, cum neminem facilè lateat, quem Mensem agamus, per se etiam liquet, in quo signo Sol versetur: ut non impeditum sit, inde etiam conjectare, num Luna vel Arietem, vel Libram occupet? quamvis utroque in signo illo, interstitium illud Mæotidis, æquali constet latitudine. Ex quibus itaque laxiori modo (nam examissim id fieri non posse, ultrò largior) cognosces, quando Luna in punctis versetur cardinalibus. Nunc verò item docerimus, quomodo Luna simul in reliquis signis consistens, investigari non nequeat.

Eoque primùm, Lunam Tubospicilli ope instructus, cum probè intuitus fueris, figuræ phasium primariæ, in gratiam observationum constructæ, capitique 44. insertæ, inscribe ejus limbum, liberâ manu, per easdem Maculas, in facie Lunæ conspicuas, interstitiumque ad veram ejus imaginem constitue: quo facto, radio figuræ primario, investiga Lunæ centrum, peripheriæ latitudinisque interstitii correspondens: tunc enim  
simul

simul innotescet, quo in circiter signo Luna, quoad longitudinem, latitudinisque gradum, tum temporis versetur, modo tamen & Lunæ partem Australem, Borealemque diligenter fueris contemplatus.

Secundò verò, ex quadraturis Pleniluniisque hæc Lunæ latitudo longè accuratiùs cognoscitur. In quadraturis quidem, ex sectione luminis & umbræ, si hanc ope figuræ primariæ delineaveris, sectionibusque figuræ capitis decimi octavi, ad paginam 334. insertæ comparaveris. Ubi tamen accuratâ admodum consideratione, atque distinctione opus, quomodo nempe Lunæ sectio inclinet ad reliquas ibidem repræsentatas sectiones; num parallela sit illis, circa limitem observatis, vel circa Nodum Boreum, vel Austrinum descriptis? ex quibus quidem postmodum certò colligitur, an Luna circa limites, vel Nodos existat? itemque ex inclinatione sectionis luminis & umbræ, majori vel minori, etiam latitudinis differentia innotescit. Sed minimè taceo, quòd ad ejusmodi observationes benè administrandas, diligentissimus, atque exercitatissimus requiratur observator, qui tam Lunæ faciem, quàm motum ejus librationis, penitus perspectum habet; aliàs certè omnis labor erit frustraneus.

*Ex lucis umbræ, conspiciuntur, optimè latitudo Lunæ investigatur.*

Jam tertio; in Pleniluniis omnium optimè Lunæ latitudo ex peripheriæ asperitate addiscitur, tempore nimirum veræ oppositionis. Quum enim peripheria Lunæ tum temporis æquali planè tractu undique appareat, certo est argumento, Lunam circa Nodos, sive Eclipticam, versari: Lunæ autem peripheriâ Australiori, ab inferiori videlicet parte, existente asperâ, atque anfractuosa tum maximam possidere latitudinem Borealem significatur: sin verò peripheria Borealis, pars nimirum superior, videatur satis tuberosa, atque lacunosa, liquidum esto, Lunam circa limitem commorari Austrinum. Ex quâ quoque peripheriæ majori ac minori asperitate, & latitudinis circiter gradus innotescit; de quo tamen jam satis fusè capite 26. diximus, quorsum te Lector cupide pedem tuum referre volumus.

*Quâ viâ Lunæ latitudo, Plenilunii tempore, exploratur?*

Cum itaque ex simplici phasium intuitu, locus Lunæ propè verus æstimari possit; sic pariter eodem modo distantia Lu-

*Ex phasibus,  
Luna à Sole  
distantiam  
inquirere.*

næ à Sole cognoscitur. Etenim, sicut jam supra memini, dato loco Solis, beneficio Mensium semper cognito, locoque Lunæ, ex motu librationis invento, datur quoque propemodum colligere, Lunæ à Sole distantiam, ex simplici videlicet phasium aspectu.

Cognitis verò longitudine atque latitudine Lunæ, tunc quævis futura phasium facies, ratione motus librationis, quovis tempore poterit prædici: partis nimirum Lunæ Septentrionalis vel Australis, respectu amplitudinis, qualisnam poterit esse constitutio? numque spatium Mæotidis, vel Maræotidis eo tempore amplum, vel arctum sit appariturum? perspectum non minùs item evadet, quomodo quadraturarum facies erunt comparatæ, inprimisque illarum sectiones, an huc vel illuc inclinabunt? quid? quòd & hujuscemodi alia permulta inde præcognoscere licebit; de quibus verò in superioribus jam satis est dictum.

*Num ex phasium  
quantitate, Luna ætatem  
conjecturare liceat?*

Cæterùm, hîc quæritur, num etiam Lunæ ætatem ex phasium magnitudine, & quantitate investigare possimus? negari quidem haud poterit, Lunam multis diversissimis mirisque motibus, præ reliquis Planetis omnibus, esse subjectam; id quod sufficienter ex capite septimo hujus Selenographiæ palàm est. Hincque variæ illæ inæqualitates, variationesque Mensis Synodici oriuntur. Luna enim ex motu vario jam dicto, modò velox, modò tarda conspicitur, sic ut perrarò, Mensis Mensi, videlicet Synodico, omnino æqualis existat: ita ut phases cujuslibet lunationis perpetuò varientur, observationibus Lunationum phasiumque clarè id attestantibus. Videbitur igitur alicui fortè prorsus impossibile, ex quantitate phasium, ætatem Lunæ crescentis, vel decrescantis exquisitè posse æstimari; accedente etiam hoc, quòd spatia diurna illuminationis, quoad visum, planè inæqualia appareant; quæ, quò peripheriæ sunt viciniore, & à centro remotiora, eò arctiora spectantur: quò verò à limbo remotiora, centroque viciniore, eò ampliora, æstimantur. Insuper verò, ob motum Lunæ librationis, qui utiq; idem est varius, spatia illa diurna illuminationis, phasiumque sectiones, adhuc magis magisque respectu Macularum, modò pro-

promoveantur, modò retardantur, mirumq; in modum variantur atq;ue distorquentur. Hoc tamen ego non obstante liquidum aliquem modum facilè detegam, per quem non longe à vero (etsi enim aliquando paululùm aberrabitur, nihilominus in unâ aut alterâ tantùm horâ, propter putâ dilatationem & compressionem Macularum, id futurum) colligere poteris, ad quadraturam usq;ue, sive sit in phasibus crescentibus, sive decrescentibus, quænam scilicet sit Lunæ ætas à conjunctione, vel quot dies elapsi sint post oppositionem? quando verò quadraturæ fuerint præterlapsæ, cognosces, quot dies horæq;ue circiter restabunt ad Plenilunium in lunatione nimirum crescente; in decrescente autem, quot dies adhuc erunt residui, ad Synodum usq;ue luminarium? ita ut ex cujuscunq;ue phaseos aspectu, id, quòd modò diximus, omnino investigare liceat.

Quando igitur hæc scrutari, & quidem absq;ue ullâ aliâ longitudinis, atq;ue latitudinis Lunæ præcognitione animus est, tunc phasin illam præsentem diligenter Telescopio simul adhibito considera; (sed necesse profectò, ut Maculæ tibi Lunares, motusq; ejus librationis, sicuti jam sæpius dixi, admodum sint familiares) adhæc verò contemplare item accuratè interstitium, in phasibus nimirum Lunæ crescentis, inter limbum occidentalem, Paludemq;ue Mæotidem conspicuum, non minùs Regionis hyperboreæ latitudinem; ut scilicet postea possis in iconissimo delineationis primariæ, secundùm motum libratorium inventum, limbum describere, phasique competentem: quod utiq;ue haud difficulter ab exercitato perficietur. Limbo itaq; phaseos sic descripto, cujus ætatem explorare lubet, summâ opera duc confinium lucis & umbræ; postmodum amplitudinem phaseos circa medium, ejusq;ue maximam latitudinem circino investiga, per scalam nempe, sive mensuram phasium, eamq;ue primariis delineationibus appositam, inq;ue 100. particulas distributam. Et sic Latitudine etiam inventâ, quære in tabulâ subjectâ, qui ei respondeat numerum. Quem si exactè invenies, confestim sanè ex latere sinistro hujus tabellæ, quot dies Luna fuerit nata, à conjunctione numeratâ perspicies. Si autem latitudo phaseos ex scalâ proposita, non præcisè in hac

*Modus, ætatem phasium explorandi, detegitur.*

tabellâ reperiatur, tunc parte proportionali opus erit, quâ acquisitâ deprehendes, quot horis ætate erit mage confecta Luna. Etsi (quod libenter do) ad unam alteramve horam interdum phases non sic detur astringere. Et hic est modus ætatem Lunæ ante quadraturam primam investigandi; post Lunam verò dimidiatam, similiter quidem in limbi confiniîq; descriptione proceditur; sed loco partis Lunæ illuminatæ, quære beneficio scalæ, latitudinem partis obscuræ & non illuminatæ, quâ, tabellam adi postmodum, quærendo numerum in latere dextro ipsi competentem; utpote ex quo statim dies ætatis in sinistro cognoscuntur: dies autem quos invenies, non numerabis à conjunctione, sed scias, dies esse ad oppositionem restantes. Tum in phasibus Lunæ decrefcentibus usque ad quadraturam ultimam, iterum latitudinem partis Lunæ obscuræ, sive deficientis, sive complementi phaseos inquire; qui dies subsidio latitudinis reperti indicabunt, planè ætatem Lunæ ab oppositione. Rursum post ultimam Lunæ bisectionem, parte illuminatâ phaseos, dies ad conjunctionem restantes investigantur.

## TABELLA LUNÆ ÆTATIS.

Dies Lunæ ætatis, aut à conjunctione, aut ad oppositionem; vel etiam ab  $\varphi$  ad  $\odot$  numerata  
DIES.

Phasium quantitas, in particulis, quarum radius Luna disci, 100. aquat, expressa.  
PART.

1.	4.
2.	11.
3.	21.
4.	35.
5.	53.
6.	76.
7.	96.
8.	114.

Unde Autor  
hos deprom-  
serit nume-  
ros.

Si autem percipere fatigis, Benevole Lector, unde hos deduxerim numeros, sive phasium quantitatem, in particulis centesimis expressam; scias me illos ex multifariis phasium observationibus, Lunationumq; Periodis eruisse, atq; composuisse.

De cætero, si hæc operatio à sedulo multumque exercitato Selenographiæ Studio instituetur, certè

& in ipsis horis interdum calculus consentiet. Et ut possint exempla se offerre, ubi à vero aberratum sit scopo; rarentius id tamen fiet: nunquam verò hallucinatio ista duodecim excedet horas. Quâ, opinor, viâ commonstratâ contenti esse in præ-

sens



sens tempus esse possumus : attento, quòd primò omnium hæc à nobis modò signata fuerit. Quanquam methodum hanc ætatis Lunaræ accuratiùs cognoscendæ, continuatis tantùm diligenter Lunationum observationibus, imposterum posse accuratiorem reddi, nullus sanè dubito; & fortassis ipse ego, quamprimùm duntaxat à reliquis occupationibus meis otii tantillum nactus fuero, multò certiore Lunæ ætatem investigandi, regulam construam, constructamque cum orbe boni causâ publicè communicabo. Etenim non sum utique nescius, quâ in parte correctione aliquâ hîc adhuc sit opus, & rei huic non adeò difficulter subveniri non nequeat; sed hoc alii reservandum erit tempori. Jam, sis, tabellâ utere concessâ.

Porro, recensitis quibusdam Selenographiæ utilitatibus, planè singularis adhuc aliqua, hîc erit publicanda : quomodo videlicet, adminiculo figuræ primariæ phasium generalis, illiusque Macularum ad Lunæ diametrum veræ proportionis, supra quàm dici potest facillimè atque accuratè, genuina diametrorum quantitas & proportio, tam Planetarum, quàm omnium aliarum stellarum, explorari possit? Ad quas quidem dimetiendas diametros, Astronomi hætenus, nulli labori pepercerunt; attamen meo judicio, multum certè à vero scopo, determinatione suâ aberrarunt : sic ut existimem, diametros stellarum longè majores, quàm revera sint, æstimasse, imò tertiâ parte majores exhibuisse. Quod ne temerè dixisse videar, ecce ipsam meram veritatem, ex sequenti demonstratione liquidissimè elucescentem.

Initiò enim, quis mihi negatum ibit, si præsertim illa, quæ de observatione stellarum fixarum, capite III. dicta fuere, benè perceperit, & rerum omnium periculum ipse fecerit; nos Telescopiorum nimirum ope, multò accuratiùs correctiùsque stellarum diametros, quàm nudo visu dimetiri posse : eo attento, quòd visus noster, nullo alio adminiculo adjutus, facilè lumine radiorum adventitio, decipi possit; adeò, ut stellas semper majores, quàm revera sunt, judicet. Atenimvero tubus, cum lumen superfluum, radiosque spurios, stellis, maximâ ex parte detrahat, corpora illorum planè rotundata, crinibusque prorsus

*Nova certissimaq, diametros stellarum dimetiendi ratio.*

*Stellarum diametri multò minores sunt, quàm veteres unquam putarunt.*

*Accuratiùs armato, quàm nudo, oculo investigantur stellarum diametri.*

fus orbata, exhibet: sequitur utique ut diximus, Telescopium ad mensurandas stellarum diametros, quam maximè esse convenientissimum. Interim tamen solus Tubus huic rei nondum equidem sufficit; sed omnino necesse est, ut alio quodam adminiculo, corpore videlicet aliquo cœlesti insimul utamur, cujus diameter nobis longè sit notior, quam aliarum stellarum, quarum diameter est determinanda. Namq; sic indubitato stellæ dimetientem, quam inquirimus cum illius corporis, comparare, certamque proportionem inter illas diametros instituire poterimus. Jam nullum unquam meâ sententiâ nobis dabis corpus cœleste, ad has quidem observationes instituendas magis idoneum, quam corpus Lunare, cum ejusdem Maculis, Montibus nempe & Vallibus, Insulis Scopulisque in eo detectis. Nam, cum multæ diversissimæ, ratione magnitudinis Maculæ, in Lunâ inveniantur, quæ partim majores, partim minores, in variâ proportione reliquis existant: utique, unam vel alteram Maculam, quovis tempore, in superficie Lunæ patenti, inter tot infinitas, reperiri posse, quæ aut huic Planetæ, aut illi stellæ fixæ, quoad diametrum æquiparetur, nullum certè dubium est.

*Per Maculas Lunares omnium optime stellarum diametri definiuntur.*

Quod si verò objicias, diametrum Lunæ visibilem, nondum satis esse cognitam, atque exploratam? respondeo quòd utcunq; se habeat magnitudo diametri Lunaris, in eo, quod ad hanc rem facit, nihil adeò esse situm. Hoc enim non potest impedire, quin nihilominus possit vera proportio inter Lunæ, stellæq; alicujus dimetientem inveniri: ut potius, confirmatâ deinceps Lunæ diametro, diameter stellæ alterius quæsitæ planè rectissimè se se sit habitura. Quamvis enim insuper Lunæ dimetiens, uno alterove minuto major, vel minor statuatur, attamen parùm admodum nostro negotio id obstat; quippe quòd sic in quibusdam duntaxat minutis secundis, levis aliqua differentia animadvertetur, cujus gratiâ tantò minùs nos esse hoc tempore admodum sollicitos attinet, quantò minùs nos inter & veteres, ratione stellarum diametrorum, vel quâ minuta prima conveniat.

Sed jam ipsum modum, diametros stellarum visibiles ex-  
 plo-

plorandi monstrabo. Primò, Telescopii cujusdam eximii ope, observa diligenter diametrum alicujus stellæ (hoc autem fieri oportet, Lunâ versante in viciniâ) illiusque quantitatem probè tibi imaginare; tumque extemplò percursita Lunam universam, ejusque Maculas, num aliqua harum adsit, quæ huic stellæ in magnitudine (quarum certè Macularum haud exiguus reperietur numerus) comparari possit, quæ observatio aliquoties deinde, majoris certitudinis gratiâ reiteretur. Quo scilicet modo Anno Æræ Christianæ 1646. die 22. Aprilis, horâ mediâ octavâ vespertinâ, proportionem diametrorum Jovis, Veneris & Lunæ investigavi. Jovis diameter tum temporis æquabatur uni, trium Montium Moscho in Lunâ, ad Sinum Atheniensem Ponti Euxini sito. Venus verò, tertiâ ferè parte; eodem tempore, quoad diametrum existebat Jove major, sic, ut, accuratâ inspectione adhibitâ, magnitudinem quasi Montis Didymi, vel Sipyli præ se ferret. Quo quidem à me percepto, accuratè admodum perpendi figuram phasium primariam; quoties nimirum Macularum inventarum diameter, ab hac Lunari comprehenderetur. Inveni itaque diametrum Montis Dydimi esse  $\frac{1}{12}$  partem Lunæ dimetientis, & diametrum Montis Moschi  $\frac{1}{20}$  circiter partem. Proinde, constitutâ diametro Lunæ visibili pro tempore 30. minorum circiter; sequitur necessariò diametrum Jovis 1. min. 2. secundis non fuisse majorem: Veneris verò diametrum 1. min. 22. secund. tantùm æquasse. Ex quibus utique vides Venerem multò esse minorem, licet in Perigæo extiterit, quàm tribus minutis primis, ut quidem Veteres Astronomi æstimarunt. In mediâ remotione, imprimis in Apogæo, longè verò adhuc minor reperitur. Bene enim memini, Anno 1644. cum Venus, circa suam quadraturam esset matutina, quòd non excederet Montem Ætnam, cujus diameter ad Lunæ diametrum, se habet ut 1. ad 39. Provenit itaque inde, quòd data Lunæ diametro 30. min. diameter Veneris tantùm sit 46. sec. Hincque etiam si in Apogæo observandi ejus diametrum daretur occasio, longè adhuc minorem inventum iri facilè colligitur.

*Ipsæ, stellarum diametros investigandi modus proponitur.*

*Jovis & Veneris diameter quanta sit?*

*Quanta Veneris diameter sit in mediâ elongatione à Terrâ?*

*Cognitis primam Planetarum diametris, Fixarum quoque dimetientes nullo negotio determinantur.*

Quâ quidem methodo, non solùm Planetarum omnium; sed & ipsarum stellarum fixarum diametros investigari posse, nulum certè apud me est dubium. Proinde minimè absonum erit, ut primùm omnium Planetarum, atque Fixarum primæ magnitudinis, diametri explorentur, quò inter eas ad invicem comparatio quædam institui possit, quantò scilicet ratione reliquarum, num dimidiâ, tertiâ vel quartâ parte &c. sint majores vel minores? Id quod eò feliciùs succedet, si modus ille novus à me primò ostensus, per foramina nimirum minora convexis lentibus applicata, Fixis, Marti, Veneri Mercurioque lumen detrahendi adventitium, adhibeatur.

Quibus qui delectatur contemplationibus, hoc modo, quo diximus, illas feliciter instituere poterit. Ad quas quidem observationes mecum certatim suscipiendas, & præcipuarum stellarum diametros explorandas, omnes & singulos Astronomiæ Cultores, quàm humanissimè invito, ut hoc pacto unus alterum excitet; & ita omnes simul omnem moveamus lapidem, omniaque subsidia nobis comparemus, quibus aliquando ad veram diametrorum stellarum proportionem pervenire liceat. Id enim sanè profectò & Republicæ universæ literariæ, & præsertim divinæ nostræ artis Astronomicæ permagni interest. Quo ipso in negotio, nî fallor ipse ego jam multò ulteriùs gradum protulisset, si aliis Selenographicis observationibus hætenus non fuisset noctuque diuque detentus: qui tamen imposterum nihil intentatum eapropter relinquam, simul ac tantùm Selenographiam hancce nostram, ad finem exoptatum perduxero, & si (quod precor) DEUS omnium nostrarum arbiter rerum, sanitatemque vitamque clementissimè concesserit.



## CAPUT LVI.

**OBSERVATIONES ECLIPSIUM LUNARIUM,**  
 atque stellarum occultationes, correctè ut fie-  
 ri quàm maximè potest, instituere; cùm verò in primis initia,  
 fines, phasésque reliquas, tum veram phasium quantitatem, ra-  
 diumq; umbræ terrene nova methodo, viâq; planè infallibili deter-  
 minare: nec non Longitudines, hæctenus planè incomperato modo  
 investigare, Globumq; Lunarem artificiosè  
 construere.

**UT** observationes Eclipsium Lunarium, ab  
 omnibus in universum spectatoribus exquisitè instituan-  
 tur, tamque principium finisque singularum phasium, quàm  
 illarum vera quantitas, præsertim autem umbra terrena accu-  
 ratè determinetur, animus est impræsentiarum methodum eò  
 facientem, atque eam haud vulgarem palàm facere. Nam &  
 hujus rei infallibilis scientia, summopere requiritur; cùm tota  
 Astronomia, Geographia, resque Nautica, veluti jam sæpius  
 diximus, iis rebus innitantur, & unicè fulciantur. Etenim, ut  
 ut veteres observationibus Eclipsium Lunarium operam dede-  
 rint assiduam, negare tamen nihil vereor; illos ullam sanè ac-  
 curatam Eclipsium quantitatem, aut legitimam initii finisque  
 determinationem, unquam nobis exhibuisse: imò, reliquorum  
 omnium quempiam, qui ejusmodi observationes huc usque,  
 absq; Tubi adminiculo instituit, aliquid certi annotare potuisse;  
 quod vel ad longitudes locorum inveniendas, vel ad Tabu-  
 las Geographicas corrigendas, multò minùs ad motum Lunæ  
 examinandum, aliquid solidi contulisset: id quod ex sequenti-  
 bus satis superque fiet manifestum.

Primò enim, ex Eclipsium continuis Lunæ observationibus,  
 certo certius edocti sumus, quòd earum initium nudo visu ob-  
 servatum, omni tempore citiùs ingruere videatur, quàm si ocu-  
 lo armato cernatur: quodque Eclipses, absque Tubo observa-  
 tæ, tardiùs finem facere appareant, quàm si Telescopio admoto  
 eas inspicias, sic, ut differentia illa ad semidigitum, imò inter-

*A Veteribus  
 Eclipsium ob-  
 servationes  
 minùs emen-  
 datè admini-  
 strari potuere*

*Luna, nudo  
 visu citiùs  
 obscurari;  
 còtrà tardiùs  
 lumen recu-  
 perare, vide-  
 tur.*

*Penumbra  
quedam, tē-  
pore Eclipsiū,  
veram præce-  
dit umbram.*

dum ad ipsum integrum digitum, se se extendere non nequeat. Scias enim velim densissimam illam veram, atque obscurissimam umbram, non statim in momento se se in Lunamingere; sed pedetentim ab initio eam occupare. Estque circa Eclipseos principium, umbra instar fumi admodum diluta tenuisve, quæ paulatim tractu temporis densior evadit, usque dum in nigerrimam tandem terminetur. Fieri itaque procul dubio potest, ut is, qui observationes absque Tubi adminiculo instituit, aut hanc penumbram, aut intermediam umbræ quandam particulam, pro vero umbræ Eclipseosque initio, apprehendat. Unde impossibile (quoniam observatores non omnes & singuli, initium finemque annotando, viâ planè eadem incedunt, Tubisque utuntur) ut observationes in ipsis minutis convenire possint.

*Nudo oculo  
Eclipsis omni  
tempore mi-  
nor, quàm est,  
apparet.*

Secundò; apparet quoque Eclipsis, semper oculo inermi minor, quàm revera Telescopio armato, existit: quemadmodum sedulus quilibet rerum cœlestium spectator, re ipsa experietur. Contrà pars luminis ab Eclipsi libera, nudo oculo, perpetuò major quàm est, se se objicit. Itaque, pari modo, qui in phasibus corniculatis & falcatis animadvertitur, de quo, ut autumo, capite undecimo superiori, jam satis dictum. Præterea accedit & hoc, quòd cuilibet observatori, nudâ oculorum acie, Eclipsin Lunæ, ejusque phasin, spectanti, illa aut aliquantulum major, aut minor, quàm alteri videatur; prout huic observatori pupilla amplior vel arctior, quàm alteri à naturâ est concessa: sive ratione etiam medii obscurioris, vel clarioris, in quo contemplator Eclipseos tum fuerit constitutus. In illo autem pupilla dilatatur, in hoc constringitur, ut suo item diximus loco. Hincque rarenter admodum (nisi casu quodam eveniat) observatores in Eclipsium determinandâ quantitate, inter se conveniunt: modò enim hic, exempli gratiâ, Eclipsin partialem septem æstimat digitos, modò alter septem cum dimidio, modò tertius, octo digitos eam planè exæquasse affirmat; tametsi omnes illi sub uno eodemque Meridiano fuerint. In cujus rei fidem exempla quamplurima, in medium possem proferre, nisi temporis haberetur ratio: interim tamen unum

*Pro diversâ  
pupillæ dila-  
tatione, modò  
major, modò  
minor eadem  
Eclipsis spe-  
ctatur.*

*Rarò diversi  
observatores  
unam ean-  
demq̃. Eclip-  
seos quanti-  
tatem deter-  
minant.*

atque

atque alterum hîc attexam; cujus Kepplerus in Astronomiæ part. Opticâ, capit. XI. Probl. 6. mentionem facit: *Mæstlinus* Anno 1572. 25. Junii, defectum maximum æstimavit præcisè semissem diametri. Id quod ex-  
plis probatur. At *Gemma Frisius* scribit *Lorvanii* defecisse 8. digitos, lib. 2. *Cosmocritics*. 2. Anno 1601. 29. Nov. vel 9. Decemb. bona quidem pars (inquit Kepplerus) de Luna corpore superfuit, quanta verò esset, discerni non potuit à quopiam cum fiducia. *Ambrosius Rhodius*, *Tychoni* aliquandiu à calculo, æstimavit defectum 10. digitorum *Witebergæ*. 3. Anno 1603. 8. 18. Novemb. contendebant (inquit item Kepplerus) aliplus quartâ parte in defectu esse, mihi minus aliquid hoc abesse censebatur: Et tamen obumbrata circumferentiæ pars conspicua fuit. Ex quibus sanè omni luce clariùs patet, quàm lubrica, & fluxa sit Eclipsium quantitatis determinatio, quæ nudis acquiritur oculis. Attamen multùm certè refert, genuinam Eclipsium annotare quantitatem: quemadmodum & Kepplerus, in Astron. part. Opt. eodem modo citato capite, mihi hac in parte his verbis astipulatur: *Magni interest Astronomiæ partiales defectus rectè annotari*: pergitque ibidem circa finem ejusdem Problematis, dicens: *Cupio Astronomos operam dare, ut certiores aliqui modi hujus observationis constituentur. Nam ab hac unâ re dependet id, quod in Astronomiâ vulgò maximi fit, dimensio altitudinis & corporis Solaris. Etenim, si sit parallaxis Solis maxima 3. scrupulorum, & in æstimatione defectus Lunaris tertiâ parte digiti aberretur, actum est de 600. semidiamentris terræ; si maxima Solis Parallaxis sit 2, aberrabimus 1700. semidiamentris terræ, omissione unius, scrupuli in defectu Lunari; ut videre est in fronte nostræ Parallaëtica: hæc illæ. Concludimus itaque audacter, ex iis, quæ suprâ attulimus, iterum ut antea; omnium plane Eclipsium à quocunq; observatarum sine subsidio Telescopii peractarum fidem vacillare, nihilque certi ex iis hauriri posse, ut ut quàm accuratissimè videantur observatæ.*

*Astronomia multum interest, Eclipses rectè annotari.*

*Accuratè Eclipses absq; Perspicillo observare, est impossibile.*

Quæ cum ita sint, erit profectò summoperè necessarium, omnem adhibere diligentiam, omnibusque viribus contendere, ut huic negotio succuratur, imposterumque omnes præsertim Eclipsium observationes absque omni prorsus aberrandi periculo instituantur. Quod si verò id fieri à nobis poterit, certè tale aliquid nos esse assequutos deprehendemus, quod imprimis ad longitudes multò magis exquisitè, quàm potuit fieri hætenus, determinandas, maximopere conducet. Dummodo illa, quæ de observationibus rectè instituendis, jam

jam à nobis proferentur, minimè neglecta fuerint omnia.

*Quanam cir-  
ca Eclipsium  
observationes  
attendi de-  
beant, ut ma-  
jori certitu-  
dine instituã-  
tur.*

Primò enim, operæ pretium est, ut omnes & singuli obser-  
vatores, quibuscunq̄ue est animus, observationes Eclipsium  
Lunarium adornare, sibi de Telescopiis prospiciant: nullamq̄;  
omnino observationem, iis destituti aggrediantur.

Secundò, ut universi, non diversâ, sed unâ eâdem omnino  
ratione, atq̄ue operâ, ad contemplationes suscipiendas, se  
accingant.

Tertiò, ut perpetuò id fiat, ope primariæ alicujus figuræ,  
omnes in Plenilunii facie Maculas, legitimâ proportione refe-  
rentis, & huic operi seorsim destinatæ.

Quartò, ut observatores priùs faciem Lunæ Maculasq̄ue  
ejus, ratione situs, nec non nominatenus, optimè noverint; aliàs  
difficile, ne dicam impossibile erit, exquisitam absolvere ob-  
servationem:

Quintò, ut omnes & singuli, verum tempus cujuslibet pha-  
seos, per altitudines stellarum Fixarum, mediantibus enthyme-  
tricis instrumentis haud mediocris magnitudinis captas, auto-  
matis non prorsus neglectis, accuratissimè investigent.

In quam sententiam, aliquantò etiam fusiùs mentem meam  
explicabo: quomodo videlicet, Telescopiorum adminiculo, hæc  
observationes quàm accuratissimè sint instituendæ?

*Eclipsium  
observationes  
accuratè in-  
stituendi ra-  
tio.*

Primò, necesse eò est, ut exemplar quoddam figuræ prima-  
riæ Lunationum, sive phasium, ejusdem generis, capite 44.  
exhibitum tibi sit in promptu; vel, quod ferè præstat, ad Ecli-  
psium Lunarium observationes, exemplar archetypi Plenilu-  
niorum, in eodem modò citato capite conspicuum. Inter quas  
duas quidem delineationes, nulla alia occurrit differentia, nisi  
quòd posterior, Lunæ faciem, Maculasq̄ue ejus, sic planè præ-  
sentet, quemadmodum tempore oppositionis se se nobis obji-  
ciunt; in priori verò primariâ delineatione Lunationum, Mon-  
tes convallesq̄ue non aliter, quàm ut quotidie per phases ap-  
parent, exhibentur. Præstat utiq̄ue igitur iconismo Plenilu-  
niorum, ob faciem magis similem, ad Plenilunia Ecliptica uti.  
Observatori tamen exercitato perinde est, utro utatur; cùm  
proportio utriusq̄; schematis omnino sit eadem. Quâ autem

*Duorum pri-  
mariorû ico-  
nismorû dif-  
ferentia.*



viâ hujus generis primarias phases, absq; omni etiam delineationis labore tibi comparare possis, jam suprâ capite 44. indicavimus.

Secundò verò, in illâ ipsâ figurâ, verum Lunæ limbum secundùm longitudinem latitudinemq;e, tempore Plenilunii datam describe, id quod pariter in præcedentibus jam aliquoties docuimus. Si tamen aliud etiam placuerit, poteris etiam ingruente Eclipsi, vel paulò ante eam, ex ipsa Lunæ facie, illiusq; interstitiorum, tam Mæotidis & Maræotidis, quàm partis Australioris & Septentrionalioris, amplitudine, peripheriam Lunæ competentem delineare. Quando autem hic conatus in exercitato vix succedet, ut priori quilibet insistat modo, sva deo & auctor sum. Deinde item necessarium est, ut ejusmodi delineationes vero limbo circumscriptas, aliquot ad manus habeas, quò alterâ phasium lineis undiq;e maculatâ, altera, confusionis evitandæ gratiâ, adsit.

Tertiò; Tubo haud vulgari instructus, initium Eclipsios attende diligenter. Diligenter ajo. Nam nescire te nolim, quòd in observatione & delineatione, cùm initii, tum finis, faciliè à vero scopo deflectere queas. Ratio est, quòd, priusquam vera umbra ingruat, penumbra, sive umbra quædam dilutissima, uti diximus, nunquam non præcedat. Quam item annotare non minùs placet, servato tamen discrimine, inter hanc & veram illam umbram mox subsequuturam. Ad primum itaq;e umbræ aspectum, accuratè summâq;e industriâ in primariâ tuâ figurâ, umbræ appulsum, atq;e ingressum in Lunam notabis; quam nempe limbi in partem, tum quoad Maculas, tum in quem circiter gradum se se insinuet; simul quoq;e eodem momento, focii cujusdam observatoris operâ, altitudinem alicujus stellæ fixæ per quadrantem, vel aliud quoddam affabrè elaboratum instrumentum huic negotio accommodatum, indagabis: quemadmodum sanè nec abs re erit, automata minuta prima & secunda temporis indicantia, habere in promptu, quò Cælo nubes obvelato, stellisq;e fixis se se nonnunquam subducentibus, tempus nihilominus scire non nequeas: nam ea, licet vero tempori, eo momento non exactè respondeant, poterunt ta-

men

*Initium & finem Eclipsios rectè annotare, est res valde lubrica.*

*Inclinationes  
annotare, cir-  
ca Ecliptum  
phasen maxi-  
mopere est  
neceffe.*

men per quasdam altitudines priùs observatas, vel orto Sole, secundùm sciatericum lineæ meridianæ applicatum, feliciter corrigi. Dum igitur umbræ primum aspectum, ejusque tempus modo utroque jam dicto annotas, oportet etiam unâ operâ inclinationem principii Eclipteos consignare: hoc est; quantum nimirum illud distet à puncto verticali Zenith, vel Nadir? Has enim inclinationes, rectè scire permagni interest; quæ (inquit Kepplerus Astron. part. Optic. cap. x. probl. 14. pag. 360.) *sicertissimè observentur maximarum rerum in motu Lunæ nobis argumenta præbent, & compendio serviunt.* Item pag. 391. capite x. probl. 26: *Magni interest Astronomiæ & Geographiæ, inclinationes phasium exactè observari & annotari.* Quomodo verò eæ haud difficulter viâque planè compendiariâ, eaque hætenus incompertâ annotentur, atque observentur, jam jam indicabimus.

Quartò; initiò Eclipteos præterlapso, cùm phasis jam aliqua Lunæ fit conspicua, tum denuò illam in figurâ primariâ designare oportet, hoc quidem modo: observa studiosè admoto Tubospicillo, ad quas Maculas, Promontoria, Sinus atque Insulas, arcus umbræ terrenæ terminetur; quo animadverso, eodem prorsus modo, arcum istum in iconismum transfer, simul altitudinem alicujus Fixæ, tempusque ab automatis petitum, & non minùs ejus inclinationem consigna. Quæ certè cuncta atque singula, circa quamlibet phasim delineandam, summâ curâ atque diligentiam necessariò debent attendi. Adhæc, quò plures phases delineantur, eò major ex istâ observatione speranda erit utilitas, majoremque merebitur apud eruditos fidem, præsertim, si omnes phases inter se optimè consentiant, adque normam veritatis respondeant. Si verò omnes phases non in unam referre poteris figuram, accipe alteram, tertiam, imò tot, quot opus est. Instante autem Eclipsi totali, pariter, ab initio recuperationis luminis, usque ad ejus finem, quemadmodum ab ejus initio, ad totalem obscurationem factam, procedendum; nullâque penitus sinas effugere phasim, sed, si id temporis ratio permittit, ad singulam quartam partem cujusvis digiti, ejus lucis umbræque terminum depinge. Quamvis verò rarò sic ordine omnes assequamur; cùm nos sæpius aëris turbida tempestas

& nubeculæ Lunam prætervolantes impediunt, ita ut paucioribus plerumque oporteat esse contentum.

Porro inclinationes phasium quod attinet, has Mathematici, interque cæteros Mæstlinus, Tycho, Kepplerus diverso modo annotare, atque investigare conati sunt; sicut ex hujus Astronomiæ part. Optic. cap. x. probl. 14. & sequentibus videre licet: partim quadrante exiguæ magnitudinis adhibito, partim etiam in suas partes distributo circulo. Nonnunquam ad cornua umbræ attendebant, sive quando præcisè in vertice, sive in imâ Lunaris parte, sive ab alterutro latere spectabantur, hoc est, cum cornua aut præcisè sursum supina, aut deorsum prona vergebant, aut ad perpendicularum erecta stabant, vel denique quando cornua Lunæ cum certis fixis, unam eandemque lineam rectam constituebant. Qui inclinationes investigandi modi, ut observatoribus, licet exercitatis, non parùm facessunt negotii, sic admodum etiam deprehenduntur vacillantes: id quod observationes passim satis superque testantur. Enimvero, ut ut sollicitè in id intenderint, nunquam tamen certi esse potuerunt, rem se acu tetigisse; siquidem nudo planè visu, (quod profectò valde lubricum) inclinationes venati sunt, attestante id Præclarissimi & attentissimi Siderum Observatoris, Schickardi, in descriptione observationis Lunæ laborantis Anno 1631. die 29. Octobris habitæ, cujus mentionem ipse facit in responsione ad Epistolam Gassendi, de Mercurio sub Sole viso. Eam igitur ob causam, novam prorsus Astrophilis communicaborationem, cujus ope accuratissimè, & quidem ex tempore, nulloque negotio, non tamen citra Telescopium, figuram primariam, Pleniluniumque versatile, capite 26. exhibitum, inclinationes comparantur.

1. Eodem temporis puncto, cum phasin aliquam, ejusque arcum notaveris, denuò faciem Lunæ generoso Tubo oculis applicato contemplare; animadverso videlicet an duæ aliquæ Maculæ à se invicem haud nimium remotæ, in eadem perpendiculari lineâ inveniantur? (admodum enim distantes, Telescopium inprimis 5. vel 6. pedes longum, simul non capit, quod ideo huic negotio minimè conducit) quarum certè quovis tem-

*De Phasium inclinationibus.*

*Quomodo hætenus inclinationes investigatæ fuerint?*

*Quomodo viâ planè aliâ certâque inclinationes sint acquirendæ?*

pore nonnullæ reperientur. Si tamen se non offerant Montes quidam insignes, non deerunt (sat scio) Promontoria, Sinus, Lacus, Insulæ, vel scopuli præ aliis lucidissimi quos animadvertere liceat. Exempli gratiâ; quærendum, an Lacus videlicet hyperboreus superior, Insulaque Besbica, in lineâ occurrant perpendiculari; seu verò etiam Insula Besbica cum Insulâ Sinai; vel Mons Serrorum Insulaque Besbica, vel Lacus niger major atque Mons Ætna, vel jam dictus Lacus, cum Insulâ Corfica, vel Lacus niger minor & Insula Besbica, vel Mons Ætna, Monsque Sinai, vel Lacus niger major cum Insulâ Besbica, vel denique Mons Ætna, Insulaque Rhodus, vel hujuscemodi alia loca, quorum in Lunâ numerus ferè datur infinitus? quæris verò, quâ ratione id tam distinctè & accuratè explorari possit, numque certæ aliquæ duæ Maculæ, in eadem lineâ rectâ sint constitutæ? scias itaque, experientiâ me didicisse, quòd ab observatoribus contemplationum cœlestium Telescopio administrandarum assvetis, Macularumque Lunarium probè gnaris atque peritis, id certè nullo negotio, & quidem simplici tantùm aspectu, fieri possit. Quæ si autem cuiquam impossibilia videantur, circa finem hujus capituli, ubi de longitudinibus locorum quædam insuper proferre statuimus, adhuc alium nulli non comprehensibilem, quanquam non vulgarem, nec hætenus ullo tempore cognitum modum patefaciemus. Interea, ne ab instituto nimium digrediamur, in observatione nostrâ Eclipseos pergemus, & reliqua animadversione digna restantia persequemur.

2. Proinde Maculas istas duas in eadem perpendiculari lineâ deprehensas, fac annotes diligenter, ad illam ipsam putâ phasin, tunc temporis adumbratam. Præterea verò, quot phases occasio permittet delineare, tot etiam par Macularum in lineâ perpendiculari constitutarum, explorare, atque cuilibet phasi suas competentes adjungere, nec non altitudinem alicujus stellæ fixæ, respondensque tempus, addere est necesse. Nam, ex hac perpendiculari lineâ, postmodum facili negotio, Plenilunii versatilis beneficio, verum limbi Lunæ punctum, vel ejus gradum investigabis. Tandemque ex hoc gradu lim-

bi verticali, iterum ipsam inclinationem cornuum à perpendiculari, tum cornu superioris inclinationem, à puncto lineæ verticalis superiori vel inferiori, tum cornu inferioris, ab utriusque jam dicto puncto distantiam, pro lubitu, adinvenies.

3. Gradus verò limbi Lunæ verticalis hoc modo exploratur. Primum, in Plenilunii versatili figurâ, filum C extende, punctum verticale versus; si nimirum duæ illæ Maculæ in eâdem perpendiculari inventæ, centro Lunaris disci superiores fuerint: sin autem centro inferiores, filum extende punctum C oppositum, nempe Nadir, vel gradum nonagesimum inferiorem versus: quo factò, circumrota figuram Plenilunii, usque dum hæ duæ Maculæ cum filo extenso, lineam prorsus constituent parallelam; quod nudo oculo facilè dijudicare vales, vel si mavis, circino id cognosces. Figurâ itaque debito modo sic constitutâ, simul habebis veram faciei Lunæ, Macularumque ejus inclinationem, quam eo tempore, quo phasis illa, cum duæ hæ Maculæ in lineâ perpendiculari observabantur, Luna exhibebat. Deinde nota exquisitè gradum filo subjacentem. Quod si enim filum C versus est extensum, tunc ille ipse subjacens, ut modò diximus, verus & competens est Lunæ gradus verticalis; contrâ, si Maculæ illæ duæ priores centro inferiores fuerint, sic ut filum, punctum C oppositum, Nadir scilicet, versus exporrigi oportuerit, eo inquam in casu, gradus filo subjacens, non est vera Lunæ inclinatio à puncto verticali Zenith, sed est gradus oppositus hujus inclinationis: sin verò à puncto Nadir illam numerare mavelis, tunc, quem quæris, habes. Simili ratione cum omnibus Maculis sub eâdem perpendiculari se se offerentibus, tempore observatarum phasium, quarum inclinationem desideras, procedendum.

4. Arcum abscinde à chartâ, omnino similem arcui umbræ, seu phasium segmentis in figurâ primariâ paulò antè ad certas Maculas annotatis. Animadvertendum autem est, quòd omnium & singularum phasium, seu umbræ arcuum curvaturam prorsus oporteat esse eandem, si aliàs rectè, & accuratè sectiones fuerint delineatæ: sin verò nonnullæ à reliquis discrepent, ut fieri interdum facilè poterit, tunc illarum infiste vesti-

giis, quæ numero vincunt, & inter se curvaturâ planè consentiunt. Cæterùm, arcum à chartâ ad umbræ sectiones quàm accuratissimè abscissum, transfer in Plenilunium versatile, illumq; ad Macularum normam sic dirige & constitue, ut priùs situm faciemque primùm phaseos observatæ Eclipseos omnino referat: postea gradum verticalem limbi hujus phaseos congruum, paulò antè inventum siste ad C punctum, nimirum Zenith; sed sedulam tamen interim des operam, ne arcus chartaceus, figuræ huic versatili impositus, à loco vel tantillum dimoveatur. Quod si feceris, non solùm dilucidè & apertè phaseos inclinationem, sive umbræ cornuum à vertice numeratam, oculis subjectam habebis; sed & illam in gradibus distinctè in peripheriâ Lunæ determinare nullo negotio poteris; non minùs, dicturus circa quem limbi gradum, utrumque cornu eo ipso tempore observatæ phaseos fuerit constitutum: quæ quidem omnia & singula, huic phasi postmodum diligentissimè debent adscribi. Quod iter, & cum cæteris phasibus, durante Eclipsei observatis, nec non cum ipso initio & fine, ineundum; si omnes earum inclinationes, & in gradibus accuratè investigare, simulq; verum cornuum situm cujuscunque phaseos, ad certos limbi gradus referre, ut & gradum verticalem, quem phases observationis tempore obtinuerunt, indicare satagas. Deniq; isthoc pacto, nulli non astra cognoscendi cupido, non tantùm ipsas phases Eclipseos, ope Plenilunii versatilis, verùm etiam earum inclinationes omni tempore, quando placuerit, sub aspectum ponere, & quasi ad vivum repræsentare, haud magno licebit labore.

5. Quibus rebus omnibus sic inventis, inclinationes in ordinem, cum observatis phasibus, temporeque annotato, atque altitudinibus (ex quibus etiam verum tempus elicitur) redigantur. Hic fortè autem inquires, candide Lector, quorsum, in istis rebus minimis spectat, hæc nimia curiositas; videris mihi, quasi nodum in scirpo quærere? at ego respondeo tibi modò, iisdem planè verbis, quæ Doctissimus V Vilhelmus Schickardus in responsione ad Epistolam, de Mercurio in Sole, Gassen di pag. 37. protulit: *quæ si cuipiam in minoribus circumstantiis videntur*

*In observationis negotio non possumus nimis esse curiosi.*

tur nimis scrupulosâ, sciat, nihil diligentia hîc posse nimium esse, in tam subtili negotio, quibus non Astronomiæ tantum, sed & Geographiæ pars magna innitatur; idq; potissimum prodesse curiositatem, ut phasium duarum consensus, alicujus tertiæ dissensum prodat & emendet. Illis autem, qui simpliciter tantum principia & fines notant, nunquam gratis credo; nisi addant quoq; intermedia: cùm sciam, quàm proclive sit in extremitatibus labi.

6. Nunc verò item maximam quoq; Eclipseos obscurationem, itemq; phasium veram quantitatem, in digitis & digitorum particulis quàm exquisitissimè determinare libeat; quæ certè facillimo negotio acquiruntur, si nimirum quantitatem cujuscunq; phaseos, ratione descriptorum umbræ arcuum, ex figurâ illâ primariâ, diligentissimè circino depromptam, ad scalam istam digitorum Eclipticorum infra positam, tantum examinaveris, tunc confestim id, quod quæritur, patebit.

7. Ex quibus insuper, in figurâ illâ primariâ descriptis, atq; ritè observatis arcubus, pariter accuratè, & quàm citissimè semidiametrum umbræ terrene investigabis; quam equidem veteres, ut ut omnem adhibuerint operam, nullo modo tamen assequi potuerunt. Initiò enim omnes arcus phasium, sedulo circini ope examinentur, num scilicet omnium curvatura planè sit unius ejusdemq; circuli sectio: id quod si ita se habere inventum fuerit, certo est indicio, omnes phases supra quàm dici potest accuratè, esse observatas depictasq;: sin verò differentia quædam phasium deprehendatur, tunc illum elige arcum, cui potiores astipulantur: postmodum ex hoc segmento circuli; ejusq; centro explorato, ipsum circulum, cujus est segmentum, per problem. 3. proposit. 25. libr. III. Euclidis, describatur; vel, si lubet mechanicè, notatis videlicet in illo segmento tribus punctis; velut Clavius ibidem in ejusdem propositionis Scholio pluribus docet. Quo invento sectionis, sive ejus circuli centro, statim & radius umbræ innotescit. Tandem cùm Lunæ diameter, ex figurâ illâ primariâ jam quoq; sit nota, licebit ipsam quoq; proportionem semidiametrorum Lunæ & umbræ, haud difficulter, in minutis, beneficio alicujus scalæ, atque regulæ de tribus, determinare: quemadmodum mox exemplo res evadet clarior. Sed videtur equidem, unî phaseos segmento non prorsus esse

Quantitatem Eclipsei ritè investigare.

Semidiametrum Umbrae terrene exquisitè determinare.

fidendum; & propterea cum reliquis arcibus quoque eâdem pergendum viâ; ne non videlicet ex reliquorum consensu, eò magis certa elucescat veritas.

Optandum igitur esset, ut præclarum atque notabile quoddam exemplum, Astrophilorum oculis, melioris intellectus gratiâ, subjicere possem: verùm (nescio quo fato) proximè elapsis aliquot annis, Eclipses, in nostro horizonte, aëris inclementia nobis hoc modo annotandas denegavit; ita ut penitus nullam, præter unicam his diebus primùm animadversam, ex voto observare, atque delineare integrum fuerit. Ingruente quidem Eclipsi Lunæ Anno 1646. Mense Januario, Cœli serenitas quasi annuere non minùs videbatur: sed, præter spem, densissimæ nubes, fumusque nigerrimus, in viciniâ meæ speculæ Astronomicæ, eo ipso tempore subitò exoriens, penè omni ex parte observationi obstiterunt, quò minùs Lunam Telescopio accuratè intueri liceret. Hincque accidit, ut initium obscurationis istius, uno minuto fortè seriùs animadverterimus, qualem qualem etiam adhibuerimus diligentiam: neq; insuper plures quàm duas phases delineavimus, easq; adhuc de Cœlo quasi clanculùm tantùm abstulimus: gradum phasium verò verticalem, illarumque inclinationes nullo pacto, ob causam modò dictam, legitimè annotare licuit! Animus quidem erat, Cœlum si affulsisset sudum, & minima quædam circa hanc Eclipsin designare; sed ex voto meo observatio non successit. Interim nullus despero, DEUM, qui & Optimus & Maximus est, vitamque sanitatemque concessurum, ut eodem favente, feliciter, in Astronomiæ augmentum, ejuscemodi observationes multò plures à nobis administrari possint.

*Exemplum  
Eclipses Lu-  
naris.  
Anno 1646.  
observata.*

Interea tamen illam ipsam Eclipses observationem, ut datum, cum delineatione duarum phasium, hîc apponam. Umbra tempore initii circa A, Montem scilicet Audum Maris Eoi, paulò supra Paludem Maræotidem, se se in Lunam ingerebat. Arcus B & C, phases exhibent observatas; ex quibus semidiametrum umbræ 46. min. 30. sec. fuisse, datâ scilicet Lunæ diametro 34. min. certò colligitur; prout scilicet ex tabellâ subjectâ, hujus observationis clarè patet. OBSER-



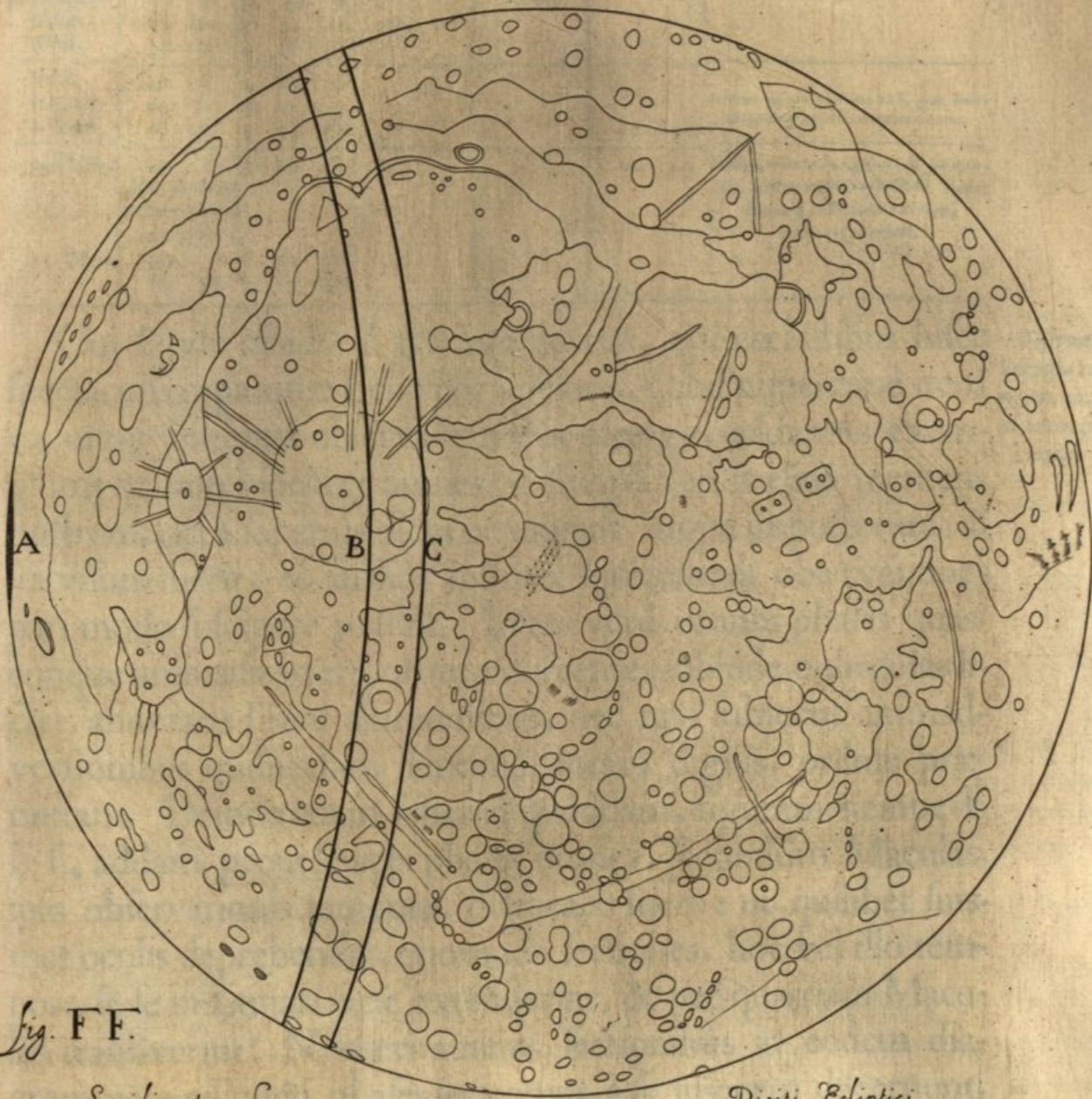
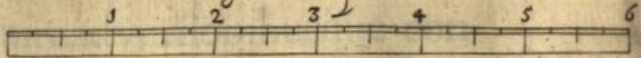
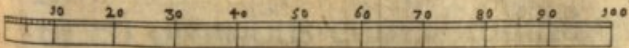


Fig. FF.

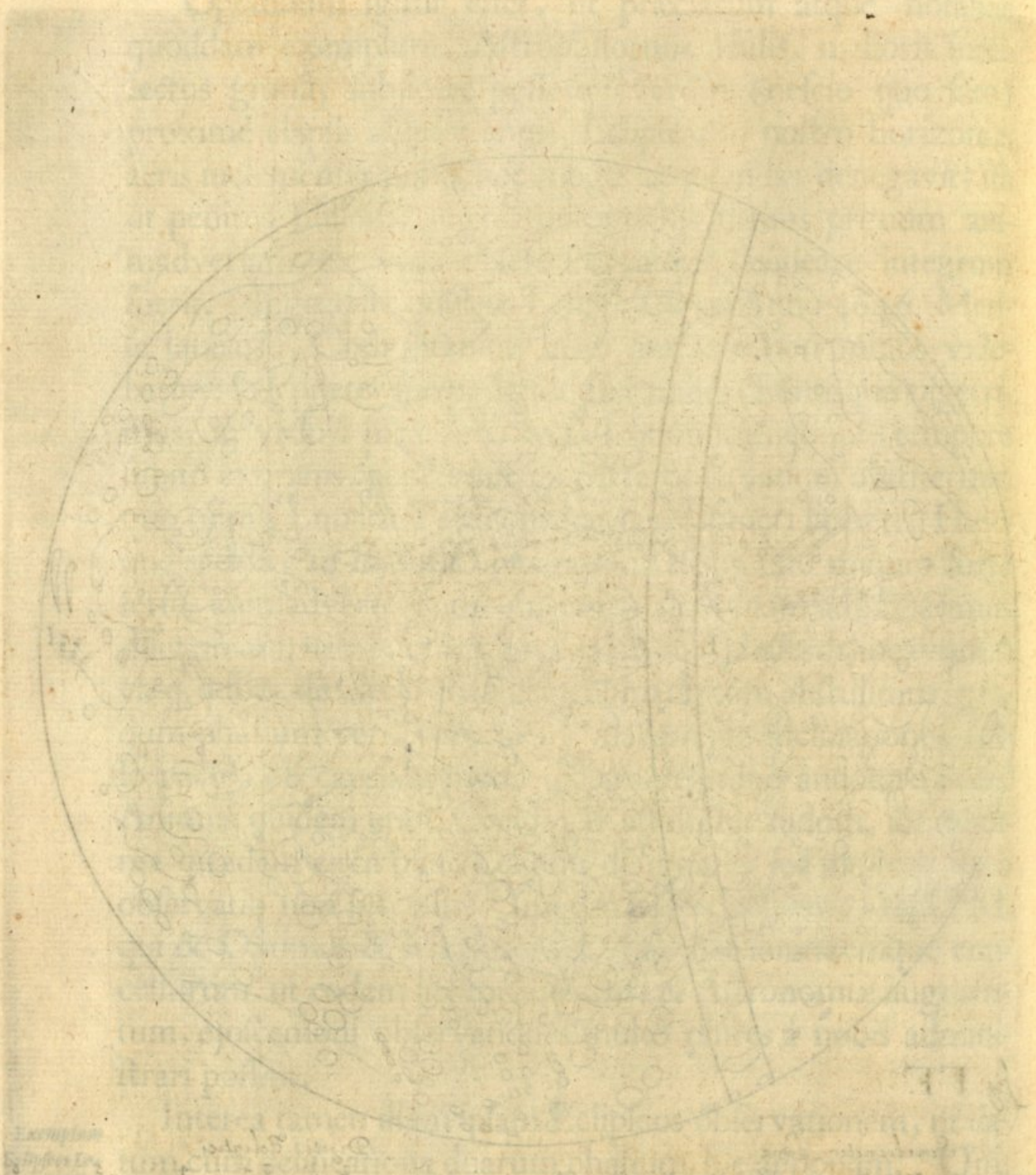
Semidiameter Luna.

Digiti Ecliptici.



Aut. Sc.

fulendum; & propterea tunc sequens... perpendunt viae... magis certa eluceant veritas.



Interca ratione...  
 tempore...  
 Montem...  
 paulo supra...  
 reba. Arcus B. & C. patescunt observata...  
 semidiametro...  
 ne diametro 34...  
 subjecta hujus observationis clare patet. Obse

## Observatio Eclipsæ Lunaræ, ad diem 31. Jan.

An. Chr. 1646. ft. n. mane, ante ortum Solis,

GEDANI instituta.

Phases Luna deficientis Te- lescopio depre- hensa.	Altitudo Lu- cide Lyræ, ad ortum.	Tempora in- de supputa- ta.	Gradus Lim- bi Verticalis Lunæ.	Inclinationes Cornuum.	Semidiame- ter umbræ, da- ta semid. D 17. min.
		Ho. /.	o. /.	Grad. /.	Min. //.
Nihil adhuc pe umbræ	o. /	3. 26. 0	o. /		
Nihil.	30. 3.	3. 51. 20	50. 0.		
Nihil.	33. 26.	4. 18. 32			
Nihil.	37. 10.				
Nihil.	40. 30.	4. 42. 0.			
Inicium.	46. 8.	5. 21. 4.			
4. Digit.	47. 57.	5. 33. 36			46. 30.
4½ Digit.	49. 0.	5. 40. 48.			46. 30.
	<i>Altit. Stelle in pectore Cygni ad ortum.</i>				
II. Digit.	39. 0.	6. 12. 52.			
	39. 55.	6. 19. 20.			

Initium obscuracionis circa 118. grad. limbi  
Montem, Audum deprehendebatur.Reliquarum phasum, ut & finis to-  
talis obscuracionis aspectum, nubes  
fumusq; in vicinia exortus,  
nobis eripuerunt.

Cui simile aliud, in gratiam eorum, qui cœlestibus hisce spectaculis capiuntur Eclipsæ Lunaræ, quod nuperrimè item ex animi sententiâ observare nobis contigit, addamus exemplum; ne non videlicet omnes & singuli, eò meliùs mentem nostram, circa superiùs dicta percipiant, atque imposterum, si ita visum fuerit, eò faciliùs ipsimet ejuscemodi observationes pari modo suscipere possint. Initiò verò omnes phasæ quas-  
cunq; animadvertere, ob intercurrentes subinde nubeculas li-  
cuit, annotatis simul altitudinibus, nec non subjectis animad-  
versionibus quibusdam maximè notatu dignis, ordine præ-  
mittam. Deinde etiam schema quoddam, figuram nempe F  
F f \* addam, prout scilicet phasæ omnes, secundùm Maculas,  
ipso observationis tempore, delineatæ fuere: ut quilibet suis-  
met oculis deprehendat, quomodo sectiones, hoc vel illo tem-  
pore, se se in Lunari facie extenderint, & per quasnam Macu-  
las transiverint? Numeri autem, sectionibus in eodem dia-  
grammate adjuncti, phasæ serietenus à se invicem discernunt,  
ut eò promptius cum altitudinibus, animadversionibusque con-  
ferri non nequeant. Atque virgulæ quidem ad limbum supe-  
riorem annotatæ, punctum Lunæ verticale, eo ipso tempore  
ibidem adscripto indicant; sic, ut ex istis punctis verticalibus,  
nulli non, sive inclinatio Lunæ, sive Macularum ejus, facillimo  
negotio pateat.

Observatio  
Eclipsæ Lu-  
næ, An. 1647  
ab Autore sus-  
cepta.

Ob-

## Observatio Eclipsos Lunæ, instituta

GEDANI,

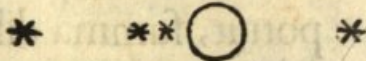
Anno à nato Christo 1647. die 20. Jan. st. n. vesp.

Phases Lunæ Tu- bospicillo observata.	Altitudines.	Tempora supputata.		Tempus secundum ho- rologium per alt. correctū. Hor. l. ll.	Quænam Maculæ sub eâdem lineâ perpendiculi sue- runt observata; & quinam gradus limbi extiterit verticalis?
		Gr. min.	Hor. l. ll.		
	jovis.	24. 54.	7 12 56.		
	Procyonis.	24. 45.	7 28 40.		
	Sirii.	13. 25.	7 56 59.		
	Procyonis	30. 47.	8 17 43.		
Nihil penumbrae.	Procyonis	30. 58.	8 19 19.		Mons Carpatæ & Mons Ætnæ per- pendiculariter erant erecti. Hinc 342. grad. limbi extitisse verticalem, certum est.
Nihil.	Procyonis	33. 5.	8 36 39.		
Nihil adhuc.	Procyonis	33. 42.	8 40 48.		
Penumb. dilutissimæ vestigiū	jovis	41. 9.	9 7 28.		
Penumbra paulò crassior.	jovis	41. 46.	9 12 12.		
Penumbra valdè notabilis.	jovis	42. 24.	9 17 40.		Lacus hyperboreus inferior & In- sul. Besbica: sic ut 345. grad. fut- ur verticalis.
Initium	jovis	42. 40.	9 19 12.		
1. $\frac{7}{8}$ Digit.	Procyonis	37. 22.	9 24 36.		
2. $1\frac{1}{2}$ Dig. & paulò plus	Procyonis	37. 44.	9 29 17.		
3. $1\frac{3}{4}$ Digit.	jovis	44. 37.	9 34 51.		Sinus Sagaricum Ponti Euxini, Insulamq. Besbicam, in lineâ per- pendiculari deprehendimus; unde innotescit, quòd 352. gr. Luna culminaverit.
4. $2\frac{1}{2}$ Digit.	jovis	44. 55.	9 37 23.		
5. 3. Digit.	Procyonis	38. 48.	9 44 7.	9 47 23.	
6. $3\frac{3}{8}$ Digit.	Procyonis	39. 19.	9 52 11.		
7. $3\frac{3}{4}$ Digit.	Procyonis	39. 40.	9 58 7.		
8. 4. Digit. ferè.	jovis	48. 0.	10 6 45.		
	jovis	48. 9.	10 8 11.		
9. $4\frac{1}{4}$ Digit.					Lacus hyperboreus superior & In- sula Besbica. Ergò 3. grad. extitit verticalis.
10. $4\frac{3}{8}$ Digit.	Cord. Leonis	32. 55.	10 10 31.		
11. $4\frac{1}{2}$ Di. & paulò plus.	jovis	49. 4.	10 17 0.		
12. $4\frac{3}{4}$ Digit.	jovis	49. 24.	10 20 22.		
13. 5. Digit.	jovis	50. 14.	10 29 5.		
14. 5. D. & paulò minus	jovis	50. 41.	10 34 2.		
15. $4\frac{1}{2}$ Digit.				10 45 0.	
16. $4\frac{1}{4}$ vel par. amplius.				10 49 30.	
17. $3\frac{3}{4}$ ferè digit.				10 57 0.	
18. $3\frac{3}{4}$ vel par. ampl.	jovis	52. 58.	11 2 59.		Lacus niger major & Byzantium; hoc est 9. grad. tum temporis culminabat.
19. $3\frac{1}{4}$ Digit. ferè				11 3 55.	
20. $2\frac{3}{4}$ Digit.				11 10 2.	
21. $2\frac{1}{2}$ Digit.				11 13 40.	
22. 2. Digit.				11 16 0.	
23. $1\frac{1}{2}$ paul. ampl.				11 19 15.	
24. $1\frac{3}{8}$ Digit.	Cord. Leon.	41. 22.	11 20 53.		
25. $1\frac{1}{8}$ Digit. ferè				11 22 20.	
26. $\frac{5}{8}$ Digit.				11 24 45.	
Finis.	Cord. Leon.	42. 5.	11 27 44.		Latus sinistrum lacus nigri majoris, & M. Ætnæ. Itaq. 16. grad. lim- bi culminabat.
Denfa penumbra	Cord. Leon.	42. 19.	11 30 3.		
Penumbra dilutior				11 33 16.	
Penumbra dilutissima.				11 35 48.	
Finis penumbrae.				11 38 40.	

Per quas Maculas transvererint  
umbra sectiones.

Animadversiones quaedam, circa  
hanc Eclipsin notatu digna.

Paulò ante initium Eclipsos, clarè admodum omnes 4.  
circumjoviales, tres scilicet Jovi ad sinistram, & quartum  
ad dextram ejus, conspeximus, hoc circiter  
positu.



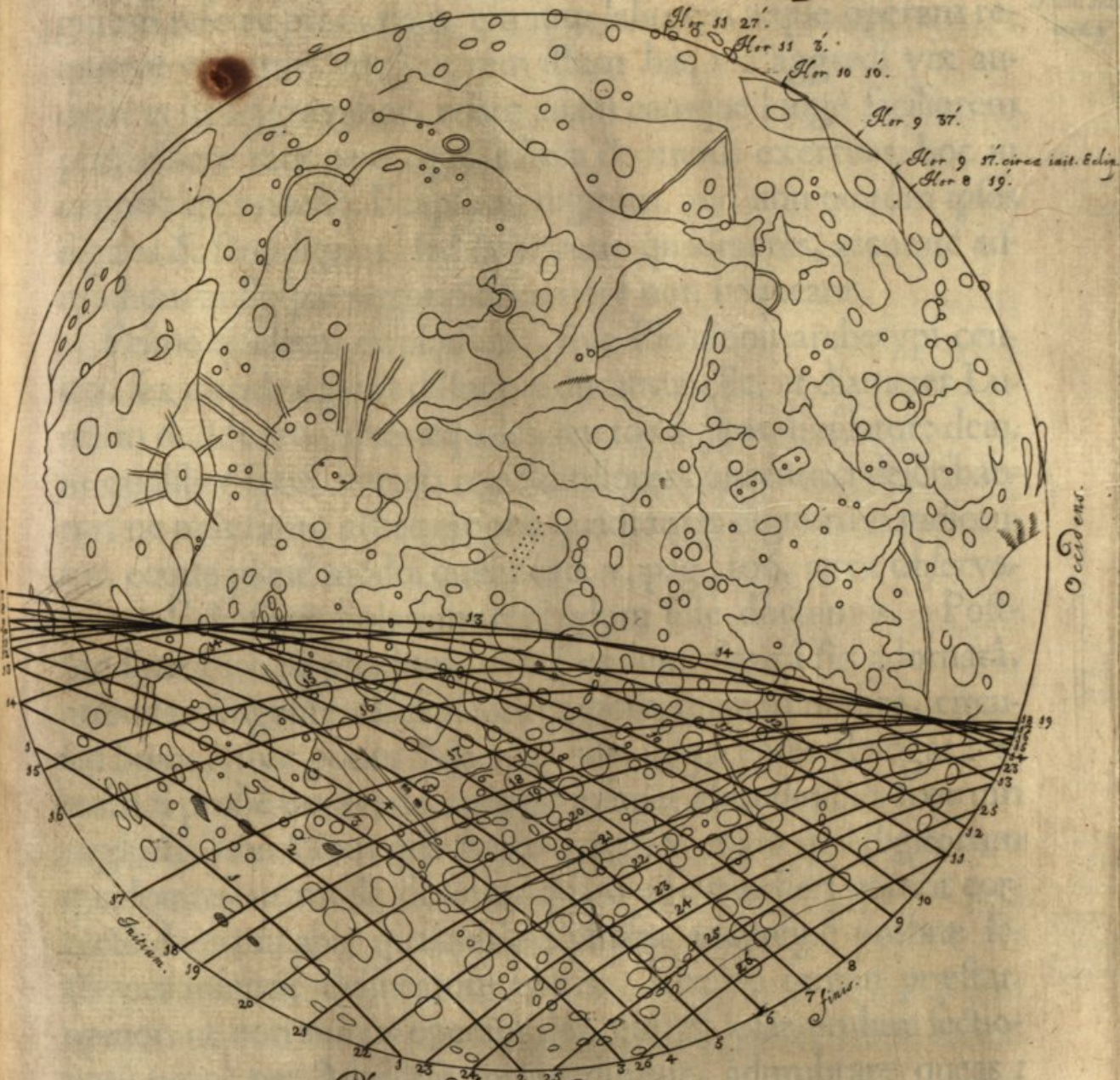
- Initium contigit circa 170. grad. limbi.
- 1 Per Montem Acabe, Lacum Meridionalem, ejusq. Montem.
  - 2 Per M. Ajacem, Pal. Arabia; interq. M. Lionem, & Annag.
  - 3 Per Sinum Sirbonis, I. Didymas, M. Horeb, prope M. Sinai.
  - 4 Per M. Cataracten I. Letoam, perq. partem M. Sinai Austral.
  - 5 Per part. infer. Pal. Maraot, Mare mortuum, M. Dalangveros,
  - 6 Per Pal. Maraotidem Inf. Carpathon, Taurumq.
  - 7 Per sup. p. P. Maraot, infra Rhod. per I. Cypr. per Lib. M. Coib.
  - 8 Per Pal. Maraotid. I. Melam, supra Rhodum & M. Armen.
  - 9 Per P. Maraotid. M. Phanicem, M. Cragum, atq. M. Sogdian
  - 10 Per inf. p. P. Maraotid. per tum. Celen. int. M. Sog. & P. Areef.
  - 11 Infra P. Maraotid. M. Mascytum & Paludem Areefam.
  - 12 Inf. P. Maraot. sup. M. Athon inf. M. Sip. Didymūq. pr. S. ext. Pö.
  - 13 Per I. Lemnam, M. Sipyllum, Didym. M. Moschum & S. ex. Pö.
  - 14 Per Mare Syrticū, M. Athon, M. Didym. M. Tanconē & Pet. Sog.
  - 15 Per M. Cataractē I. Melam, I. Lesbicam, M. Mascytū M. Tanc.
  - 16 Per M. Acaben, I. Cret. I. Rhod. M. Cragū, M. Cad. atq. Pet. Sog.
  - 17 Per M. Pharan M. Nitria ad Mare Pamp. supra Pet. Sogdianā
  - 18 Per M. Troicum, M. Tabor, infra Tanconem.
  - 19 Per M. Horū, M. Libanum, inf. Tanconem & supra Pet. Sogdian.
  - 20 Per M. Anna, M. Sinai, L. Thospidem, Petram Sogdianam.
  - 21 Per M. Seir, Taurum, infra Petram Sogdianam.
  - 22 Per M. Seir, M. Calchastam M. Sogdianum.
  - 23 Per Desertum Rhabidim, M. Caucasum & Nerofum.
  - 24 Per M. Coibacaranos, M. Paropamisum & Montem Nerofū
  - 25 Per M. Techisandam M. Dalangveros infra M. Nerofum.
  - 26 Infra Dalangveros.
- Fin. Fini obtigit circa 247. grad. limbi.

- Initium } Caput Eclipsis à parte inferi & quidem dext. versus 5. scilicet  
grad. à puncto Nadir, obscurari. A line à verò nonagesimi  
perpendiculari ortū versus 38. cir. grad. obumbrari incipit
- 1 Umbra Sinum Sirbonis stringebat.
  - 2 Mons Sinai tegi incipiebat.
  - 3 Mons Sinai planè tectus.
  - 4 Umbra circa partem inferiorem Paludem Maraotidis ter-  
minabatur. Itemq. cuspis dextra distat à puncto Nadir  
60. grad. altera verò 40. grad. circiter ortum versus.
  - 5 Cuspis dextra distabat à puncto Nadir 75. gr. & sinistra 45. gr.
  - 6
  - 7
  - 8 Umbra ad Sinum extremum P. Euxini usq. pervenerat.
  - 9 Maxima cum observabatur obscuratio, umbra Inf. Lemnam  
transgrediebatur: Cuspis dextra tum elongabatur à pun-  
cto Nadir 90. grad. & sinistra ortum versus 48. grad.
  - 10
  - 11
  - 12 Cuspis dextra planè in occasu, hoc est 90. grad. à puncto  
Nadir remota erat.
  - 13
  - 14
  - 15
  - 16
  - 17
  - 18
  - 19
  - 20 Mons Sinai iterum illustrari incipiebat.
  - 21 Altera cuspide in puncto Nadir, altera planè in occidente umbra termina-  
tur, sic ut phasis id temporū à partem periph. occuparet.
  - 22 Cuspis dextra omnino sub lineà normali, qua lineam per-  
pendiculararem intersectabat animadversa: sinistra verò  
5. grad. à puncto Nadir ortum versus erat remota.
  - 23
  - 24
  - 25
  - 26
- Fin. Finis extitit à puncto Nadir dextram versus 45. grad. circ.  
à line à verò perpendicularari nonagesimi tantum 38. circi-  
ter grad.

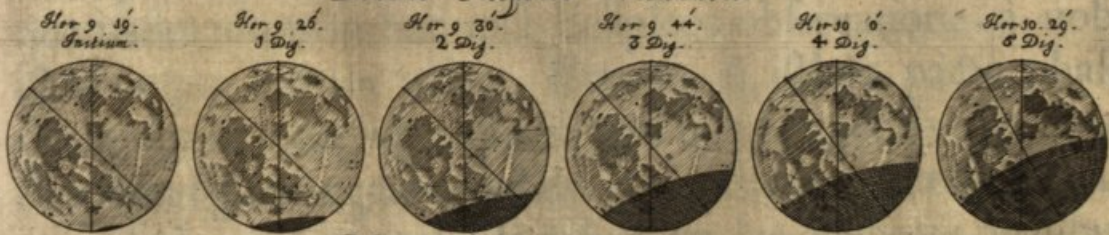
Sed ut paulò etiam curiosiori eò magis satisfiat Lectori, ecce, cujusvis digiti phasin, in peculiare retuli schema, uti in adjuncto diagrammate F F f\* videre est. Quamvis autem longè sint minora illa diagrammata, quàm ea esse aliquis optet, attamen Maculæ principales, quæ præ cæteris eminent, quoad fieri potuit, summâ diligentia ibidem sunt adumbratæ; ita ut non solum, meo judicio, cujusvis digiti sectionem, sive phasin, satis probè animadvertere; sed & quod magis ipsam Lunæ inclinationem, quæ circa quamlibet phasin fuit advertenda, accuratè admodum dijudicare possis, præsertim verò annotatis illis se se invicem interfecantibus lineis duabus, quæ nunquam non angulum inclinationis constituunt. Linea enim a b, demonstrat lineam perpendicularem, Luna in Nonagesimo, circaque Nodum Boreum constituta; altera verò c d, lineam indicat, quovis tempore, ex puncto Lunæ verticali, per centrum ejus perpendiculariter descendentem: hincque valde velociter hæc variatur, at illa a b, intra dies aliquot vix parùm admodum de loco suo dimovetur: sic ut statim, primo intuitu, ex angulo isto, quem duæ illæ lineæ constituunt, inclinationem, seu distantiam lineæ perpendiculis Nonagesimi à lineâ verticali Lunæ, nemo non, nescire non possit. De quibus quidem, ut te, Lector amice, priusquam observationem ipsammet oculis tuis sisterem, quasi in antecessum admonere æquum duxi. Tandem verò sub finem figuræ F F f\* etiam Jovis transitum à nobis observatum adjiciam; idque eo præsertim fine ut velocem Macularum Lunarium inclinationem, (cùm eâdem nocte, tam hic Jovis transcurfus, quàm Eclipsis Lunæ acciderit) eò deprehendas meliùs: quicquid autem præterea de istâ Jovis observatione animadversum à nobis fuit, in posterum suo loco, imprimis ubi de occultationibus stellarum, ex instituti nostri lege agemus, pluribus edifferetur.

Quo etiam Eclipses sic à nobis præfiguratæ exemplo accepto, quilibet, ut arbitror, rerum Mathematicarum non planè omnino rudis, non poterit non intelligere, quâ nimirum ratione, observationes hujus generis, institui, phasesque secundùm Maculas ritè delineari, cùm semidiameter umbræ, tum ipsa Ecli-

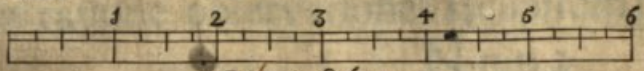
*Eclipsis Luna Partialis, observata  
 GEDANS,  
 Anno erae Christianae 1647, Die 20 Januarii vespere.*



*Places Eclipsos Crescentes.*



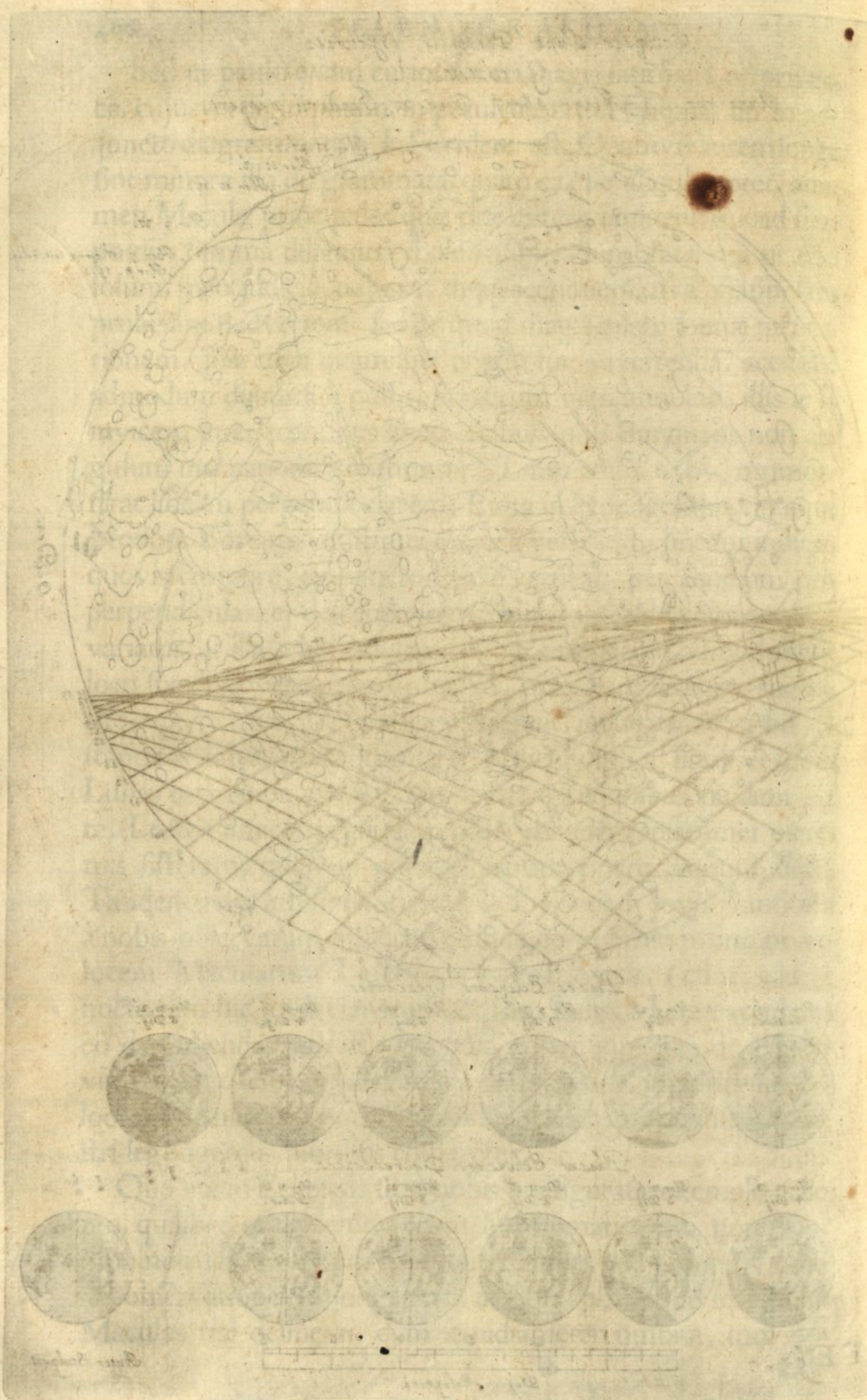
*Places Eclipsos Decrecentes.*



*Digiti Ecliptici.*

*Autor Sculpsit*

*Fig. FF \**





Eclipsium quantitas rectè determinari debeant. Quod si vero cuiquam hic noster modus, phases quascunq̄ue in unicam figuram referre primariam, nimium laborem atq̄ue operam requirere videatur, adeò ut rem istam hac viâ aggredi vix audeat; ei haud gravabor, etiam aliam eamq̄ue longè faciliorem præscribere rationem, quâ scilicet & minùs exercitati hoc in negotio quemcunq̄; Eclipsium digitum, imò non tantùm ipsos digitos & semidigitos, sed & eorum quadrantes, accuratè admodum, nulloq̄ue negotio discernere non nequeant.

*Alius præscribitur phasibus quascunq̄, dijudicandi modus.*

Primò quidem, ex phasium, sive Plenilunii archetypi centro, sex circuli æqualis distantia ducantur, sic, ut diameter Lunæ, in duodecim partes æquales, seu tot digitos dividatur: dein, in quolibet spatio, iterum tres subtiliores concentrici describantur, ne non simul isthac ratione quadrantes digitorum indicentur, eoq̄ue planè modo, quem cap. v. pag. 106. circa observationes Eclipsium Solarium tenendum esse docuimus. Postmodum verò eâ phasium, sive Plenilunii figurâ sic adornatâ, attendes diligenter, Eclipseos tempore, quando umbra, circulos hosce, sive potius Maculas illis subjacentes stringat: id enim si probè notaveris, minimè insuper altitudinibus fixarum neglectis, non solùm quâ digitos, verùm etiam quâ digitorum quadrantes, ut modò diximus, quàm unquam fieri poterit correctè determinabis quascunq̄ue phases, utcunq̄ue umbræ sectiones minimè delineatum iveris. Interim tamen præstat, opinor, ut non minùs operam des, quò & ipsas umbræ sectiones, prout per Maculas protenduntur, adumbrare queas: quemadmodum in hac ipsâ Eclipseos observatione, à nobis istud utiq̄ue factum vides. Etenim, si isthoc pacto phases quamplurimas depingas, quanquam non semper sive integros, sive semidigitos æquant; nihilominus tamen, adminiculo alicujus scalæ, atq̄ue regulæ de tribus, ex his delineatis phasibus, postea æque bene verum tempus, tam digitorum, quàm partium eorundem, elicies: sicuti & id ipsum circa minores Eclipsium figuras, phasesq̄ue, haud magno eam in rem impenso labore, optimè nobis successit.

Hac igitur ratione observationes Eclipsium Lunarium, ma-

*Si via com-  
monstrata E-  
clipsiū obser-  
vationes ag-  
grediemur,  
certè haud  
parùm mo-  
menti inde  
ad rem Ma-  
thematicam  
redundabit.*

gno utique cum fructu instituentur. Imò si rectè attendan-  
tur omnia, non solùm ad Astronomiam; sed & ad universam  
Geographiam, præsertim respectu longitudinis, plus quàm ha-  
ctenus unquam utilitatis sperare ausi sumus, inde profectò ma-  
nabit, & inprimis quidem si tantùm omnes & singuli observa-  
tores, Tuborum Opticorum, figuræque primariæ, sive cujus-  
dam correcti, & ad accuratam proportionem redacti Plenilu-  
nii ope, observationes administraverint; itemq; evitandæ con-  
fusionis gratiâ, Macularum nomina minimè variaverint, ac u-  
num eundemque observandi modum retinuerint. Hoc enim  
si fecerint, susceptum negotium cum DEO feliciter transige-  
tur, & Bonum Astronomicum multis modis promovebitur.  
De cætero, est sanè res notatu dignissima, quòd impostertum  
non uni tantùm Eclipseos initio, quasi adhærere & invigilare  
opus sit; sed, quòd semper circa quamlibet phasin, aliud atque  
aliud initium habere possimus observandum, imò tot, quot no-  
bis placuerint. Dum enim umbra continuè ulterius se se in Lu-  
nam promovet, sensimque progrediens illam obscurat; fieri  
certè aliter non poterit, quàm ut peripheria umbræ, modò hanc  
modò aliam Maculam, Montem scilicet, vel convallem, Sinum,  
Promontorium, Lacum vel Insulam omni tempore stringat:  
sic ut circa quoslibet maximè notabilium Macularum appulsus,  
nova semper initia Eclipseos nobis notanda subministrentur:  
quæ si nunquam non, præsertim simul ab universis & singulis  
Astronomis, diversisq; in regionibus, unius ejusdemque figuræ  
primariæ beneficio attendantur, atq; observentur, haud parum  
profectò ad longitudes investigandas accedet momenti.

*Quenam in-  
super circa  
Eclipsium ob-  
servationes  
sint animad-  
vertenda?*

Reliquum autem est, priusquam ad alia transeamus, ut A-  
strophilum de certis quibusdam rebus, circa observationes in  
genere maximè attendendis, adhæc admoneamus. Primò,  
ne contemplator has observationes, ope nimis brevis Perspi-  
cilli, cujus videlicet longitudo tantùm unius sit pedis, instituat:  
quia ejusmodi Tubus, Maculas Lunares non satis clarè & di-  
stinctè sub aspectum ponit. Secundò neque Telescopio nimis  
longo, octo scilicet decem vel ampliùs pedum, utatur: hic enim  
objecta nimio plus auget, atque perrarò claritate excellit: id-  
circo

circo etiam ægrè admodum hujus beneficio arcus umbræ describuntur, ac Macularum perpendiculares situs cognoscuntur; (quos tamen scire ad inclinationes eruendas, permagni interest) eò quòd ejusmodi Tubus, particulam Lunæ nobis plus æquo exiguam, uno intuitu exhibeat. Est optimum autem Tubospicillum, quod nunquam non ad hujus generis observationes adhiberi poterit, crede, illud, quod quinque vel summum sex pedes, longitudine non excedit, imprimis si præstantiâ polleat, id quod experientiâ didicimus. Tertiò, convenit etiam, ut cuilibet observatori, Eclipseos tempore, non solum Plenilunium versatile, inclinationes exhibendi ergo, præsto sit; sed & Tabula illa magna Selenographica, Macularum omnium nomina exhibens: quòd tirones, quibus nomina modò dicta nondum satis innotuerunt (in annotatione scilicet arcuum umbræ, ejusque ad varias Maculas appulsuum, tum Macularum hoc vel illo tempore in perpendiculo constitutarum) illa in memoriam sibi illicò revocent, singulaque observata chartæ eò feliciùs mandare non nequeant. Etenim cuncta Macularum nomina, omninò memoriter tenere, est profectò artis laborisque haud vulgaris. Sed de his satis.

Cæterum, ostendere nunc item placet, quomodo perquam accuratè, tum figuræ primariæ phasium, tum Pleniluniorum ope, capite 44. adumbratæ, occultationes stellarum, vel Planetarum à Lunâ descendentes, institui atque peragi possint? cum omnes imprimis hujuscemodi observationes à veteribus habitæ, nullo planè fundamento solido innitantur; ita, ut admodum fluctuent. Qui suâ tantum conjecturâ aliquâ sunt assequuti: ut ex eorum relatu nihil aliud accipere posteritas potuerit, quàm quòd hæc vel illa stella, à Lunâ, hoc vel illo tempore, fuerit tecta. Veram autem lineam viæ translunaris illi sanè nullatenus determinare potuerunt, multò verò minùs ab iis fuit animadvertum, ad quam Maculam, vel quem limbi gradum primus stellæ fuerit ingressus vel egressus; nec quousque hanc vel alteram partem versùs, stellæ à centro inceserint; sive quinam gradus, & qualis inclinatio, tam tempore initii occultationis, quàm emersionis extiterit? & hujuscemodi alia quamplurima:

*Quomodo  
occultationes  
stellarum rite  
sint observanda?*

quæ, ut diximus certè viâ infallibili investigare, ut ut summis sunt annexi viribus, nullo tamen modo potuerunt. Quamvis verò alii nonnunquam talia annotare sunt conati: attamen plerumque conjecturâ suâ fuere decepti: sicuti id variis exemplis, nisi temporis haberetur ratio, facilè demonstrari posset.

1. Eclipses autem stellarum vel Planetarum, ut ad rem ipsam accedamus, quæ à Lunâ originem trahunt, hoc modo sunt observandæ. In Iconismum, Lunationum vel Pleniluniorum, primarium, (eliges tamen ex his duobus eo tempore Lunæ convenientiorem) quemadmodum docuimus circa Eclipses Lunares, describe initiò, secundum veram Lunæ longitudinem latitudinemque ejus limbum; quo factò, ingruente occultationis tempore, diligenter admodum Telescopii ope ad Lunam attende, num mox instet momentum appulsus, sive occultationis? simulque observa accuratè, cum stella spatio unius, vel alterius digiti, sive aliquot etiam minorum adhuc à Lunæ limbo orientali abest; ad quam scilicet limbo Maculam viciniorem, primus stellæ attactus, sive ingressus ( id quod certè ab omnibus & singulis facilè deprehendetur ) expectandus. Deinde autem notabis, & aliam Maculam Lunæ centro propinquiorem, quæ, puta, lineam rectam, cum stellâ occultandâ, & illâ priore Maculâ limbo viciniore (ad quam stella primùm appellere videtur) constituit. Postmodum per has duas Maculas, beneficio alicujus regulæ, du lineam rectam; vel minimùm aliquam, ab uno latere limbi (in figurâ nempe primariâ) usque ad alterum tibi imaginare: unde illicò apparebit, quâ parte limbi oppositi, stellæ exitus, sive ejus emerfio, erit animadvertenda.

2. Eodem item momento, cum Luna limbo suo, stellam simul stringit, simul occultat, tempus correctum, sive adminiculo accurati alicujus horologii, sive per altitudinem alicujus stellæ fixæ, investigabis; sicut quoq; Maculam illam Lunarem, ad quam primus fit appulsus, sedulo annotabis; non minùs, quænam Maculæ lineam perpendicularem constituent: utpote ex quibus datis postea, Plenilunii scilicet versatilis ope, ( sicuti & jam suprâ circa Eclipses Lunares docuimus ) tum gradus limbi verticalis, tum gradus primi appulsus innotescit.

3. Te-

3. Tectâ stellâ, convenit planè huic negotio, ut majoris certitudinis gratiâ quarundam altitudines stellarum aliquoties observentur. Deinceps autem instante videlicet emerfionis tempore, summâ cum diligentîâ Tubospicillum adhibens, ad stellâ egressum denuò attende, quâ videlicet parte limbi ea erumpat, & quo temporis articulo id accidat; quod certè accuratiùs nullo unquam deprehenditur modo, quàm si iterum altitudinem alicujus fixæ, nec non gradum Lunæ verticalem, beneficio duarum Macularum in perpendiculo deprehensarum, investigates. Quibus quidem omnibus probè animadversis, lineam depinge rectam, per punctum occultationis & emerfionis deductam, per quam statim elucebit vera translunaris via; utrùm nimirum Luna centro suo supra, an verò infra stellam incesse- rit, & quot minutis, ratione diametri Lunaris, à centro Lunæ stella distiterit?

*Viam inda-  
gare translu-  
narem.*

4. Quod si etiam scire non nolles, qualem angulum orbita Lunæ cum Eclipticâ, eo tempore constituerit? hac viâ progredere. Primò, Ephemeridum adminiculo inquires, num Luna id temporis, aut circa limites, aut circa quem Nodum versetur? & tum eo explorato, erige Plenilunium versatile, secundùm animadversum Lunæ situm, hoc scilicet modo: ex illis tribus punctis superioribus, circa peripheriam illius Plenilunii versatilis annotatis, hisque signis  $\vartheta$ ,  $L$ ,  $\Omega$ , distinctis, certum quoddam elige, loco Lunæ respondens, idque ad punctum superius verticale  $C$ , figuram circumgyrando, transfer. Exinde autem accuratè admodum, beneficio scilicet alicujus regulæ, observabis, quâ parte, respectu Macularum, linea perpendicularis ex puncto  $C$ , per centrum transiens, Lunam dividat: cui lineæ perpendiculari, quoad Maculas, in figurâ tuâ primariâ, in quâ viam translunarem descripsisti, duc aliam, ab omni parte prorsus æqualem: per punctum iterum contactus lineæ perpendicularis, atque viæ translunaris, aliam describe lineam, ad angulos normales, in modò dictam perpendicularem incidentem, quæ Eclipticæ erit omnino parallela. Tum ex utriusque hujus lineæ, viæ scilicet translunaris, atque parallelæ Eclipticæ intersectione, vel angulo, quem utraqûe constituit,

*Angulum Or-  
bitæ Luna &  
Eclipticæ, ex  
observatione  
rectè deter-  
minare.*

trans-

transportorii, sive semicirculi cujusdam in gradibus divisi ad-  
miniculo, explorabis veram quantitatem Anguli orbitæ Luna-  
ris & Eclipticæ, qui nempe erat investigandus. Sed ut hæc  
etiam evadant clariora, duas haud vulgares, atque notatu di-  
gnissimas observationes Eclipseos Palilicii à Lunâ occultationes,  
nec non rarissimam aliquam observationem Jovis à Lunâ tecti,  
(qualis profectò vix nî fallor hæctenus unquam à Mathemati-  
cis debitæ fuit animadversa) unâ cum observationum schema-  
tismis eo tempore adhibitis, Selenographiæ Studiosis haud gra-  
vatè exhibebo.

## Observatio Prima

## Eclipseos Palilicii, instituta

Anno Æræ Christianæ 1644. die 15. Novemb. mane

G E D A N I.



**I**nitium occultationis Palilicii accidebat  
secundùm horologium correctum (altitudines enim tum tem-  
poris capiendi non dabatur occasio) horâ 3. matut. minut. 5.  
Occultabatur à Lunâ circa 96. gradum limbi, nempe orienta-  
lis, ad Montem Alabastrinum Maris Eoi, quo tempore gra-  
dus Lunæ 75. limbi verticalis existebat. Emergebat hor. 4. min. 5.  
gradum 317. limbi occidentalis, Montemq; Alaunum, paulu-  
lùm supra Paludem Mæotidem; quo temporis articulo gradus  
limbi Lunæ 78. erat verticalis. Horâ 4. min. 10. post emersionem,  
Palilicium, tanto spatio à limbo removebatur, quanto scilicet  
lata erat Palus Mæotis, parte nimirum duodecimâ circiter dia-  
metri Lunaris. Horâ 4. min. 38. Palilicii à limbo Lunæ occi-  
dentali distantia æquabatur semidiametro Lunari; quam di-  
stantiam accuratè ex aperturâ Tubi colligebam. Linea itine-  
ris Palilicii ad Maculas translata, incedebat per Montem Ala-  
bastrinum, Insulam Corsicam, Lacum Trasimenum, Montem  
Berosum, M. Riphæum, Montemq; Alaunum; sic ut initium  
Eclipseos, sive prima occultatio, circa 96. gradum limbi, finis  
verò seu stellæ emersio, circa 315. gradum fuerit animadversa:  
quemadmodum ex diagrammatis præsentis lineâ A B clarè de-

Palilicii Ecli-  
pses, ab Au-  
tore, summâ  
diligentiâ,  
observata.

Observationes Eclipsium Palificii.

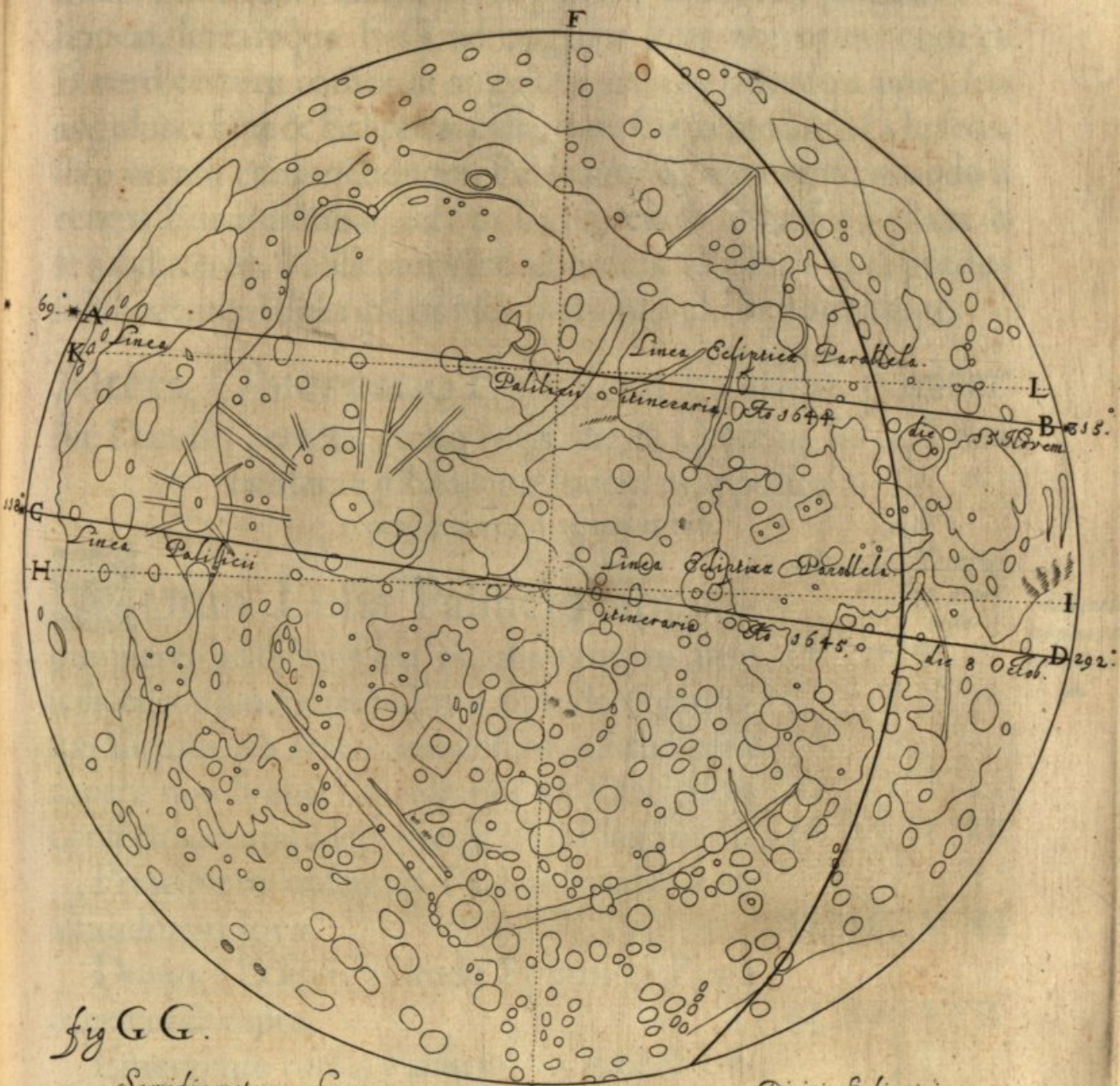
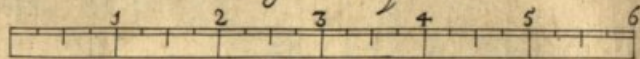
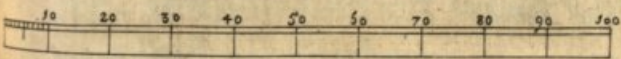


fig GG.

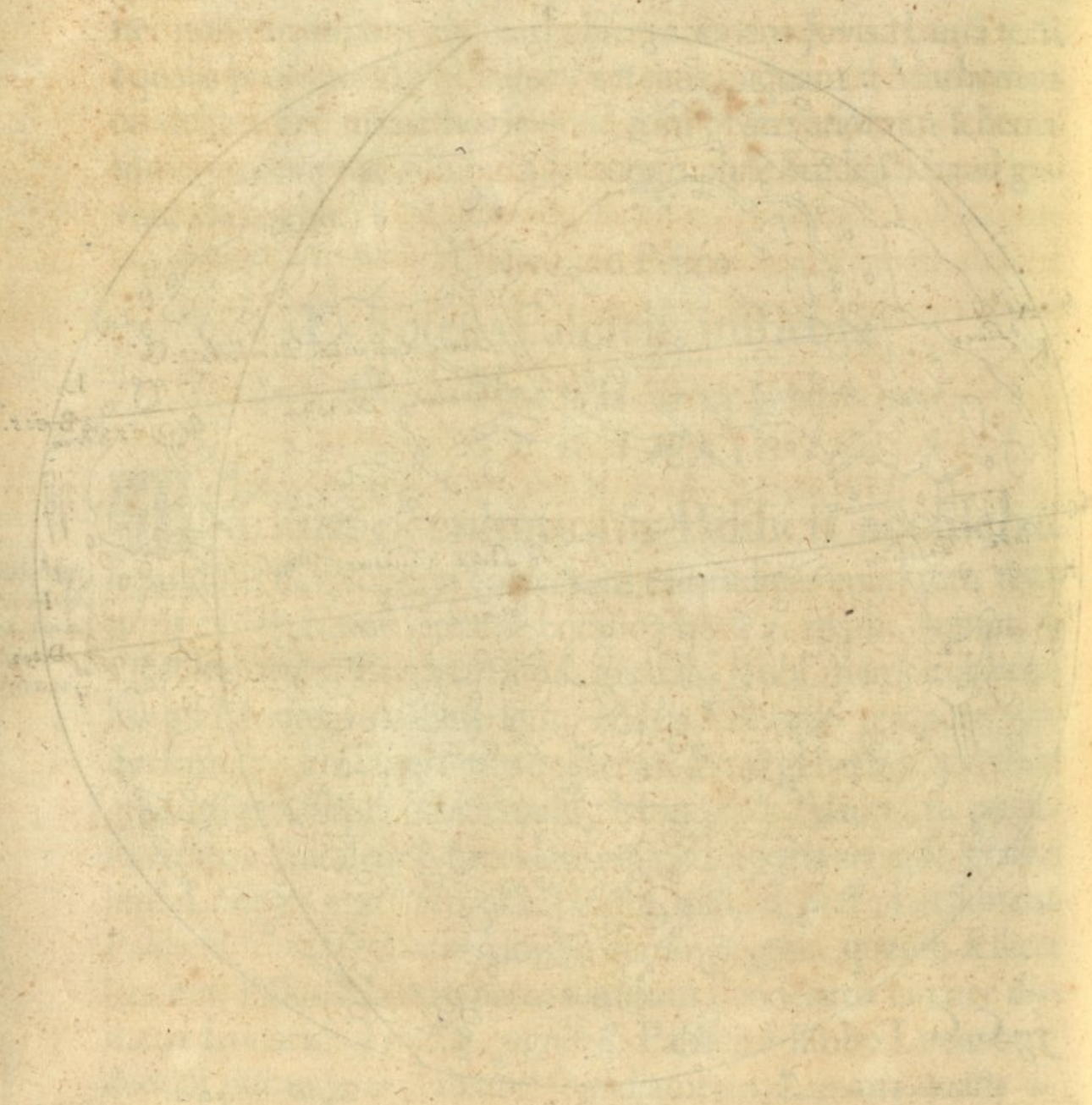
Semidiameter Lune.

Digiti Ecliptici.



Aut. Sc.


SELENOGRAPHIA





deprehenditur. Limbus, secundum longitudinem & latitudinem Lunæ, est descriptus; eratque id temporis circa initium Geminorum, limitemque Austrinum. Linea F G per centrum transiens, est perpendicularis Nonagesimi, Lunâ existente in limite Austrino. Linea K L punctis notata, est parallela Eclipticæ, lineamque F G ad angulos secat normales; cum A B verò certum constituit angulum, ex quo latitudo Lunæ, seu angulus orbitæ & Eclipticæ colligitur. Circa medium Eclipseos, sive veram conjunctionem, Palilicium 6½ min. tantummodo à centro Lunæ distabat; ita, ut Luna centro suo infra stellam se se subduceret, Palilicium verò chordam Boream 141. gradus subtendentem describerit: schematismo id clarè attestante.

Altera Observatio Eclipseos Palilicii, pariter hic Dantischi peracta, Anno 1645. die 8. Octobris st. n. Lunâ existente gibbâ; quæ itidem in apposito representatur diagrammate.

 Cum Luna Palilicio appropinquaret ad distantiam 15. minutorum ante scilicet conjunctionem, Jovis altitudo (nam fixæ alicujus, ob aërem nubilosum, altitudinem capere non licebat) quadrante ex Orichalco, confecto, accuratè deprehensa est in Plagâ oriēt.

Principium obscurati Palilicii incidebat in altitudinem Jovis.

Durante Eclipsei, altitudo Saturni in Plagâ occidentali capta.

Emergente rursus Palilicio, ex umbrâ Lunæ, altitudo humeri lucidi Orionis, in plagâ orientali inveniebatur.

Igitur ex initio obscurationis Palilicii hor. 1. 43. min. & fine hor. 2. min. 57. colligitur, medium tecti Palilicii Gedani accidisse

Et totam durationem perstitisse

Postquam autem Palilicium (vel potius Lu-

O o o

Altitudo		Tempus		Observatio Eclipseos Pa- lilicii secun- da.
Grad.	min.	Supp. à med. nocte. Hors		
36	25.	1	27	
38	48.	1	43	
43	50.	2	3½	
38	45.	2	57	
		2	20	
		1	14	
				na

na Palilicium) ad 15. minuta Lunam erat prætergressum, respectu confinii luminis & umbræ, humerus lucidus Orionis ab horizonte fuit elevatus.

Gradi	min.	Hor.
40	3.	3 14
29	38.	3 21
29	57.	3 24
		3 30

Quamquam autem à limbo Lunæ vero occidentali, modò dicta stella tantùm adhuc 9. min. erat remota : (Lunam namque eo ipso tempore ad limbum occidentalem jam 6. min. decreverat, sicuti ex sectione appositi schematis apparet) quia tamen nondum satis exactè hæc minuta confecta videbantur, ideoq; paulò post altitudo Procyonis in plagâ orientali, quadrante capta est.

Alterâ vice altitudo Procyonis fuit

Et hoc ferè fuit tempus, quo Luna pervenit ad 90. Eclipticæ gradum, horâ nimirum

Palilicium ingressum est corpus umbrosum Lunæ, circa 118. gradum limbi orient. circa Montem Audum, per Montem Neptunum, Montem Mysium, Promontorium Chadisiam, Montem Herculis; contrâ egressum est, penes gradum 292; ita ut ferè centralis, hæc conjunctio Palilicii & Lunæ fuerit: pertransiit enim proximè infra centrum Lunæ, ad unicum tantùm minutum primum, descripsitq; in hac observatione chordam Austrinam 174. gradus subtendentem; nec multum abfuit, quin totam transitu diametrum designaverit, prout ex lineâ C D dilucidè patet. Circa quam ultimam Palilicii Eclipsæ observationem, hoc imprimis notandum occurrit, quòd nulla prorsus differentia, inter limbum hujus observationis, & antecedentis, fuerit animadversa; id quod tamen casu evenit: nam Luna cùm hoc, tum illo tempore, ferè eandem longitudinem & latitudinem habuit: quare cùm centrum fuerit idem, & limbum eundem fuisse oportet.

Et tantùm quidem est, quantum de utriusque Eclipsæ Palilicii observatione hîc annotare habuimus, ac cum omnibus lubentissimo animo communicare non noluimus. Superest, ut ea etiam, quæ circa illam insignem, atque longè exoptatissimam

mam Jovis Eclipsin nuper animadvertere, in eandem rem simul nobiscum intento amico nostro plurimum colendo, Præclarissimo D. Laurentio Eichstadio, nobis contigit, sic quorum maximè interest, non nescire faciamus. Utinam autem Cœlum nobis tum fuisset magis propitium, ut omnia & singula, quæcunq̄ notatu summopere fuissent digna, ex animi sententiâ, deprehendere licuisset: sed res paulò aliter, quàm volebamus, cecidit. Principio quidem, Lunâ exoriente, Cœlum admodum affulgebat sudum; verùm paulò ante occultationis initium, exinsperatò undiq̄ue facies Cœli ita fuit omnino tecta, ut sive Lunæ, sive ullius stellæ fixæ, neutiquam concederetur aspectus: hincq̄ue omnem ferè spem, hoc in observationis negotio, aliquid solidi perficiendi, perdidimus. Ex improvise tamen, horam circiter nonam, cum dimidiâ, nubes prope Lunam, ex parte sunt dissipatæ, ut nobis in Cœlo oculos defixissimos habentibus, Luna sic satis clarè iterum appareret: at ubi interim Jupiter noster? nusquam certè conspiciendus, ut ut ille Telescopii ope, studiosè quærebatur, planè ac si nunquam in illo amplissimo stellarum theatro extitisset. Unde sanè nihil aliud, quàm Jovem à Lunâ omnino tectum, absconditumq̄ue esse, conjicere fas erat. Quamobrem diligentissimè constantissimeq̄ue limbum Lunarem, præsertim occidentalem, ubi illius exitus sperabatur, contemplati sumus; ne non minimùm Jovis emersionem, cum ejus occultationis initium, inclementia Cœli nobis denegasset, accuratè animadverteremus: id quod & feliciter hîc Dantisci horâ scilicet 8. min. 39. sec. 30. nobis obtigit.

Profiliebat itaq̄; demum exspectatus Jupiter ex umbrâ Lunæ, circa Petram Sogdianam, ad Sinum inferiorem Maris Caspii sitam; quo ipso momento, diligenter item attendi, cum quibus Maculis in facie Lunæ maximè conspicuis, ipse Jupiter emergens, in eâdem rectâ incederet lineâ: deprehendi autem id non solùm fieri, cum Petrâ Sogdianâ, sed & Freto Pontico, Monteque Ætnâ. Ideoque per istas Maculas, in figurâ quâdam primariâ, eo fine destinatâ, lineam duximus rectam; quæ illico simul initium occultationis accuratè nobis commonstrabat: quòd nimirum reverâ contigerit circa 100. limbi gradum,

*Eclipsis Jovis  
ab Autore observata.*

*Circa Petram Sogdianam Jupiter emerfit.*

*Per quasnam  
Jupiter tras-  
iverit Macu-  
las?*

*Conjunctio  
Jovis & Lu-  
nae propemo-  
dum fuit cen-  
tralis.*

dum, circaque Montem Pentadactylum, in Mari Eoo situm: sic ut Jovis via translunaris inceserit, per prædictum M. Pentadactylum, M. Ætnam, inter M. Mysium & Olympum, per superiorem trium Montium Moschi, Fretum Ponticum, M. Caucasum, M. Tanconem, Petramque Sogdianam, juxta quam iterum exitus Jovis animadversus, ad 275. grad. scilicet limbi. Constat ergo, Jovis lineam itineris, subtensam fuisse 175. graduum, attentâ videlicet parte inferiori, sive Australi; superiori verò, sive Boreali, 185. graduum. Non minùs verò etiam inde fit manifestum, conjunctionem hancce Jovis & Lunæ, fermè centram extitisse; quippe quòd tantùm 40. sec. sub Lunæ centro, Jupiter se subduxerit: idque quod ex schemate subsequente, perquam dilucidè videre est.

Cæterùm te scire quoque velim Lector, quòd hæc occultatio Jovis, non ipso tempore Plenilunii; sed secundâ demum circiter die ab oppositione acciderit: unde Lunæ discus minimè undique apparebat plenus, verùm penè ad integrum decreverat digitum, ad plagam videlicet occidentalem: veluti ex sectione istâ luminis & umbræ A A, tum à nobis delineatâ, est in propatulo. Igitur facilè adhæc intelligis, primam Jovis emersionem, non ad ipsum confinium A A, sed 2. min. 15. sec. ulterius occasum versùs (tantò enim intervallo, tum confinium lucis, à vero Lunæ limbo, eo in loco, erat remotum) factum visamque esse.

*Quam plagam versùs, tum ingressus, tum egressus Jovis, observatus fuerit?*

Deniq; cum adjecta figura G G g \*, sive facies Lunæ, eandem prorsus præ se ferat inclinationem, quam eo ipso tempore emersionis, Luna obtinuit; inde utique cuilibet patet, initium ingressus, si Lunæ Cœlique constitutionem rectè consideres, contigisse circa Vulturum, in distantia 57. graduum à puncto Nadir; emersionem verò, circa Corum, in tot itidem graduum remotione, sed à puncto Zenith. Considerato autem perpendiculo nonagesimi, initium accidit, circa 69. gradum, à puncto superiori jam dicti perpendiculi distantem; finis verò occultationis, circa 69. gradum, ab inferiori puncto ejusdem perpendiculi remotum.

Postremò, quandoque denuò optima, per id temporis se se nobis

Transitus Iovis observ. Eclipsis Iovis, observata

Eclipsis Iovis  
An. 1646, D. 24 Dec.  
observata.

GEDANI,

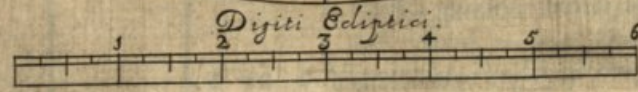
Anno 1646, Die 24 Decemb. A. n. pers.

Septentrio.

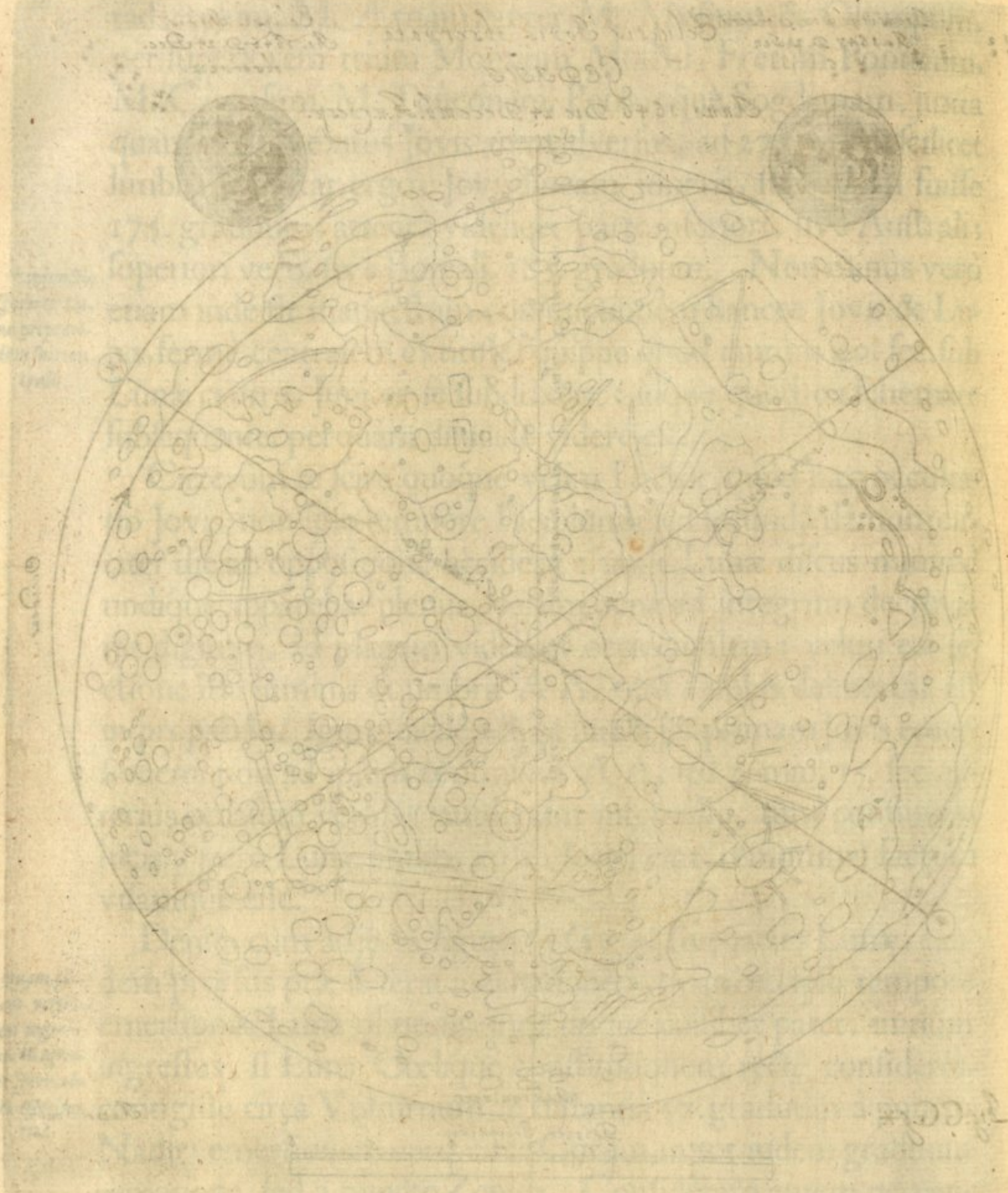


Fig. GG\*

Autur Sculp.



duum, circaque Montem in Penedactylam, in Mari Eos situm:  
sic ut hinc via transitarum necessent, per predictum M. Pen-



remouisse, sed a puncto Zenithi...  
diculo nonagesimi, minimum accidit, circa 69, gradum, à puncto  
superiori iam dicti perpendiculari distantiam, tunc vero occulta-  
tionis, circa 69, gradum, ab inferiori puncto eiusdem perpen-  
diculi remotum.

Postremo, quandoque denuo optima, per id temporis se se  
nobis