



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

**Elementa Doctrinae De Circulis Coelestibus, Et Primo
Motu**

Peucer, Kaspar

Vitebergae, 1576

VD16 P 1990

De Eclipsibus Lvnæ.

Nutzungsbedingungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-56559](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-56559)

DE ECLIPSIBVS

LVNÆ.

LVNA non lumine lucet proprio, sed alieno, quod mutuatur à Sole. Hanc opticorum aliqui, ut Vitellio, disputant corpore constare non ex equalibus compacto & coagmentato partibus, sed dissimilibus, partim raris ac diaphanis, partim densis atq; opacis, & ob eam causam non equaliter lumine Solis imbui, quod plus luminis hauriant rariores, ideoq; plus niteant & resulgeant. Minus densiores admittant, quas ob soliditatem obscuriorem subire ac penetrare radij Solis nequeant. Idcirco obscuriorem lucem, & velut tinctam & variatam maculis continere. Sed macularum causas etiam sine hac hypothese, quæ cum absurditate aliqua coniuncta videtur, posse existimo ex fracti reflexij luminis cum umbris commixtione, hoc posito, quod corpus Lunæ, ut cæterarum stellarum, sit æquabiliter undiquaq; διαφανές & orbiculare. Cum enim impleatur lumine Solis διακλάσει penetrantium, ἀνακλάσει à superficie resilientium radiorum, & corporis Lunaris, propter rotunditatem, aliæ partes emineant, aliæ subsidant compressæ in decliuitatem etiam quæq; dissimilem, fieri non potest, quin & frangantur, & reflectantur in diuersas partes dissimiliter, & ratione diuersa

uersæ fractionis & reflexionis à solidis partibus quantumuis perspicuis, aliquid proijciatur umbrarum, quæ in alijs partibus magis, in alijs minus euidentibus & conspicuæ sunt, pro vt plus minusue collecti luminis fulgore hebetantur. A nobis vero notantur oculis, & à lucidis partibus discernuntur, propter corporis Lunaris vicinitatem. In reliquis enim stellis, si quid tale accideret, deprehendi tamen propter distantiam longiorem non posset, quod interfusi luminis copia & splendor, umbrarum caliginem elideret, priusquam ad oculos deferretur. Sed relinquo de hac quæstione suam cuiq; sententiam.

Inest vero Lunæ & natiuum quoddam ac congenitum lumen, etsi exile atq; obscurum, quod defectus eius indicant, in quibus quandoq; velut atro deformata colore nigricat, cum humilima ipsa in profundo umbræ demergitur: quandoq; subrubet rutilo æris colore, cum altissimo sui circuli loco, & extra eclipticam posita, umbrarariore & minus densa circumfunditur: quandoque ex atro rubroq; mixtam præ se fert speciem, qualis est æris vsti, cum medio loco inter Apogæum & Perigæum sui epicycli constituta, umbram subit. Et hos colores ex mixtione natiuæ lucis Lunæ atq; umbræ oriri consentaneum est. Si enim om-

nimo luce destitueretur nativa, cum mutuatitium lumen umbra terræ extingatur, ipsa quoque ex oculis tota euenesceret.

Cum igitur lumen, quo subiectas terras collustrat noctu, à Sole accipiat: idem ut amittat necesse est, quodcumque corpus aliud densum utriusque interiectum, cum radios Solis excipit, excludit, prohibetque ne ad lunare corpus ferantur ac pertingant, tum ipsi umbram suam offundit atque obducit.

Tale corpus est globus terrenus, ex aquis terrarumque conflatus, qui in mundi centro collocatus, et cum Luna Soli ex diametro obijcitur, inter utrumque corpus ἐπι μῶν εὐθείας, seu ἐπὶ καθετῶν consistens, utrumque efficit. Nam et soliditate impedit quo minus in oppositam Lunam radij Solis spargantur atque excurrant, et umbra sua, quam in partem Soli ex diametro aduersam proiecit, eandem complexam obfuscat ac ceu caligine implicat.

Est igitur Eclipsis Lunæ defectus seu privatio luminis Solis in lunari corpore, quæ fit ipsa mersa in umbram terræ diametraliter Soli Lunæque interiectæ, et contingit in oppositione luminum.

Sed queritur, qualis sit umbræ figura? et cur non in quavis oppositione singulis mensibus Luna deficiat lumine?

Umbræ

Vmbrarum differentie, quas opaca corpora & solida lucidis obiecta procreant, tres sunt. Has diuerse lucidorum & opacorum corporum proportiones pariunt. Aut enim umbrae figura est $\kappa\upsilon\lambda\iota\nu\delta\rho\omicron\epsilon\iota\delta\eta\grave{\epsilon}$, aut $\kappa\alpha\lambda\alpha\theta\omicron\epsilon\iota\delta\eta\grave{\epsilon}$, aut $\kappa\omega\nu\omicron\epsilon\iota\delta\eta\grave{\epsilon}$.

$\kappa\upsilon\lambda\iota\nu\delta\rho\omicron\epsilon\iota\delta\eta\grave{\epsilon}$ à columnæ effigie denominata, gignitur, quando opacum corpus æquale est lucido, si tamen utrumq; sit sphericum. Cum enim diametri utriusq; corporis æquales sint, ex hypothese, & æquabiliter distent, per 25. proposi: 2. lib. Opticæ: idcirco & radij extremi collaterales, qui velut limites sunt umbræ, æqualibus spacijs disident per 33. primi Elementorum Euclidis, nec si in infinitum producantur, vel concurrent vsquam, vel propius coniungentur. Et dimidium opaci corporis hemisphærium lumine oppletur ac circumfunditur, umbræq; æqualibus limitibus inclusa, columnæ figuram acquirit.

$\kappa\alpha\lambda\alpha\theta\omicron\epsilon\iota\delta\eta\grave{\epsilon}$ à Calathi seu recti turbinis, seu inuersæ Pyramidis figura denominata, fit quando opacum corpus lucido maius est. Cum enim minor sit lucidi corporis diameter, dimetiente opaci, idcirco hemisphærio minus illuminatur, plus hemisphærio intra umbram concluditur, & radij extremi separantes illuminatam partem ab obscuris diametrum opaci corporis, quo à loco conta-

Etus seu incidentiæ ultra locum opaci corporis extenduntur longius, eo ampliori necessario discedunt à se inuicem intersitio. Hinc recti turbinis figura existit.

κωβοειδής à cono, seu metæ, seu rectæ pyramidis figura appellata, fit quando opacum corpus lucido minus est. Cum enim diameter lucidi corporis maior sit diametro opaci, idcirco plus hemisphærio illuminatur, & umbra circumfusi luminis copia attenuata, sensim deficit atq; in mucronem desinit, extræmîs radijs, quæ illuminatam partem ab obscurata ultra diametrum opaci corporis secernunt, tandem concurrentibus. Huius rei demonstratio est apud Viellionem lib. 2. cap. 27.

Quòd vero terreni globi Umbra sit κωβοειδής, & metæ figura tandem finiatur in mucronem, cum experientia monstrat, tum demonstrationes ex observationibus extractæ conuincunt. Cernimus enim in totalibus, seu diuersis Lunæ defectibus, Lunam tanto diutius commorari in umbra, quanto humilior est, id est, nodis in suo deferente, perigæo vero in suo epicyclo propior. Contra, tanto citius euita & superata umbra, emicare rursus atq; enitescere lumine recepto, quanto altior est, id est, à nodorum alterutro remotior, & apogæo epicycli vicinior. Attenuatur ergo & velut coarctatur umbra
tanto

tanto plus, quanto à terra longius exporrigitur,
tandemq; diminuta prorsus in acumen fastigiatur.

Si Calathi, aut columnæ figura iaceretur umbra,
quod fieret, si Sol vel minor terra, vel terræ equa-
lis existeret, ad zodiacum vsq; excurreret. Et si κω-
λαθοειδής esset, maximum cœli spaciū occuparet,
utpote late explicata: Si κυλινοειδής tantum ta-
men in zodiaco spaciū comprehenderet & exple-
ret, quantum terræ æquaretur. Et ob hanc causam
non sola Luna quolibet mense deficeret, sed & reli-
quæ stellæ, fixæ & errantes, quæcunq; soli oppo-
nuntur, umbra terræ quavis nocte hebetarentur &
obscurarentur, ac postea motu primi cœli eductæ,
rursus illucescerent.

Hæc cum non fieri experientia perpetua con-
stet, terræ umbra igitur κωνοειδής est, & quia κω-
νοειδής umbram projicit, ideo multum cedit Soli
magnitudine. Ut enim talis fiat, plus hemisphærio
de globo terreno illuminari, & Solem terra maio-
rem esse necesse est, alioqui coniformam umbra
non acquireret. Illuminari autem 180. partes, 25.
scrupula cum besse, qualium 360. maximus terræ
circulus continet, propositione 59. libri ultimi Op-
ticæ demonstrat Vitellio. At Lunam terra su-
perat, quam sola sua umbra, & ea quidem attenua-
ta in figuram coniformam complectitur & contegit

cum aliqua mora. Si ergo κωνοειδής umbra terræ Luna maior est, multo magis terra ipsa maior erit, quæ umbram excedit mole. Quicquid enim est maius maiore, maius etiam est minore.

Artifices ab his sensui obuijs exorsi & progressi longius, excessus etiam & proportiones terræ, umbra, & Lunæ explorarunt. Primum ductu iudicioq; parallaxium Lunæ, quas obseruationibus notarunt, & adminiculo doctrinæ Triangulorum, Lunæ plenæ novæq; distantiam à terra maximamprehenderunt, quam Ptolemæus 64. Semidiametrorum terræ, 10. scrup. Copernicus 65. Semidiametrorum & dimidiæ esse annotauit.

Secundo, apparentibus etiam Lunæ, umbræq; diametris inter se collatis, & Lunam minorem, & umbræ diametrum ad Lunæ dimetientem in locis transitus ἀνάλογον esse animaduenterunt. Hanc proportionem Ptolemæus duplam superpartientem tres quintas, quæ est 13. ad 5. Copernicus paulo maiorem nimirum quæ est 403. ad 160. peruestigauit. Est ergo Luna minor quàm umbra.

Tertio, collatis apparentibus semidiametris Lunæ & umbræ, ad distantiam Lunæ à terra, semidiametris mensuratam, iuxta doctrinam Triangulorum planorum, semidiametri terræ ad semidiametros umbræ & Lunæ proportionem perscrutati sunt.

ti sunt. Ptolemæo semidiametri terræ ad vmbre semidiametrum ratio est sesquitertia, quæ 4. ad 3. Ad Lunæ vero semidiametrum tripla superpartiens quintas, quæ est, 17. ad 5. Copernico maior paulo, nimirum tripla sesquialtera, quæ septem ad duo. Est ergo terra utroq; vmbra scilicet & Luna maior, secundum certissimas & geometricas demonstrationes. Adeoq; vmbra terræ sensim deficit & tandem in micronem terminatur.

Quarto, eodem modo & axis vmbre longitudinem eruerunt, quam 268. semidiametris terræ Ptolemæus, 265. Copernicus metitur. Solis quoq; à terra interuallum maximum, ac proportionem diametri eius ad diametrum terræ Lunæq; comprehendunt, de quo paulo post. Ex quibus manifestum est, ultra conuexum spheræ Mercurij vmbra extendi, infra conuexum Veneris vero deficere.

Cum igitur Terra vmbra proijciat figura metæ, & hæc cum sit amplior multo quam Luna, tum ultra spheram lunæ extendatur, facile intelligi potest, in oppositione diametrali, cum latitudinis expers deuitare aut declinare vmbra nequit, ipsans necessario in vmbra incurrere, & ab vmbre caligine lumen Solis velut extingui.

Tota igitur deficit, & in vmbra aliquandiu detine-



detinetur, Soli diametraliter opposita in nodis.
 Cum trium corporum, Solis, terræ, & Lunæ centra
 in unam incidunt lineam rectam, transeuntem per
 centrum terræ. Talem defectum græci τέλειον
 ἐκλιψιν vocant.

Sunt autem Nodi, græce συνδέσμοι, puncta
 intersectionum, quibus se mutuo Ecliptica & de-
 ferens Lunæ interfecant. Illorum punctorum alte-
 rum, ubi luna ab Ecliptica digrediens ad verticem
 nostrum

nostrum accedit, Latine nodus Ascendens seu attol-
 lens, græce $\sigma\upsilon\nu\delta\epsilon\sigma\mu$ & $\alpha\nu\alpha\beta\iota\beta\acute{\alpha}\zeta\omega\nu$, vulgo ca-
 put Draconis dicitur. Et tali caractere exprimi-
 tur Ω . Alterum, priori oppositum, ubi Luna ab
 Ecliptica discedens, à vertice etiam nostro remo-
 uetur, Nodus descendens seu deuehens, græce $\sigma\upsilon\nu\delta\epsilon\sigma\mu$
 & $\kappa\alpha\tau\alpha\beta\iota\beta\acute{\alpha}\zeta\omega\nu$, vulgo cauda Draconis
 nominatur, & tali caractere notatur ω .

Quodcumq; horum punctorum in oppositione
 tenuerit luna, mergitur in umbram terræ, & in ea
 aliquandiu hæret ita, vt, quanquam Lunæ appa-
 rens diameter 12. tantum Ecliptica puncta, quæ di-
 giti vocantur contineat: possint tamen obscurari 21.
 puncta 36. scrup. in totali oppositione, hoc est, si tan-
 grande esset Lunæ corpus, vt diameter eius in par-
 tes 21. diuidi posset tales, qualium 12. complectitur.
 totum tamen umbra terræ obuolueretur. Cum
 itaq; minor sit multo, delitescere eam in umbra ali-
 quandiu oportet, donec enitatur & euadat.

Moræ huius causa est, quòd latitudine prorsus
 carens, in ipsa consistit Ecliptica, & velut in pro-
 fundum umbræ decumbit, augeturq; mora, cum si-
 mul $\pi\delta\iota\gamma\epsilon\alpha\theta\upsilon$ Epicycli obtinet. Ac perpetuo, cum
 omne lumen amittit, ea parte, qua ortum spectat,
 primo umbram sibi velut obuientem ingreditur,
 Altera ad occasum vergente postremo, conditur.

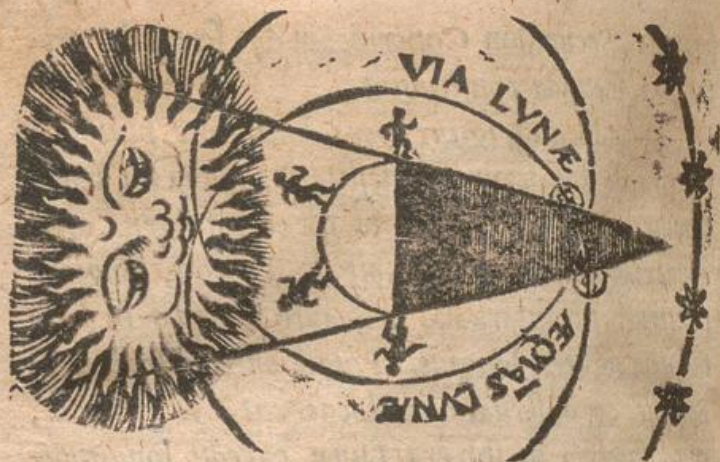
Et contra, cum umbram euicit, ambitu eodem qui in ortum vergit, primo lumen rursus concipit & enitescit, altero posterius. Ipsa enim motu proprio in ortum, contra primi cœli vertiginem fertur, & celeritate motus Solem superat. Umbra vero, etsi ad motum Solis proprium in eandem partem procedit: tamen quod primi cœli motu quotidie Sol ab ortu in occasum agitur celerrime, & hæc velocitas motum Solis proprium multo tardicrem longe vincit, accidentarium non proprium Solis motum sequi, atq; ad primi cœli circumactum ab ortu in occasum volui, & Lunæ occurrere videtur. Alterum enim motum, quo Solis cursum imitatur, sensu non deprehendimus.

Nullam vero luminis iacturam facit, quando in oppositione tanto interuallo ab Ecliptica distat latitudine vera, quantum semidiametri umbræ & Lunæ coniunctæ occupant. Lunæ enim præteriens, umbræ ambitum conuexo corporis sui stringit. Est autem maxima umbræ semidiameter, secundum Ptolemæum 47. scrupulorum fere, secundum Copernicum 47. scrupulorum primorum, 54. secundorum. Lunæ maxima semidiameter, secundum Ptolemæum 18. scrup. primorum, 4. secund: secundum Copernicum 17. scrupulorum primorum, 49. secundorum. Hæ coniunctæ, secundum Ptolemæum 65. scrupula

scrupula, secundum Copernicum 65. scrupula prima, 73. secunda constituunt.

Quandocunq; igitur vera latitudine plus 65. vel præcise tot scrupulis destiterit, nulla sui parte lumine priuabitur, sed tota pleno refulgens orbe conuexum umbræ præteribit, Tantoq; longiore præteruehetur interuallo, quanto à nodis in latitudinem abfuerit longius. Potest enim discedere ab Ecliptica, vt obseruationes docuerunt, 5. gradibus, quod spaciū in sphaera Lunæ excedit longitudinem 4. semidiametrorum terræ, hoc est milliaria germanica 3440. Cum autem umbræ tumor non ultra 48. scrupula extra Eclipticam protendatur, facile intelligi potest Lunam ab Ecliptica, 4. gradibus cum quadrante distantem, aliquando umbram transcurrere. Estq; hæc latitudo Lunæ, vera causa, cur non quibuslibet mensibus in quauis oppositione eclipses contingant, Quod vt plurimum non diametraliter, nec secundum rectam lineam quomodocunq; , sed iusto interuallo extra Eclipticam Luna Soli opponitur.

Si vero latitudinem habuerit in oppositione minorem 65. scrupulis, aliqua eius pars in umbram incurret, tantoq; maior semper, quanto & latitudo minor fuerit, & ipsa ad Eclipticam propius accesserit.



Ut si latitudinem tanto minorem habuerit semidiametro umbræ, quanta est semidiameter Lunæ apparens, tota quidem intra umbram condetur, sed statim è regione se vicissim proferet in emer-
sam.

Si habuerit latitudinem parem semidiametro umbræ, centrum corporis Lunæ superficiem umbræ stringet & præteruehetur, ac dimidia globi pars obumbrabitur, altera tota ab umbræ contactu libera, nullam luminis iacturam patietur.

Si deniq; latitudinem maiorem umbræ semidiametro obtinuerit, pars aliqua dimidia orbe minor umbra inuoluetur, reliqua tota extabit, estq; hoc perpetuum, ut si latitudo Lunæ austrina fuerit, pars in septentrionem spectans obscuretur, al-
tera

tera austrina obscuracionem effugiat, & econuerso, si fuerit borea latitudo, ea pars, quæ in austrum tendit, mergatur in umbram, altera inuiolata præteruehatur. Et generatim ea globi lunaris pars deficit, quæ Soli ex diametro obijcitur, secundum rectissimam lineam per terræ centrum traiectam.

Tales Eclipses, cum aliqua Lunæ pars obfuscat, græci ἐκλείψεις φυσικὰς καὶ ἀπὸ μέρους vocant. Et cernuntur ab omnibus, qui hemisphærium terreni globi illud incolunt, quod à sole auersum radijs eius non illustratur. Ideo non totales solum, sed & vniuersales Lunæ Eclipses fieri dicuntur, quod ab omnibus conspiciuntur, qui hemisphærium obtinent, quod intra umbram concluditur, sed dissimiliter tamen. Illis enim, qui versus orientem habitant serius, occidentalibus citius apparent, etsi vno eodemq; momento ferè occidunt, quod maturius illis, his tardius nox oboritur, vt Eclipsis quæ in Assyria ad Arbela ab Alexandri exercitu visa est hora noctis secunda, eadem in Sicilia sub initium noctis apparuit. Huius diuersitatis causa est tumor terræ.

Terminos Eclipticos Ptolemæus vltra citraq; nodos 15. gradibus, cum 12. scrup. includit ac definit, intra quos cum consistit Luna oppositionis tempore, quia in hoc interuallo latitudinem habere potest, duabus coniunctis semidiametris mino-

rem, necesse est aliquam eius partem obscurari, id est, quando in media oppositione luminarium medius Lunæ locus à nodis abfuerit minus tot gradibus & scrupulis, tota vel aliqua parte deficit.

DE ECLIPSIBVS SOLIS.

DICTVM est supra, Lunæ corpus partim opacum esse & densum, partim rarum & διαφανές, plures tamen densas partes & obscuras, quàm raras & pellucas continere. Ideo radios Solis non transmittit, sed exceptos inhibet & arcet à terra, & aliquot climatibus, non toti terræ, Solem obteggit.

Est igitur Eclipsis solis, non defectus aut privatio lucis, quæ ipsi Soli seu fonti & autori lucis immutabiliter inest, sed exclusio tantum seu auersio radiorum Solis, facta Lunæ soliditate & densitate, quæ collocata inter Solem & visum nostrum in conjunctione, tum prohibet spargi ac pertingere in quasdam terræ partes radios Solis, tum easdem umbra sua inuoluit.

Cum vero Luna sit multo minor Sole, quod in Lunæ defectibus, cum in umbram Terræ uoyoedⁿ demergitur, conspicuum est, Mirum videri potest quomodo occultare nobis atq; obtegere tam grande corpus Solis possit.