

www.e-rara.ch

Epitome astronomiae copernicanae usitata forma quaestionum & responsionum conscripta, inque VII. libros digesta...

Kepler, Johannes

Lentijs ad Danubium [Linz], 1618-1622

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 4159

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-3122>

Pars tertia. De natura & altitudine aeris, terris & oceano circumfusi, eiusque distinctione ab aura, toto coelo diffusa.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Principiorum Do- ctrinæ Sphæricæ

PARS TERTIA

De natura & altitu- dine Aeris, Terris & Oceano circumfusi, ejusq; distinctione ab Au- râ, toto cœlo diffusâ.

*Cum Globus Terra longissimo interv&allo di-
stet a supremo cœlo : quæro quid expleat ibi
lud interv&allum ?*

Terras quidem & interfusa Terris Maria proxi-
mè includit & ambit Aer, cujus summa altitudo vix ex-
cedit suprema montium juga : supra Aërem verò proxi-
mè succedit Aura ætheria per totum universum fusa, sic
ut per eam ferantur Planetæ & Cometæ & disseminata
sint reliqua corpora cœlestia fixa, suis quæq; Regioni-
bus circumscripta.

*Quo discrimine sunt in ter se Æther &
Aer ?*

Uterq; fluidus est, uterq; pellucidus, uterq; pro
diversitate locorum & temporum puritatis variabilis :
differunt tamen manifestis & sensibilibus gradibus pel-
lucidisatis.

Exp^h.

Explica hoc pelluciditatis discrimen per causas suas.

Optica scientia tres causas pelluciditatis tradit; 1. internam unitatem, 2. tenuitatem, & 3. puritatem ab inquinamento colorum.

In prima igitur causa penè pares sunt gradu Aer & Æther: nam fluiditas utriq; communis, causatur internam unitatem, si nihil heterogeneum admisceatur.

Aeri tamen crebrius & copiosius admiscentur exhalationes sicca & fumi, dividentes internam unitatem Aeris humidi: Æther amplissimis spacijs diffusus, rarius & paucioribus suis partibus, quibus globos proximè attingit, ab heterogeneis materijs inquinatur.

In secunda causa sunt gradus continua serie, ut Aquarum densitas sit major, aeris mediocris, ætheris nulla, sed tenuitas inæstimabilis & mera.

In tertia causa discrimen hoc est, quod Aer ratione suæ propriæ materiæ pro densitatis modulo, colorem etiam obtinet cœruleum: æther non plus coloris obtinet cum in sua propria materia consideratur, quam densitatis.

Vnde scis ætheris tantam esse & tenuitatem & puritatem?

1. Quæ pellucida densitatis aliquid obtinent, illa lumen solis imbibunt & splendent: at regio ætheria, cum excepto angustissimo spacio quod est in umbra terræ, semper sit in radijs solis tota, aded non splendet, ut de nocte quando aeris splendor extinctus est, planè sentiri non possit. Est igitur tenuissimus. 2. Intervallum, Nos inter & fixas est inæstimabile: & tamen aura ætheria interfusa, tantæ profunditatis, transmittit ad nos usq;, luculas minutissimarum stellarum illibatas, cum discrimine colorum. Id non posset fieri,

D iiij.

Æther

54 EPITOMES ASTRONOMIÆ.

si æther vel minimum densitatis aut coloris haberet.
Nam radij Solis, cum per liquorem rubeum translu-
cent, colorem colligant rubeum in transitu,

Itaq; si per Physicam liceret, astronomus totum
ætheris spacium planè Vacuum posset supponere: nec
immerito dubitavit Tycho Braheus, an ætherem agno-
ceret materiatum.

*Cæli color videtur esse Cæruleus, oculorum
iudicio, quod lingua sequuntur, Cæruleum
a cælo derivantes: quod Germani dicunt
Himmelblaw?*

Color ille, qui sudo cælo matutinis horis oculos
nostros incurrit, non est color ætheris, sed Aeris, a solis
radijs transversim illuminati.

Unde hoc probas?

Quia si in cælo esset, etiam de nocte cerneretur
cælum enim, quippe longè altius umbrâ terræ, est e-
tiam de nocte in Solis Radijs.

*Habes aliud argumentum quo probes aerem
potius esse cæruleum, quam cælum?*

Quia montana remotiora, per aerem etiam pu-
rissimum translucetia, pingunt se super papyro, co-
lore cæruleo, tanto magis saturo & obscuro, quanto
longius est intervallum.

*Veteres in Regione Elementari supremum
locum dederunt Sphæra ignis: ætheriam re-
gionem subdiviserunt in multas Sphæras so-
lidas, invicem contiguas & se mutuo am-
bientes: Num tu habes argumenta con-
traria?*

I. Observavit Tycho Brahe, Cometarum ali-
quos trajicere per illa loca huc illuc, in quibus locis cre-
debantur Orbes esse solidi.

2. Si præter unicam superficiem aeris, superius occurrerent superficies aliæ orbium se mutuo contingentium: variæ existerent refulscentiæ, ut in speculis contra se mutuo positis. Id verò non apparet.

3. Sphæra ignis esset tenuior quàm Sphæra aeris Sphæra cœlestes rursus tenuiores sphæra ignis, alia magis alia minus, cœlum quippe est tenuius Elementis Si ergo transitus esset Radijs Stellarum per tot media, densitate differentia, ex obliquo objecta (ur fieri necesse esset in orbibus Eccentricis & Epicyclis) sæpius refringerentur illipriusquam ad superficiem Aeris pervenirent; stellæ ergo per radios refractos inspectæ, multis de causis apparerent extra loca sua vera. At quadrant stellarum loca ad Regulam, nulla planè refractione radiorum concessâ, usq; ad superficiem aeris: nulli ergò sunt orbis, densitatis gradibus inter se distincti, usq; ad Sphæram aeris.

Quibus argumentis probas, etiam Aura cœlesti, qua tantam in seipsa puritatem obtinet, quandoq; admisceri aliquid Heterogeneum impurum?

I. A causa. Ex globo telluris excerauntur exhalationes fumosæ, & a rebus combustis ascendunt etiam fumi, qui postquam superarunt aeris superficiem, errant in amplitudine ætheris incertis sedibus: & verisimile est, id fieri etiam circa globos cæteros, præsertim circa globum Solis, qui nunquam caret atris punctis, qui videntur esse veluti nubes atræ, aut fuligines, ex intimis globi visceribus exhalantes.

Sed & cometarum materia videtur per solis radios, corpora cometarum permeantes, manifeste dissipari & per ætherem dispergi in speciem caudæ, quæ à cometâ in Solis oppositum defluit, qua ratione æther inquinatur. Possunt & aliæ causæ accedere.

II. Ab Effectu, qui præcipuè circa corpus solis ap-

paret. Nam hæc impuritas ætheri commixta, dici ne-
stem infert, nostri diem.

1. Interdum, enim obsidet solem materia fulgino-



sa, obtundens Solis
radios, ut anno cædis
Cæsaris penè toto;
sic anno Chr. 1547.
cùm quatrduo toto
fangvineus solis vul-
tus apparuit. Inon in
uno solum loco, sed
per totam Europam.

Si hæc materia
fuiisset humilis & in
aere ceu velum ob-
tentum soli, non im-
pediisset radios so-
lis tam latè, nec nisi
in uno aliquo loco:

si dixeris, humilem fuisse, sed latissimè terris superin-
ductam, ut hic tegeret solem una sui parte, alibi aliã:
tunc debuisset etiam tegere stellas, longè a sole distan-



tes: at hoc non est fa-
ctum, legimus enim,
stellas de die emicuisse
Ergo materia fuit pro-
ximè circa solem, a-
deoq; illi adhærens, ut
durare per annum po-
tuerit hæc obtenebra-
tio, sic ut solem undi-
q; circumdaret, ut is
ex nulla cœli plaga,
quam œcupabat ter-
ta quovis anni tem-

pere posset sine impedimento adspici.



2. Rursum hæc materia radios solis combibit, & per eos aded redditur splendida, ut in Eclipsibus Solis totalibus, quando Sol totus post lunam latet, eoq; mera nox esse debebat, hæc materia fungatur vice solis, illuminans terras, ut non sequantur meræ tenebræ, ut aliàs, quando hæc materia abest.

3. Hæc materia, ceu limbus circa solem aut coma lucida, ferit oculos, priusquam in solem dirigantur, vicinos esse monens ipsius solis radios.

4. Hæc materia speciem solis ampliat, per foramen minutissimum immissi, circumdans eam fusco limbo.

5. Hæc materia deniq; oritur ante solem, occiditq; post, ut quæ solem circumdat: quâ ratione claritatis di-



urnæ ante solis ortum & post ejus occasum.

non postremam causam præbet.

III. A consequenti. Nam credibile est ex hac materia, velut emunctâ deterisâ & pelluciditati suæ redditâ aurâ ætheriâ, tandem concrefcere Cometas, ut qui plerumq; cum primùm videri incipiunt, ex solis radijs emergunt, quasi ex vicinia solis, hujus materiæ patria proficiscerentur. Ex materia porro residua post dissipationem cometarum, fieri potest ut tandem cogantur globi novil inter ipsas fixas.

Quid putat esse cometæ?

Cometæ sunt trajectiones ætheræ rectilineæ, constantes ex materia lucidâ condensabili & dissipabili; quod clarissimè patet ex caudis eorum; quæ sunt ef-

D v fluxus

Auxus quidam ex corpore in plagam Soli contrariam, per radios solis, corpus permeantes, elicitur, similes motu conuscationibus illis, quæ hic in aeris nostri vicinâ speciem exhibent cæli ardentis & chasmatum.

*Satis de Aura ætheria, quæro jam de Aere,
quæ supra superficies ejus terminetur?*

Terminatur multò perfectius, quàm Oceanus, superficie Sphærica, iisdem de causis; quia scilicet ut in densitate sic etiam in gravitate post Aquas proximo est loco, nec aliter nisi in comparatione ad Aquam levis dici meretur; alias si absolute levis esset, tendens suapte naturâ sursum in centro Terræ, terram planè desereret. Fit igitur ut in undis, æquilibrio partium, ut perfectissimè rotundus evadat. Intelligendum est autem hoc de Aere tranquillo.

Quibus argumentis probat aerem esse densiorem æthere?

Duobus potissimum **L.** Quia quod supra ætherem in æthere fieri negat experientia astronomica, id in ipsa curva aeris superficie omnino fieri testatur: ut scilicet Radij solis, qui sunt alias lineæ rectæ, cum obliquè incidunt in superficiem aeris, omnino refringantur deorsum & introrsum; quod in medio densiori sic docet optica.

2. Quia Aer Solis radijs illustratus tantis nos circumdat splendoribus, ut diem habeamus, sole nondum orto, stellasq; videre nequeamus: orto vero sole, nulla tam obscura camera est, dum modo vel minimo foramine aerem admittat, quæ non colluceat in luce aeris, licet solis radijs nequam pateat. Hæc autem mutuata resplendescantia, docentibus optici sunt argumentum densitatis & colorum facultatiæ.

LIBER PRIMUS

19

*Recease aliquot occasiones, ex quibus intel-
lectum est stellarum Solisq; radios in su-
perficie aeris refringi, & ad oculum refractos
percentre.*

I. In Eclipsibus quibusdam Lunæ, quando cen-
trum terræ & centra luminarium sunt in una recta linea
fit ut simul utrumq; luminare supra Horizontem viden-
tur perinde ac si non essent opposita, sed utrumq; simul
in superiore hemisphæro.



*Hic A. H. C. sunt centra Solis Terra & Luna in
una recta, ideoq; Luna in umbra Terra, O est oculus in su-
perficie Terra, B. D. est aer circa Terram. Radius AB
frangitur in B. deorsum & fit BO. sic ex CD. fit DO.
Ergo oculus videns per refractos OB. OD. nec sciens illos
in B. D. fractos esse, per imaginationem continuat illos in
directum sine fractione, & existimat A. esse in E, C. Verò in
F. utrumq; supra horizontem.*

*Atqui si EO. FO. vel linea mera essent, nondum
illa ne sic quidem utrumq; luminare A & C. simul attinge-
ret, quia O. est extra lineam AC, sed vel neutrum lumina-
re tangeret, vel solum alterum.*

II. In iisdem Eclipsibus Lunæ, apparet clarissimè
quod umbra quam projicit sphaera terræ & aeris juncto-
rum, diluatur in marginibus luce aliqua rubicunda in-
æqualiter, sic ut luna, præsertim quando latera umbræ
radit, licet tota sit in umbra, sæpe tamen adeo rubeat,
ut aliqua corporis sui parte adhuc lucere, inq; solis lu-
mine posita esse videatur, donec incipiente ea egredi, su-
cus iste detegatur superventū puri luminis Solaris.

Wet

Hæc vero lux, sic inæqualiter diffusa, non potest esse aliunde, quam a radijs, geminam refractionem passis in ingressu sc. aeris inq; ejsdem egressu.

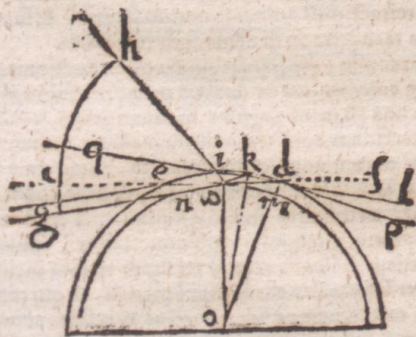
Nam si B O D. fuerit una recta, pluresq; alia supra O in aere transeuntes, Tunc ipsdem radijs quibus lux solis & Luna defertur in oculum O. sc. per A B O, C D O. defertur etiam Lux Solis in Lunam, sc. per A B D C, ipsa, non nihil illuminat, etsi in Umbra totius globi B C. versetur.

III. Hollandi post Tartariam hibernantes, post noctem tres menses longam ceperunt videre solem temporibus meridianis, cum illa anni parte Sol horizontem nondum posset assequi, spacio graduum aliquot. Sequitur igitur ut radij Solis adhuc sub terra versantis, cum in aerem incidissent, transituri longè supra capita Hollandorum, refracti declinaverint deorsum, ut in Hollandorum oculos incidere.

IV. Cum Sol satis est elevatus, corpus ejus rotundum est, & dimetientes ejus omnes inter se æquales, ut facile est instrumentis aptis explorare. At cum Sol primum oritur, diameter ejus erecta, per instrumenta subtilia brevior apparet diametro transversa, Speciesq; Solis accuratè contemplanti videtur compressa, formam Ovi quodammodo imitans. Hoc igitur causatur refractione radiorum. Nam docet optica, refractiones in magna Solis altitudine non esse sensibiles, sed tum demum sensibiles evadere, cum Soli horisanti vicinus est. Itaq; quo humilior est quodq; punctum, hoc magis refringitur ejus radius; hoc etiam elevatius justo illud apparet. Cum igitur superior solis margo parum elevatior justo appareat, imus multum elevatior justo; imus igitur per refractionem appropinquare superiori videbitur, itaq; distantia superioris ab inferiori, hoc est, diameter erecta, videtur contracta, transversa non invidem, quia transversæ extrema elevantur æqualiter.

V. Ty.

V. Tycho Brahe modum aperuit, refractiones observandi quotidie, in stellis præcipue fixis. Verbi causa, cauda Leonis & spica Virginis semper distant inter se arcu eodem circuli magni, qui est G. 35. M. 2. Hoc instrumentis deprehendimus, quoties culminant, quoties & occidunt, quia ferè simul occidunt. At cum in orientali parte cœli cauda Leonis acquirit altitudinem Gr. 34. cum dimidio, Spica Virginis jam videri incipit in eodem ferè perpendicularo, quasi oreretur; cum tamen reverà sit adhuc infra, quia plusquam G. 34. M. 30. nimirum gr. 35. m. 2. à cauda Leonis distat. Causa rursus est hæc, quia radius caudæ Leonis penè nihil refringitur, propter altitudinem stellæ satis magnam ab horizonte: Spicæ verò radius multum refringitur, quia oriens, in Sphæram aeris radiat obliquissimè, multum igitur videtur elevari supra locum justum, & sic videtur appropinquare caudæ supra se stanti.



Sit A. visus in Terra, AEC linea Horizontis, cauda Leonis. Videatur, per radium AH, refractum quidem in aeris puncto I. sed parum, & putetur esse in H. G. spica, quæ per A Gradum videri debuit, at non videtur, cum nondum sit orta super A. C. horizontem, itaq; A. G.

mpc

impeditur tumore Terra. *A N* Nihilominus videtur per
A E & putatur in *C* esse, quia *G E* refringitur in *E*, &
 refractus *E A*, pervenit ad oculum *A*. qui oculus putat
A E. *EG* esse unam rectam *AEC*, Itaq; pro angulo *H A G*.
 apprehenditur angulus *H A C* minor.

Vnde primum innotuit astronomis altitudo
 aeris?

Ex comparatione quantitatis Refractionum &
 cum oritur sidus, & cum in aliquâ tollitur altitudinem.

Qua sunt ex opticis præscienda, ut metho-
 dus ista tradi possit?

Primo quò magis inclinatur radius solis vel stel-
 læ super superficiem aeris, ut mediij densioris, hoc ma-
 gis refringitur: itaq; radius qui sphaeram aeris tangit
 plurimum in contactu refringitur. Radij tamen in
 puncto refractionis omnes se mutuo secant, & superi-
 orum in raro refracti in denso sunt inferiores.

Secundo, proportio binorum Refractionis an-
 gulorum componitur ex duabus proportionibus alijs,
 quarum una est inter angulos Inclinationum, quarum
 sunt refractiones, constitutos intra medium densum, al-
 tera inter eorum angulorum secantes. Itaq; data Re-
 fractione unius inclinationis certæ, dantur etiam re-
 fractiones cæterarum inclinationum. Tertio cum
 aeris Sphæra circumdet globum Terræ, unus i-
 gitur & idem radius in aere aliter super terram inclina-
 tur, aliter super aeris cavam superficiem, & qui tangit
 terram, radius nempe sideris orientis, is secat aeris su-
 perficiem. Quarto cum observamus refractiones Ra-
 diorum, tunc eorum inclinationes capimus non super
 aerem, quippe cujus superficies nec videtur, & longè
 supra nos est, sed super Terram, in qua stamus: igitur
 indaganda est postea refracti inclinatio super cavam ae-
 ris superficiem.

Doce modum, computandi altitudinem aeris, ex data ejusdem radij inclinatione tam super terram, quam super cavum aeris superficiem: & vicissim ex altitudine inclinationem.

Formatur triangulum ex semidiametro terræ notæ, semidiametro Sphæræ aeris, & radio in quo triangulo noti sunt anguli ad extrema radij, seu inclinationes radij. Quare sicut se habet sinus Inclinationis super aeris cavam superficiem ad semidiametrum terræ, sic se habet sinus inclinationis super terram ad semidiametrum Sphæræ compositæ ex terra & aere, igitur excessu super semidiametrum terræ est altitudo aeris quaesita.

Exemplum.

Sit inclinatio super terram angulus DAO . gr. 30.

sinus 1.00000.

AO Semidiam. miliaria 800.

Sit $AD O$ inclinatio ejusdem super cavam superficiem aeris 38. 1 Sinus

860 00000.

99240

799520 8

604800

599640 6

51600

99940 6

Prodit DM . excessus aeris super superficiem terræ paulo major dimidio miliari.

Quod si fuerit data altitudo aeris, & quaesita inclinatio super aeris cavum; vicissim factus ex semidiametro Terræ & sinu inclinationis super Terram dividetur per semidiametrum Sphæræ aeris, quotiens erit sinus inclinationis super cavum aeris.

Quo

64. EPITOMES ASTRONOMIÆ

Quomodo ex refractione qua fit in una certa
Radij inclinatione super aeris cadum, com-
putari possunt inclinationum caterarum re-
fractiones? Et vicissim refractionum cate-
rarum inclinationes?

Vtendum est regulâ Quinq; seu proportionum
multiplicata utraq; inclinatione in suum secantem.

Exemplum.

Sit inclinatio radij in denso super denso superfi-
ciem, 89. m. 20. cujus secans est 85. 94561. Hujus in-
clinationis refractionis sit 40. minuta. Nam nunquam ma-
jor est refractionis, complemento inclinationis super den-
sum, semper fere minor. Quæritur jam refractionis ad
inclinationem aliam p. 60. radij A I. cujus secans est
200000.

ipius A E Inclina-
tio 89 m. 20. dat 40. quid 60 / inclinatio ipsius A I.
Secans 85. 94561

	2 00000
73510490	Factus 12 000000
3729708	Refractionis E 40
Ea. 7677.80782	480000000
	7677.80782

Quotiens ostendit 48. particulas 77as unius mi-
nuti, quæ sunt 37. secunda; paulò plus. Tanta scilicet
refractionis sequitur in inclinationem 60. Gra-
dum in I.

Quod si ex secunda refractione quæritur incli-
natio secunda, multiplicabitur secunda refractionis in fa-
ctum ex prima inclinatione; ejusq; secante, factus divi-
detur in primam refractionem, prodibit factus ex qua-
sita inclinatione ejusq; secante.

Dase jam computare inclinationem refractionum super eandem superficiem aeris, incognita altitudinis.

Ad hoc opus est ad minimum tribus refractionibus quæ observantur in tribus inclinationibus radij super terram. Verbi causa, Tycho Brahe refractiones fixarum in altitudine Graduum 20. hoc est inclinatione super terram Gr. 70. negat amplius esse sensibiles, itaq; hujus inclinationis refractione non debet multo major esse uno minuto; in inclinatione super terram 89. facit refractionem 21 s. in horizonte verò, seu in inclinatione plenaria super terram, graduum 90, prodit Braheus quantitatem refractionis, minutorum 30.

Deinde per positionum regulam assumenda est refractione radij tangentis sphaeram aeris, quæ non potest esse minor quam Minuta 30. quantam habet stella cum oriri videtur: potest verò esse major.

Si ponitur Minutorum 30. hoc est, si planè refractionis orientis stellæ, foris tangit aerem in refractionis puncto; jam simul cum hujus refractionis quantitate sumpta est etiam inclinatio super cavum aeris: scilicet § p. 36.

Posita igitur hac inclinatione, ponitur simul (seu computatur conditione hujus positionis,) ipsa quæ sita altitudo aeris, methodo jam tradita, exq; data aeris altitudine accommodatur unicuiq; inclinationi super terram, sua inclinatio super aerem, ex inclinatione super aerem, sua etiam refractione, ex altera methodo tradita.

Peractis omnibus operationibus, refractiones quæ prodeunt, comparantur cum ijs, quas observavit Tycho Brahe: si valde multum dissident, positio falsa fuit, estq; ponenda refractione radij tangentis Sphaeram aeris, major maximâ observatarum à Braheo.

Exemplum

Ponatur FDP refractio tangentis PD, equalis refractioni Tychoonis Horizontali, M. 36. Ergo radius tangens terram (quippe in horizonte, super quem videtur oriri sidus) inclinari ponitur super aeris superficiem angulo ADO. 89 p. 36. Hinc IA vel DM altitudo aeris, intercedente computatione, ponitur esse particularum 38. de 1000000 semidiametri terra MO vel AO, qua cum habeat 860 milliaria, quodlibet 32. stadiorum, faciunt igitur ha 38. particula paulo admodum plus uno stadio.

Cum ergo sit posita altitudo aeris DM, quaritur jam, radius KA. inclinatus gr. 89. super terram, quantum inclinetur super aerem hunc. Vt si KAO est 91. Quantum erit AKO?

Sinus P. 91. Vel 89.	99984.	Etc.
Semidr Terra hac vice	1000000	
Factus	99984769500	
Semidr Sphæra aeris KO.	1000038	9 Sinus anguli
	9000342	AKO P. 88.
	9981349	M. 53. inclina
	9000342	9 tionis super
	9810075	aerem
	9000342	9
	8097330	8097

Sic ergo posita secundi radij inclinatione super aerem 88 p. 53 | computetur ejus refractio ex refractione primi

Primi inclina- Quid secundi inclinatio
tio part 89. 30. dat 36 p. 88. 531 cuius secans
eius secans 114. 59301 5131290.

1031337090	461816100	90 p
5729050	5131290	8 p.

Factus ex utroq ^{ue} 1025607440	456684810	
	513129	6 m

456171681

85521 1 m

Factus ex utroq ^{ue}	456086160
Refractio posita	30

13682583800

Quotiens

1025607440

Prodit refractio in K 13 minutorum, & 41 circiter
secundorum, ad inclinationem super terram 89 p. Atqui
Tycho hic majorem prodidit, scilicet 21 se mis.

Intelligimus ergo, positionem nostram falsam esse,
falsam altitudinem aeris & falsas inclinationes super ae-
rem, qua ex illa fuerunt elicitæ.

Cum autem minui non possit positio nostra, ut di-
ctum, augeatur igitur.

Quod si, qui tangit aerem, ponitur majorem pa-
ti refractionem quam est Tychois horizontalis, tunc
jam longiori viâ primum est quærendum, quænam ex
inclinationibus super aerem, secundum positionem
nostram, exhibeat horizontalem Tychois, minu-
torum 36.

Exemplum

Ponatur PD tangentis refractio gr. 1. Ergo cum ra-
dius PD in raro tangit spheram aeris in D, refringetur
gradu uno, & refractus DQ non tanget terram, & incli-
nabi-

E 4

nabi-

trahitur intus super causam aeris superficiem D gradibus 29. residuus, angulo sc. QDO, qui arcus ductus in sinusum secantem 57. 29869, facit 5099. 58341, & hoc ductum in FDL refractionem datam radiorum LD. DA, sc. in mi. 30. facit 152987. 50230, quod divide per refractionem positam mi. 60. quotiens 2549. 79175 est factus ex arcu Inclinationis super aerem quasita ejusq. secante.

Multiplicatus igitur aliquot angulis in suas secantes, nullus invenitur præter 88 p. l. qui cum suo secante 2889400 faciat hunc quotientem.

Posita ergo refractione maxima tangentis PD Gr. 1 ponitur radij DA, quem Sol oriens ad terram mittit; inclinatio in aere, ADO 88 p. l. Posita hac inclinatione in aere tangentis terram DA, ponitur DM altitudo aeris ut supra, dimidij milliarij, seu in numeris aptioribus 60. de 100000. Posita hac altitudine aeris, invenitur secundum doctrinam superiorem, radij KA qui super terram inclinatur gr. 89 p. (diviso sinu arcus 89. sc. 9998477. per

100060 semidiameterum Aeris) m-	0	1	11	
inclinatio super aerem AKO	87.	46.	40	
ejusus secans	2566	340		
	2566340			
	28229740			88 p.
	825837920			88 p.
	513268			92 m.
	42779			1 m.
	14257			8. scilicet.
	570297			

Factus ex utroq. ducatur in refractionem

Et hic factus

Dividatur per factum refra-

ctionem 60 p.

Quotiens exhibebit minus a 18
formis in K

Eodem modo radij qui inclinatur super terram Gr. 700
refractio per hanc positionem refractionis maxima, invenie-
tur unius minuti cum parte sexta

Atque Tycho Brahe observavit illic pro 26. semis, 21.
semis, hic pro 1. 60., sensibile nihil. Rursum igitur positio
falsa est, quare inclinationes super aërem falsa, & altitu-
do aeris falsa.

Cum autem assumeretur refractione maxima tangentis
60., prodierunt nobis refractiones reliqua justo minores, hic
cum assumeremus maximam 60., prodierunt justo majores.
Veritas igitur est in medio, & propior secunda positioni
quam prima. Et sic tandem discimus, pro Refractionibus
quas Tycho adscripsit fixis, requiri altitudinem aeris pau-
lo humiliorem 16. Stadijs, seu dimidio milliari.

Num alijs etiam documentis hac aeris hu-
milis confirmatur?

1. Pleraque montium juga, quae perpetuis teguntur
nivibus aut glacie, potiori anni parte super aeris superfi-
ciem emicare consentaneum est. Aer enim est va-
por exhalatus; in omni vero exhalatione calor est sal-
tem aequalis: at ubi nives & glacies, ibi frigus, ut radij
solis illas liquare non possint. Vbi vero frigus, ibi nul-
la aut non constans exhalatio vel aer. Cogitur enim
frigore in pruina & nives, deciditque pondere tractus,
& nudat juga montium.

2. In Olympo monte Asiae, referente Aristotele,
vita continuari nequit, nisi per Spongas humectas ani-
ma trahatur.

In America, Hispanis transeuntibus ex Nicaragua
in Peruanam, in summis montium interjectorum jugis
expirarunt subito bene multi cum ipsis equis.

Causam Scriptor confert in qualitatem aeris ve-
nenatam & penetratiam: addit vero, tam equos quam
infessores obriguisse gelu, mansisse autem statuarum in-
sar, usque ad caeterorum reditum qui evaserant. Recte

R ij igitur

igitur colligi videtur, inter causas fuisse defectum aeris. Sic pisces ad hauriendas undas creati, expirant foris extra undas detenti.

3. In eodem Olympo, ad eò nullos esse Ventos confirmat Aristoteles, ut ne characteres quidem inscripti pulveribus a multis annis turbati fuerint. At ubi motus deest aeris, rei mobilissimæ, eousq; verisimile est, aerem ipsum non continuari.

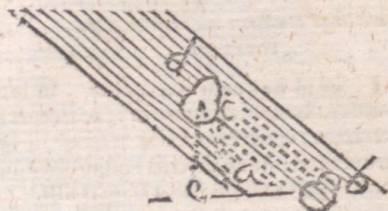
4. Nubes nullæ ultra quadrantem unius milliariæ elevatæ, pleræq; multo humiliores deprensæ sunt à mensuris in oris maritimis humilimis: Quare nec aer multò altius continuabitur. Nubes enim sunt exhalationes seu nebulæ recentes, eoq; adhuc calent, & calore subvehuntur longius, quam refrigerata materia.

Quomodo metimur Nubis alicujus altitudinem?

Non multò aliter, quam solent alias mensurari distantia rerum inaccessarum: ex duabus veluti stationibus intervalli cogniti: ut si duo mensores simul uno momento diversis locis ejusdem nubis declinationem à vertice quadrantibus caperent.

Cum autem rarò contingat duos uno tempore sic dispositos, instrumentis instructos, & in eandem nubem intentos esse: mensor unicus vicem duorum supplebit, & duas veluti stationes eodem tempore obibit hoc artificio. Sole lucente nubem eliget, quæ rectâ vel contra solem vel in plagam à sole averfam vergat, notabitq; locum, in quem nubis umbra cadat: tunc quadrante capiet declinationem à vertice primo nubis, deinde & solis. Nam si alter mensor staret in loco umbræ, nubes illi & sol, eandem hanc habituri essent inclinationem. Cætera per scalam alimetricam expediuntur.

In Schemate presenti C E est perpendicularum ex Nube,



B umbra locus, A statio mensuris in eadem planitie qui debet primo dirigere pinnacida qua arantis in lineam AC, &

notare arcum, quem rescindit perpendicularum. is enim metitur angulum ACE, deinde dirigenda sunt pinnacida in lineam AD, ut sol per foramina transluceat: & arcus, quem rescindet perpendicularum, metietur angulum BCE.

Tertio debet spaciū AB metiri pedibus vel passibus. Tunc Tangens anguli ACE auferendus est a tangente anguli BCE (si nubes C. est contra solem) differentia discedens numerum passuum inventorum, multiplicatum prius in sinum totum, prodit quotientem altitudinis CE.

Et si nubes declinasset Gr. 21. 48. Tang.	400000
Sol vero Gradibus 45. 0. Tang.	100000.
	Differ. 60000.

Umbra vero absisset a mensore passus mille. Duc	1000	Prodit quotientem 1666 passus Tanta esset altitudo nubis.
In sinum reclusa	100000	
factum	100000000	
divide per	60000	

Si vero nubes esset e regione Solis, tunc Tangentes essent addendi.

Est ne constans aeris altitudo?
 R. nō Nō

Non est constans, sed crescit cum ipso calore per
loca & tempora.

*Non erit ergo constans quantitas Refra-
ctionum?*

Non sanè, sed id hoc cum discrimine. In locis
maritimis, constantior ut plurimum, & pene semper æ-
quabilis est refractionis, quia superficies aeris est illis ab-
tior: itaq; parum illud, quod diversis temporibus huius
altitudini accedit, tanto minus sentitur locis illis.

In locis verò montanis altissimis, interdum refra-
ctio penè nulla est, præsertim hyeme, quando aer hu-
milis & minus vapidus; interdum est refractionis insolens
& penè prodigiola: quod contingit etiam maritimis
quandoq; sed per accidens, ob situm; quando scilicet
magna vis vaporis ebullit ex montanis quâ iter est ra-
diationibus in locum illum maritimum.

Braheus prodit etiam Solares refractiones ali-
quot scrupulis majores refractionibus stellarum, &
quod consequens est, per aliquamultos gradus altitudi-
sensibiles: ex qua re confirmari videtur, quod etiam
aliunde fit verisimile, aerem matutinum accessu lucis
diurnæ augeri attolliq; per noctem verò minui & de-
primi.

Quid sunt Crepuscula?

Authores Latini usurpant pro luce crepera, hoc
est dubiâ, cum dilucescit. Astronomis est omne id tem-
pus, quod intercedit primam sensu notabilem aeris cla-
ritudinem & ipsum solis ortum; vel vicissim, quod est
inter solis occasum & ultimum diurnæ lucis in aere ve-
stigium.

*Qua est causa huius claritudinis absente
sole?*

Causæ multæ sunt , partim cœlestes partim Elementares.

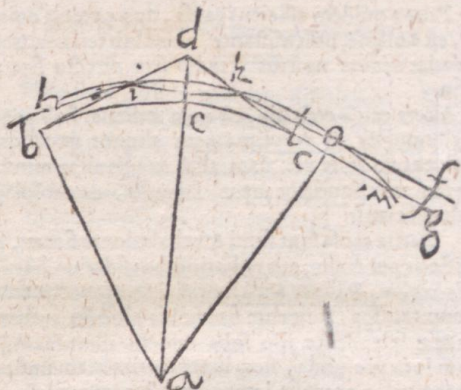
Prima quidem efficiens causa , quæ ceteras omnes ciet , est Sol ipse , non obstante , quod sub terra versetur , nec feriat oculos nostros , radio sive directo sive refracto.

Altera causa cœlestis , est aura ætheria , Soli proximè circumfusa ad amplitudinem aliquot graduum , splendens ob solis viciniam alias magis alias minus ; quæ tempus aliquod occupat oriendo , donec sol ipse tandem oriatur.

Tertia causa sunt fumi & exhalationes siccæ , calore Solis per diem , aut radiationibus siderum harmonicis excitæ , & super aeris superficiem provectæ calore & tenuitate sua : quæ cum sint nobis altiores , citius à sole & à splendente illo solis amictu illuminantur , quàm loca profunda , sicq; super Horizontem nostrum elevatæ velut accensæ lampadès , lucem à sole acceptam , nobis impertiuntur.

Quarta causa est aer ipse , modus causæ geminus. Nam aer vel clarescit directis solis radijs , ut jam de fumis dictum , eosq; revibrat , quippe cum sit densior æthere , ut supra dictum. Vel præstat aer radijs solis vicem speculi cavi , eosq; repercutit. Nam radij solis , cum primùm ingrediuntur spheram aeris , refringuntur initidè ; deinde sic refracti pergunt per aeris profundum , priores impingunt in terram , quæ est à nobis versus solem , posteriores prætervehuntur , tendentes versus nostrum locum , & occurrunt rursus cavæ aeris superfici ei ; quæ etsi foras emituit secundò refractos , tamen & repercutit tenuem eorum partem introsum , cum sit lævis & specularis. Quos igitur repercutit introsum , ij rursus æqualem spheræ aeris arcum abscisuri impingunt secundò in superficiem aeris ulteriorem , & sic successive ; donec aded debilitetur tot attenuationibus , ut non amplius valeant illuminare aerem sensibilibiter.

Ut hic FO refringitur in O & fit OK. occurrent



autem superficie in K. repercutitur tenuiter in I. rursus in H adhuc tenuius, quia pars ipsius OK, exit per K, pars ipsius KI. exit per I. Radius vero GM, refractus in M. fit ML, & impingit in Terram in L. Posito ergo loco in superficie Telluris B. etsi Soli non est ortus, nec radius Solis GM ulla ratione in B. pervenit, quippe qui in L impingit, radius tamen ejus superior FO per OK, KI, IH, venit ad aerem H, eum illuminans tenuiter, qui ideo potest crepusculi lucem in B. causari, cum H sit loco B super Horizontem, quem representat linea BI.

Quomodo Veteres demonstrarunt altitudinem ejus materiae, quae incendit crepuscula?

Cum statuissent materiam illam illuminari tantum à Sole, radijs tantum directis, ergo eo momento, quando primum in ipso Horizonte ortivo fuit animadverta vel tenuissima claritas aeris, ex stellarum situ indagavit numerum graduum, quibus Sol esset sub horizon-

tizon.

horizontem adhuc demersus, cum invenerunt 16. 18. vel 19, graduum: cum igitur totidem interessent gradus usq; ad illum terrarum locum, quo sol oriebatur, stringens horizontem, statuerunt igitur, materiam quæ primum facit indicium crepusculi, imminere loco terræ intermedio. Quare excessus secantis arcus dimidij super sinum totum, comparatus cum sinu toto, arguebat altitudinem illius materiæ super terram.

Sit *C* locus noster, *CD* Horizon, & in illo, non supra illum, *D* aer albescens, quando sol 16. 18. vel 19. gr. sub Horizonte. Ergo *CB* est 16. 18. vel 19. Gr, & *B* est locus, cui hac vice Sol oritur, stringens eum radio *BD*, & illuminans hoc radio materiam in *D*. Ergo cum tangent Horizontem amba linea, tam *CD*, quam *BD*; connexis *EA*, erunt æquales *CE*, *EB* arcus, & quilibet 8. 9. vel 9 semis graduum. Ergo secans *AD* 100983. vel 101247. vel 101391. Qualium igitur *AE* 100000, talium *DE* altitudo materiæ est 983. vel 1247. vel 1391, hoc est 8. semis miliarium, vel 10. vel 11. semis.

Hæc vero demonstratio omittit causas præter solem alias omnes, puta refractionem, repercussionem & lucidam materiam circa solem: quibus positis aer fit multo humidior: quare non inferi hæc demonstratio necessitatem tantæ altitudinis aeris.

Quo argumento probas, ad crepusculorum lumen formandum concurrere materiam lucidam circa Solem?

Quia plerunq; , maximè frigidioribus di-

luculis

laculis, Auroræ manifestâ circulari figurâ (ut eam



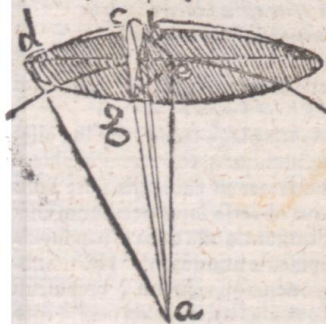
pingunt Pictor es) enititur, surgens in claritatem in medio altam, versus Horizontem utrinq; curvata, proportionè altitudinis ad partem Horizontis interceptam non magna.

*Proba, speciem hanc arcuatam non posse se
presentari ab aere illuminato.*

Illuminatio aeris a sole facta, desinit in circulum magnum, cujus dimetiens habet milliaria 1740. posita altitudine aeris milliarium 10.

Cum igitur Horizon ED. tangere incipit hunc circulum, initium erit crepusculi, aberitq; circuli hujus contactus à nobis 9. gradibus, elevatus super superficiem terræ particulis 1247. qualium semidiameter est 100000. quia AD secans gr. 9. est 101247. Ab eo momento transeat paucissima minuta temporis, intra quæ sol fiat uno gradu altior, ergo circulus illuminationis aeris jam à nobis aberit 2. gradibus, quorum secans 100933. itaq; de aeris illuminati altitudine particulæ 264. super horizontem eminebunt. Segmentum vero circuli, cujus

ius femidrac 101247. occupans particulas 364. altitudi-
 dine sua, occupat in sectionis longitudine GB 14416.



quod est altitudinis
 quinquages up lum
 quintuplum. Ecco
 auroram intra 6. pri-
 ma minuta a primo
 ejus initio, quinquagies
 quinquies latiore-
 rem, quam altiore-
 futuram, si solus aer
 (10 etiam miliaria al-
 tus) in causa esset cre-
 pusculeorum: & hæc 2.
 lineæ, altitudo sc. &
 latitudo segmenti ex

intervallo E particularum 14054, quantus est tangens &
 apparent angulis 5 p. i. & 131. p. m. 6. latitudo sc. vicies
 sexies eoque amplius diffusior in horizonte, quam altitu-
 do supra horizontem. Quanto absurdiora sequentur, &
 istam sumpserimus aeris altitudinem, dimidij sc. millia-
 riaris? Non potest igitur sola Aeris illuminatio nobis
 hæc phænomenon auroræ arcuatæ salvare.

*Fortassis igitur demonstrari poterit hac alti-
 tudo surgentis Auroræ, ex solo repercussu ra-
 diorum solarium in Aeris casu?*

Minimè, nam si tantummodò repercussibus ite-
 ratis ad oculum venirent radij ex sole nondum orto,
 species repræsenteretur lineæ rectæ lucidæ, versus solem
 directæ, non latior quam apparet ipse Sol, sicut fit in
 superficie fluminis crispatis contra Solem.

Vtimur ergò repercussibus, non ad derivandos ra-
 dios solis in oculum, sed ad illustrandum totum corpus
 aeris nobis vicinij, ut inclarescens porro seipso luceat
 ipse secundâ.

Cum

*Cum autem res sit certa de substantiâ lucidâ
circa solem, quid opus est adducere Aerem
in considerationem crepusculorum?*

Multa sunt hic aeris munia, quæ nequit exsequi
causa cœlestis seipsa.

I. Si ex una sola Orientis plaga secundaria lux allaberetur, sic ut aer non undiquaq; colluceret in plagas omnes, nunquam illucesceret in cubiculis ante Solis ortum, & tabulæ orienti obversæ latus occidentum esset in meris tenebris. II. Substantia illa circa solem lucida interdum deficit, crepuscula nunquam. III. Substantia illa occupat regionem soli vicinam, crepusculi lux paulò ante solis ortum, præsertim æstate, cœlo toto diffusa spectatur: totus igitur aer illuminatur, etiam si nondum tangatur undiq; solis radijs. IV. Manifesta cernitur distinctio penè semicircularis è regione solis inter partem aeris superiorem illuminatam, & inferiorem, vel mane nondum illuminatam, vel vesperi jam desertam à radijs Solis, quod emphaticè tribus verbis expressit Virgilius. *Ruit oceano nox.* Hanc autem speciem non valet exprimere substantia lucida circa Solem.

V. Crepuscula variant diuturnitate, etiam cum causa cœlestis non variatur. Nam in quibusdam terris, ut de Chilensi testatur Iosephus a Costa, crepuscula sunt brevissima, sic ut intra quadrantem unum Horæ, ex profunda nocte fiat dies clarissima, solem ipsum enixa. Oportet igitur præter ascensiones rectiores, de quibus libro III. etiam aerem inter causas admittere, qui levis illis purior, pellucidior, minusq; illuminabilis fit, quam penes nos.

VI. Præbent huic rei testimonium etiam diversæ partes anni. Diebus enim hibernis crepuscula sunt brevissima, quia defectu caloris aer est humilis, æstivis contra sunt longa & pernoctia, quia caloris excessu aer est altior

altior. Nam substantia circa solem lucida, etsi variabilis est: non observat tamen circuitum caloris & frigoris elementaris, ipsa cœlestis existens: nec sufficiunt solæ causæ astronomicae, libro III. explicandæ, ad efficiendam hanc varietatem.

VII. Quin etiam eodem in loco, iisdem temporibus anni, pro mutationibus auræ, variantur crepuscula. Tempore enim hibernæ, post gelu, quando ad stimulum aspectuum, subitanea resolutio frigoris ingruit, maturius diescit. Vapor enim ebulliens ex terra, qui frigus solvit, qui parietes incrustat pruina humectatq; qui ventos & pluvias gignit; idem etiam in majorem evchitur altitudinem, vi caloris sub terrâ adscendi; ut & maturius & fortius à sole illuminetur, vicissimq; illuminet: Causa verò cœlestis, seu materia circa solem lucida non tam facile & celeriter mutatur, ut postularet hic effectus, nec sentit stimulum illum aspectuum, quia aspectus formatur tantum in terrâ, non eodem tempore etiam apud Solem.

*At repercussus radiorum in cava superficie
aeris non videtur admiscendus?*

Imò ex septem munijs aeris jam explicatis, secundum sic est comparatum, ut sine hoc repercussu nequeat præstari. Aer enim cum certò sit tam humilis, deficiente substantiâ circa solem lucidâ, non posset illuminari in tanta solis profunditate grad. 18. si non lux solis quasi per multas manus, ordine se mutuo consequentes, id est, per multa repercuentia puncta, ad nos usq; derivaretur.

Vtere tamen, si libet, pro repercussibus specularibus, revibratione, seu illuminatione remotiorum aeris particularum à vicinioribus Soli: sicut cum Sol illuminat nubem, nubes tectorium in platea, tectorium tabulata domus interiora, tabulata faciem scribentis
facies

30 EPITOMES ASTRONOMIÆ.

facies papyrum, rursum profunq; Illud solum tenet
ex opticis, utcunq; vibratio lucis mutuatitæ differat a
repercussu, ceruè ex hoc tamen illana derivari.

*Quid sentiendum de stellis discurrentibus,
in q; Terram cadere visis, quarum initio facta
est mentio?*

Discurrentes stellæ sunt nihil aliud, quam flamma
depaescens materiam aridam, ex terra excretam & in
longum extensam, ut solent quædam nebulae vel nube-
culæ: quam materiam incendit circumstantia frigoris
superni

Stellæ cadentes, sunt materia viscida inflammata.
Earum aliqua inter cadendum absumuntur, aliqua ve-
rè in terram cadunt, pondere suo tractæ. Nec est dis-
simile vero, quasdam conglobatas esse ex materia fœcu-
lenta, in ipsam auram ætheream immixta: exq; æthe-
ris regione, tractu rectilineo, per aerem trajicere, ce-
minutos cometas, occultâ causa motus utrorumq;.

Cum autem hæc omnia sint momentanea, nec re-
volutionem primi motus, qui est omnium celerrimus,
morentur, quare ad Physicos & Meteorologiam spectant,
ex Astronomiâ verò & doctrinâ spherica sunt elimi-
nanda; quippe in qua nihil momentaneum, sed tantum
illa, quæ oriuntur & occidunt cum revolutione diei,
consideratione digna censentur.

*Quaratione fit, ut interdum stella fixa com-
muniter omnes appareant usq; adeo magna,
scintillationibusq; adeo flagrent?*

Ne hoc quidem stellis ob motum aliquem astro-
nomicum accidit, sed tantum ratione aeris.

Cum enim ingruat pluvia, primum in terræ vi-
sibilibus

seribus oritur vapor multò densior, quàm aer communis, tangitq; & veluti inundat oculos: non amplius igitur est consueta differentia inter pellucas tunicas oculi, & inter pellucidum medium aeris: mutatâ verò proportione radiorum, per quæ transcunt radij, mutantur refractiones illæ quibus fit visio; mutatis his refractionibus, Coni punctorum visibilibum, quos penicillos dicere solemus, obtusiores fiunt, quæ tangunt & pingunt retiformem tunicam oculi; atq; ita non puncta in oculo singula à punctis singulis visibilibum, sed superficiem in oculo à punctis pluribus visibilis rei vicinis imbuuntur, superante pictura lucidorum, obliteratâ verò obscuriorum. Sic itaq; latiori parte sensorij instrumenti, non ampliores tantum stellæ repræsentantur, quam sunt, sed etiam scintillationes earum reales fortius movent visum: quæ omnia in Opticis, inq; modo Visionis verò & genuino demonstrationibus innixa sunt clarissimis & jucundissimis.

Cur autem in Horizonte potissimum & quotidie, Sol Luna & constellationes tam magna videntur: atqui prius contrarium efficiebant refractiones, scilicet res in ortu & occiditæ se ipsis minores apparentes?

Diversissima sunt in opticis, dimensio angulorum visivorum per instrumenta: & Æstimatio. Sol Luna & constellationes, si magnitudines earum apparentes, id est, angulos visorios instrumentis dimetiatur, nequaquam inveniuntur in Horizonte majores, quam in medio cœli, sed potius, secundum erectas diametros non nihil minores, ut hætenus ostensum rectè fuit: Æstimantur autem majores secundum omnes diametros, cum oriuntur & occidunt. Æstimatio e-

nim colligit magnitudinem visibilis rei ex distantia, distantiam ex comparatione ad alia corpora. Iam ve-

rò cum constellationes versantur in Cœli medio; corpus aeris nec profundum est, respectu aspectabilis latitudinis terrarum, nec si profundum esset, conspici potest; igitur ex absentia corporum interjectorum ratiocinatur sensus communis per errorem, sidera cum sunt in Cœli medio, nobis esse propinquiora, quam cum orientur & occidunt: tunc enim censentur remotiora, quia valles & montes inter nos & orientia sidera longissimo tractu intejecti, patent oculis. Sequitur igitur error alter, ut Sol, qui manet ejusdem magnitudinis, æstimetur culminare parvus admodum, oriri verò ingens, ut Gigas.

Eorum enim quæ videntur eodem angulo visionis, illa sunt majora, quæ remotiora, ut docemur in opticis.

