

I. N. J.

DISPUTATIONEM

De,

PARASELENIS
CORONIS, CRUCE
IN LUNA, ALIISQ;
ARCUBUS,

die 24. Januar. huj. Anni Lipsiæ visis,
Inclytæ Facultatis Philos. Assensu
publicæ ventilationi
exponunt

P R Æ S E S

M. CHRISTOPHORUS COLBIUS,
Regiom. Prussus,

&

RESPONDENS

MICHAEL Buigf / Belgeran.
Philos. Baccal.

In Auditorio Major. Princip.

d. XXV. Octobr. Ann. M. DC. LXXXIV.

L I P S I Æ,

Typis CHRISTIANI Gözl.

AB Gott. optik





I. N. J.

PROOEMIUM.

UT admiratio rerum cælestium humanam primitus excitavit industriam, fundamentum omnis nostræ Philosophiæ jacere; sic quoque uberior earundem contemplatio, nunquam inanem progressum facere permisit quin potius multivariis ingeniosissimisque inventionibus fenestram patefecerit. Verum ut ardua quæque altiora; sic quoque scientiæ quo sublimiorum existunt, tanto majores quoque involvunt difficultates, quippe dum sensibus remotiora, nec non rarius contingentia integram sæpius vitam nostram in investigandis causis detinent, ut felix sit iste dicendus cui in ultimo tandem senectutis termino veritatis jubar illucescat. Ut proinde qui maturius hunc scopum assequi ardent, necessum habeant sacræ & nunquam temerandæ antiquitatis semitas sectari easdemque diurnâ experientiâ rerum stratas, ambulantes recentiorum subtilissimis inventionibus adjuti, tandem & ipsi quantum fieri potest veteribus intentata derelicta proprio Marte tentare. Cum verò præsentis problematis rarissima fuerit messis à nobis reperta apud Veteres, nam quæ reperimus aut satis obscure fuerunt annotata aut fere maxima ex parte silentio præterita; Nihilominus tamen vestigiis ipsorum insistentes, quantum ob varias occupationes exactè revolvere nobis licuit, rem aggredimur quo tandem & nos, ab ipsis observatione neglectâ,

etâ, nostro labore compensemus. Hinc L. B. si de im-
manifestis sensui, secundum rationem declara verimus
aut ad possibile reduxerimus, ex iis quæ necessario cir-
ca similia contingunt, assensum tuum rogamus. Imitamur Automatarios qui cognitâ unâ rotulâ majori fa-
cilè argumentantur de reliquis arte occultis, sibiq; uni-
versam machinam ex legibus proportionum cogni-
tam faciunt. His insuper adjicimus quod nulli obtru-
damus nostrum iudicium, sed cuique libertatem relin-
quentes sentiendi, ut sicuti quod melius innotuerit, no-
biscum pari humanitate communicet petimus.

Observatio Meteorologica.

INtensiora frigora, per aliquot hebdomadas ad diem usque,
24. Januarii aërem nostrum constrinxerant. Eis tandem
paulò remittentibus procella subito nivibus integram reple-
vit diem; Ut vesperi oriente lunâ exoneratâ nubium reliquæ
materiam exhibuerint Lunæ varia effingendi phænomena,
quæ non paucorum hominum oculos in se converterunt ut
Lipsiæ, Dresdæ, Halæ Saxonum, Erfurti, Vratislaviæ alibique.

Vid. Fig. I.

Die 24. Januarii horâ post octavam dimidiâ cælo nubibus
quidem spissioribus depurgato, vaporibus tamen undique fe-
re repleto, aurâque frigidissimâ, videbantur radii B. A. H. A.
C. A. & K. A. è lunâ emanentes candidissimi & crucis quandam
formam præ se ferentes in quorum communi concursu Luna
A incedebat; bini tamen B. A. C. A. sensim sese extendebant, ut
circa horam duodecimam integrum constituerent circulum,
A. D. E. Horizonti quamdiu apparebat parallelum, inæqualis
tamen crassitie pro discrimine materiæ subsistentis aut appro-
pinqvantis corpori luminoso:

In punctis verò B & C. toto hoc tempore conspiciendæ e-
rant binæ Paraselenæ, sed imperfectiores & quas potius dixis-
ses Iridis esse portiunculas colorum vivacissimorum; nec enim
discum exactè referebant rotundum, & colores utrinque ver-
sus

fus K & H producebantur in circulo B H C K subalbicante luce conspicuo. Diameter hujus posterioris circuli radio Astronomico dimensa deprehensa est 45. graduum peripheriæ vero pars inferior horizontem spectans, Lunâ non multum adhuc elevatâ in Ellipsin vastigare se videbatur. Superioris verò arcus segmenti aspectum nubecula intercipiebat, ut ita coronæ figura penitus abriperetur.

Nubibus crassioribus à parte occidentaliori disjectis binæ aliæ Paraselenæ D & E. longè dilutioribus tingebantur coloribus quàm priores B & C, cum lunâ A in circulo Horizonti Parallelo triangulum æquilaterum efformabant, eundemque circulum inter secabat alius F. G. L. tenuissimæ lucis (à paucis hinc conspicuus) circulo H B. K. C. concentricus & ab hujus peripheriâ 22. gr. 30. m. distans, cujus cum priori illo intersectiones itidem duas paraselenas exhibebant, ad obscurioris Cometæ speciem accedentes. Toto porro apparitionis tempore arcus M. L. N. circulo ipsi B. H. C. K. æqualis, secundariæ Iridis coloribus conspicuus, super lunam ad contactum circuli F. L. G. eminebat. Duravit hoc spectaculum ad secundas noctis vigilias circa quas, Phænonomi hujus partes una post aliam sensim disparuere serenissimo cælo, frigore magis magisque crescente.

§. I. Naturam hujus Phænomeni consideraturi formalem cognitionem ejus ex optici principiis petimus quæ propriè informationem suppeditat lucis, colorum, aliorumque circa hæc accidentium, quæ præsentem in negotio maximam efficiunt lineam. Quia verò hæc disciplina ab aliis Mathematicarum disciplinis teste Aristotele VI. Metaphysicorum I. excluditur, quod res suas non similiter ἐκ ἀπαιρέσεως consideret, (confer l. 7. Phys. cap. 2.) dum lineas materiales in se habet, merito igitur & nobis ad intelligendum rei naturam materiam earum prius investigare incumbit, cum ea principium sit τὸ κινεῖσθαι II. Phys. Auscult. I.

§. II. Hinc in investigandâ ejusdem naturâ non pauci operam impenderunt. Theophrastus paracelsus l. 2. de meteoris p. 97. inquit: sæpius contingere in cælis tot insolentes for-

mas figurasve, modò in similitudine viri alicujus, modò fœminæ aut pecudis s. alterius alicujus peregrinæ apparitionis, generationem naturalem putat eadem habere ex firmamento cælorum, ut ex stellis materiam pariter & formam accipiant. Sicut verò cernimus inter homines varias ediinfantes qvi ob monstrosam naturam describi vix possunt, pari ratione quoque in sphærâ cælesti monstra gigni docet alia ex iride, alia ex nubibus exsiccatis, alia verò ex permixtione s. ex confusione diversorum spermatum, ut inde ex conglomeratione diversorum seminum meteora nascantur, nam si eadem concurrant, quodlibet eorum ad consequendam perfectam suam formam appropere. Atque eo ipso effringere alterius virtutem ut sic formæ inde progeneratæ nihil protendere aut significare valeant, cum talis aberratio naturæ sæpius pluries contingat.

§. III. Verùm si leges naturæ revolvimus non parum hunc à scopo aberrasse deprehendimus. Nam si stellæ materiam simul ac formam ex se fundunt ad productionem eorum corporum, imminuuntur: at nunquam deprehendimus stellas imminutas, nisi forte cum ineruditis dixeris imminutas dum in Apogæum tolluntur, quæ tamen imminutio apparens solum est. Quod si verò imminuuntur necessum, quoque est alterari stellas, quæ secundum tertiam qualitatis speciem, mutatio est, eaque qualitas patibilis & passio, attamen: quis tam constantia & perpetua corpora ejusmodi mutationibus exponet, non dicam quod contraria paterentur, siquidem omnia quo agunt per qualitates ex resistantiâ materiæ aliquid patiuntur. Testantur tam Philosophi quam experientia ipsa, quod omnia quæ modo dicto agant certum habeant subjectum, cujus bono instituunt operationes ut merito quoque & præsentis operationis certum & determinatum inquirere subjectum debeamus. At stellarum subjectum hic nubes sunt; hæ non nisi per Accidens oriuntur, aut potius sub hac vel illâ stellâ regnante oriuntur. Ergo per accidens quoque habebunt subjectam. Hinc plurimæ actiones stellarum frustaneæ erunt, cum tamen natura nihil faciat frustra aut in incertum agat subjectum. Tandem neque nubibus generatio ulla competere potest,

potest, dum generatio *l. 1. de gen. & corrupt. c. 4.* definitur; mutatio quæ res tota mutatur & idem sensibile subiectum non manet, at quis non cernit nubes mansisse nubes, quis unquam virum feminam vel aliam supra denominatam figuram de cælo delapsam vidit, quin potius viderit nubes aut disparuisse aut in aquas resolutas decidere.

§. IV. Quod si verò excipiat adversarius dicens fortè; maculæ solares, quæ omnium hodiè oculis non sine admiratione subjiciuntur, unde oriuntur? Annon ex corpore solis natales ducunt? Cometæ unde originem trahunt? annon itidem ex Planetarum corporibus, accedit, quod color caudæ Parasele- narum, similitudinem Cometarum gerat, ex quibus acceden- tibus similibus non frustra ipsorum substantiam indagare so- lemus. Verùm nos respondemus, quod assensum his sen- tentiis plenissimum nondum demus, cum ex adversa parte, par argumentorum militet exercitus. Nam de Cometis quàm variæ ventilentur sententiæ, nemo ignorat; dum aliqui ex ex- halationibus, alii perpetuas esse volunt stellas, alii conjunctio- nes Planetarum, alius aliam rursus fovet opinionem, ut nul- lus ferè apparuerit Cometa, qui non ansam dederit novam cu- dendæ Physicæ, uti patet *ex 1. Meteor. Arist. cap. 6.* Pari ratione quoque comparatum est cum maculis. Cum itaque hæc quæ- stio tot adhuc jactitetur controversiis nulli hinc assensum, constanter damus, usque dum certius quid de hac re in me- dium fuerit prolatum. Nunquam enim ex incertis certò ar- guere aliquid volumus ad alterius alicujus rei affectionem.

§. V. Si itaque stella non dici potest generare, quæ den- sior appellatur suæ orbitæ pars, multò minus cælum, quod pu- rè æthereum simplicissimumque corpus existit & propterea impatibile est, imò planè contrarii motûs expers, nam loci e- jus mutatio orbica quæ prior est omnibus aliis mutationibus & reliquas omnes in se comprehendit VIII. Physicæ Ausculta- tionis c. 7. penitus nullum admittit contrarium motum *lib. I. de Cælo cap. 4.* Jam si generalis qualitatis contrarii non est ca- pax, multò minus in se recipiet qualitatis specialis contraria.

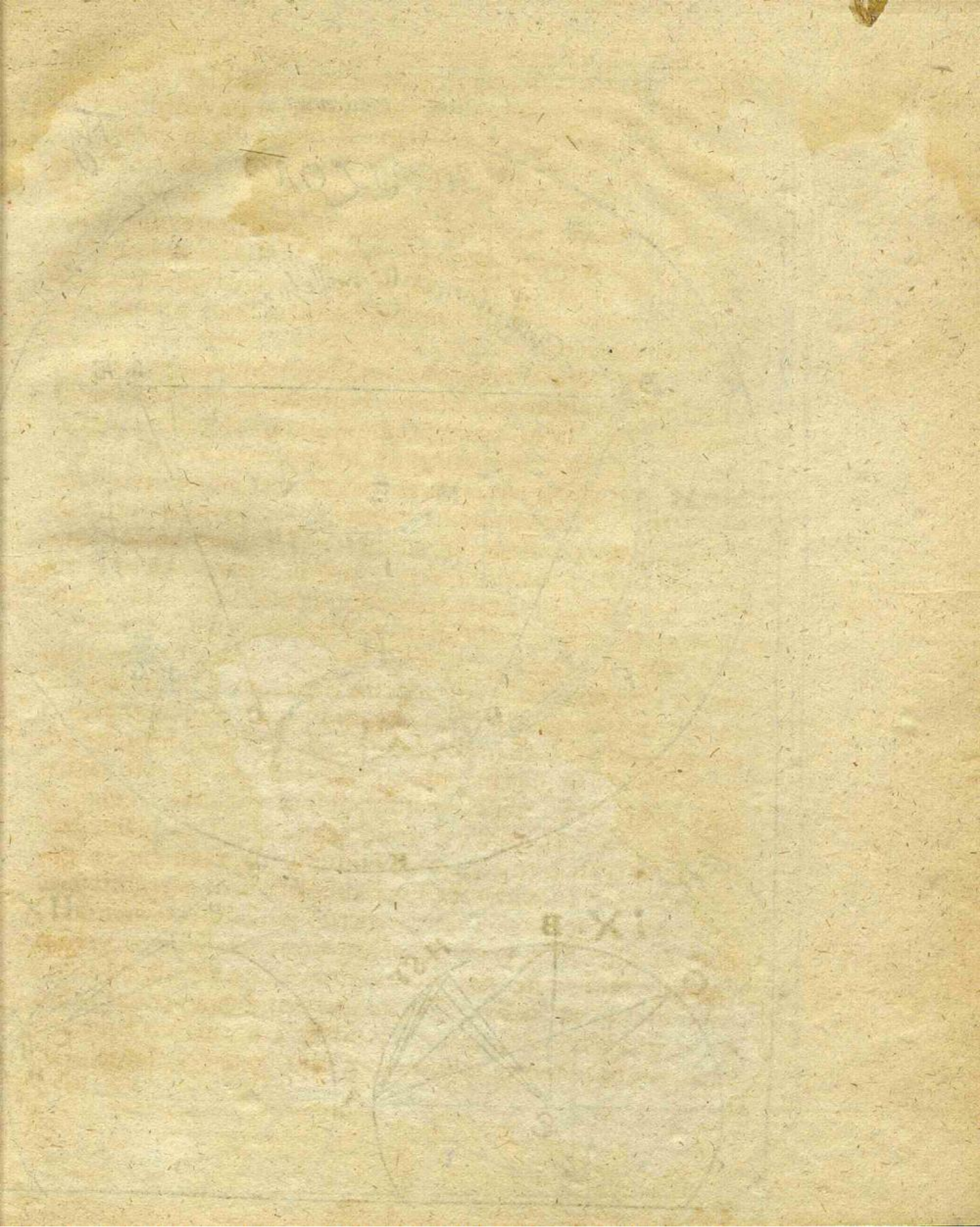
§. VI. Ne verò fortè quis excipiat ipsum Aristotelem,

l. II. Physicæ Auscultationis cap. 2. textu 26. docuisse, Solem & hominem generare hominem; respondemus ex Galeno lib. 3. de diebus decretoriis, nos omnium certè superiorum Astrorum potentiâ frui; verùm quia Sol maximè hunc orbem exornat & concinnè disponit: quippe veris, æstatis, autumnii & hyemis autor nemo alius existit; nec alius tam manifestò vel ex terrestri face animalia generare potest, neque fruges maturare, neque ad generis propagationem animantia provocare; facile colligere possumus, Solem dici generare hominem tantquam adjuvantem & universalem causam, non ut singulare quiddam efficiens.

§. VII. His annectare adhuc deberemus aliquid de illa monstrosâ seminum confusione ex stellis, ex quâ dictus Auctor Paraselenas in nubibus progigni putat. Verùm cuique constat, quòd in inanimatis nulla inveniantur monstra. Et, cum monstra fiant, quando natura aberrat à fine, quis dixerit, naturam quærere finem in generando aliquid ex nubibus, ubi nunquam eundem obtinere potest; Ut demonstrat Aristoteles *II. Phys. Auscult. c. 8.* Quare brevitatis amore derelinquentes hoc somnium descendimus ulterius ad constitutionem aëris, qualis iste sit, si in eo Paraselenæ fieri debent.

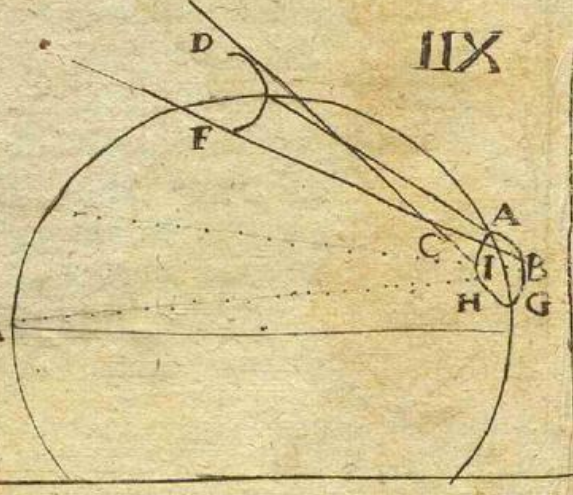
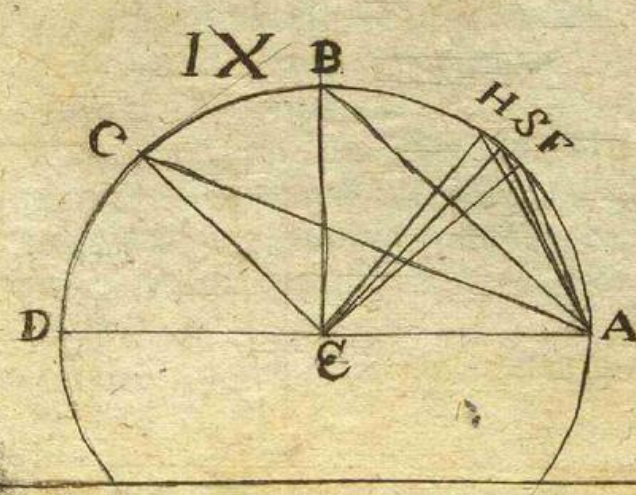
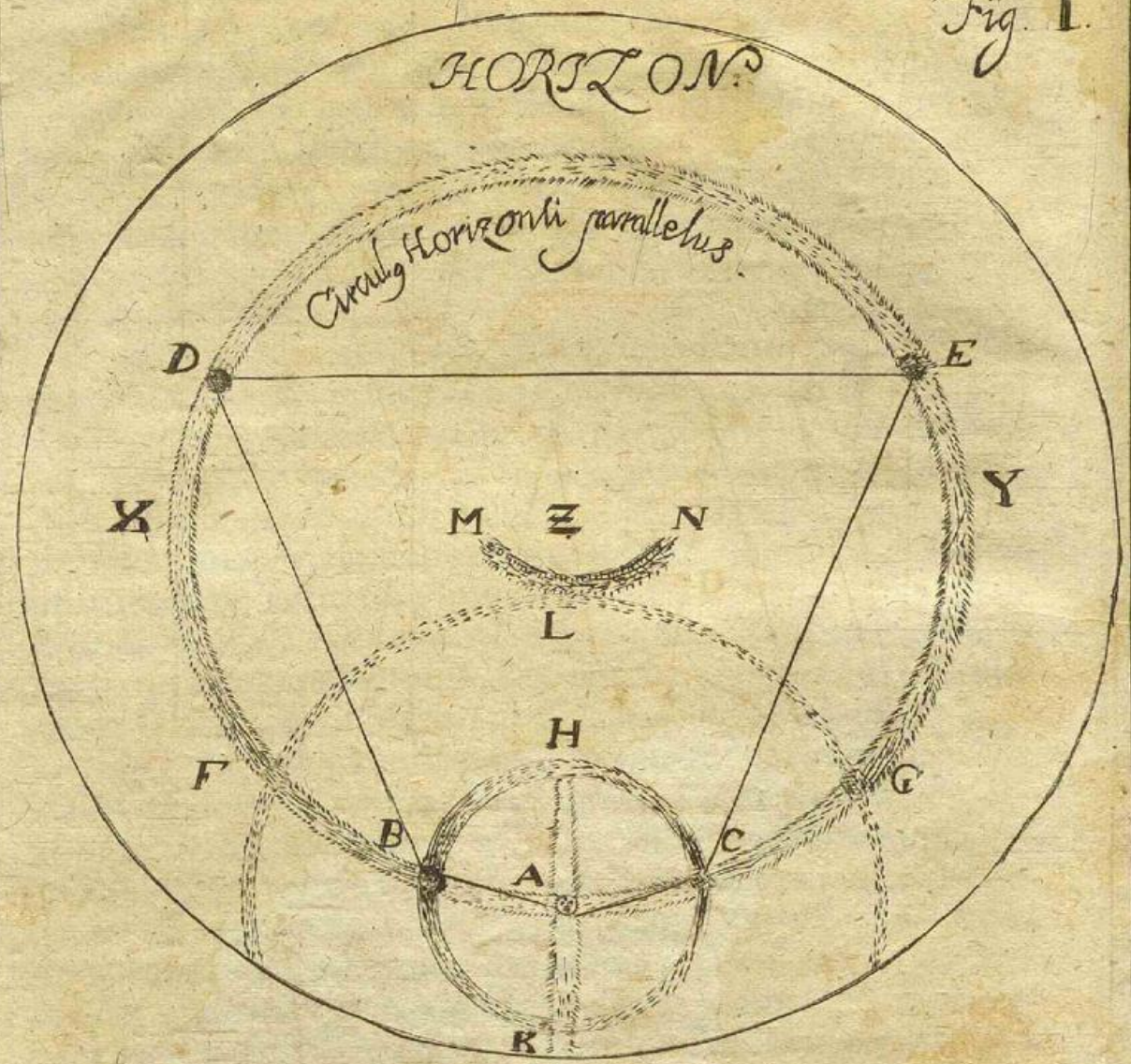
§. VIII. Quidam vapores in aerem sublatos docent in media ejus regione varias acquirere qualitates, prout aër circa exiguas partes fusus vim habet illos conglomerandi, qui conglomerati si justam ponderis gravitatem excedunt, à temperato calore in pluviis resolutos delabi; quòd si verò aër frigore laboraverit intensiore, tunc istas particulas congelari, & vel sub sphericâ figurâ vel similitudine tenuium filamentorum vel aliâ aliquâ figurâ pro discrimine supervenientis frigoris, nisi aliud aliquid impediverit congelatas aëri innatare.

§. IX. Hujus sententiæ meritò laudamus principium, dum dicunt vapores esse materiam ejusmodi meteori, verùm si progredimur; nec hæc videtur difficultate carere. Unde enim in istiusmodi mundi parte glacies generari potest, cum omnis glacies ex aquâ nascatur; nubes verò non sunt aquæ, sed vapores; & potentiâ solùm aquæ sunt, quæ accedente aëris

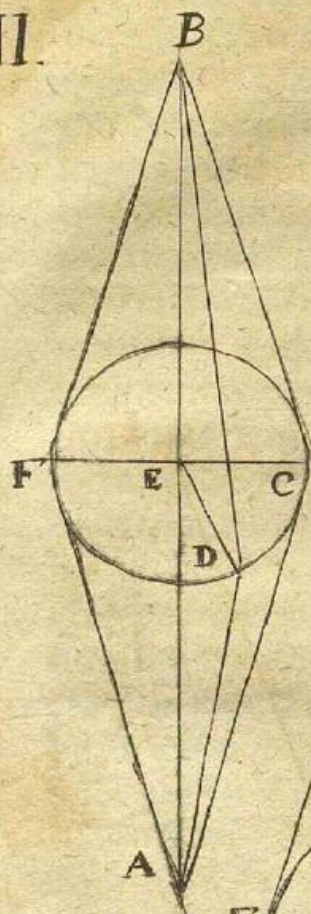


Cœli concavum.

Fig. I.

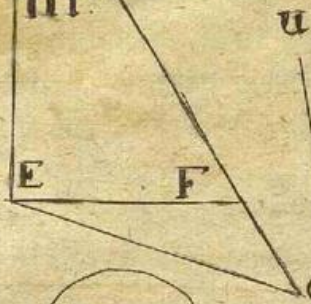


II.



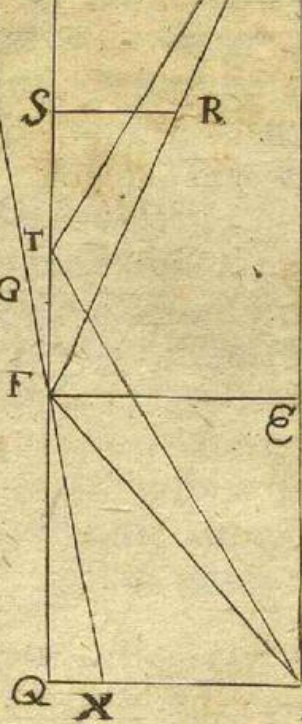
B

III.



P

IV.



X



B

A

D

C

F E

Q

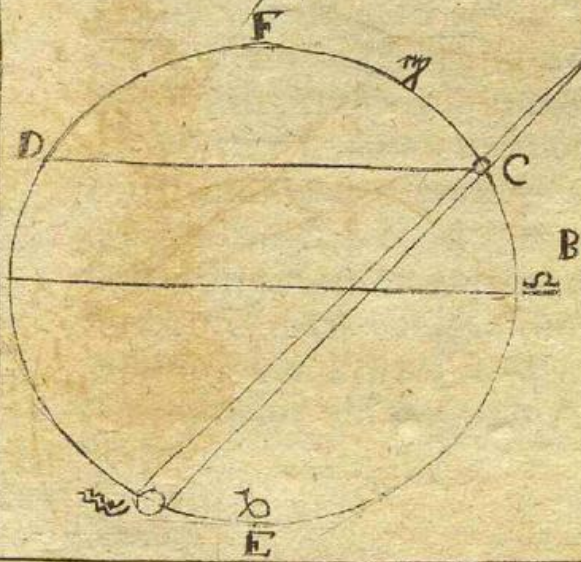
X

A

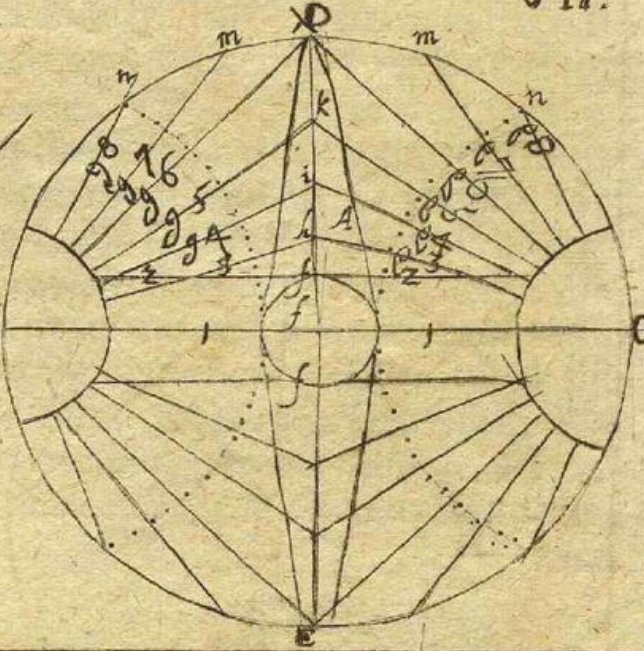
F

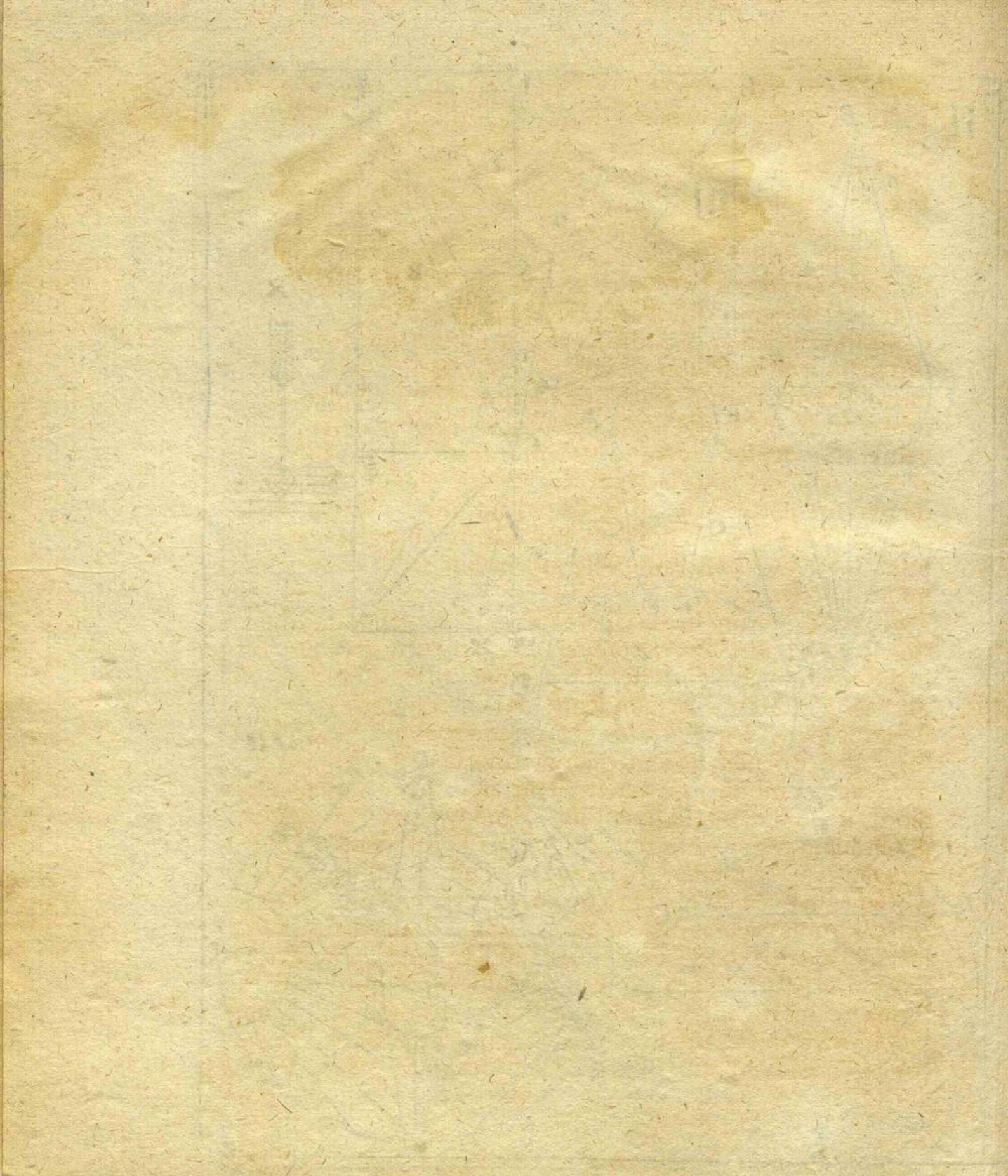
D

VI.



VII.





ἀντιπερὶ δὲ ὅςδε demum in aquas conversæ decidunt, pluvixque evadunt, aut si aër acerbior nives; quid dicam de resolutione; cum omnia frigore concreta contrario medio, calore videlicet, resolvi oporteat; at subsequenti nocturno tempore frigus magis magisque crevit, resoluto tamen toto phænomeno, quod si itaque particula istæ glaciales non fuerunt resolutæ ubi ergo permanserunt? delapsæ glaciei particula nunquam animadversæ sunt, si forte dixeris disjectas esse ex umbra terræ in locum luminosiores ibique rursus resolutas. R. Tempestas tota nocte tranquillissima permanfit, imò nubecula in quibus luna lufit in suo situ in horizontis scilicet vicinitate perseverârunt, cum tamen formæ Paraselenarum crucisque fuerint penitus abolitæ. Tandem quid dicendum de iis Paraselenis quas celeberrimus Dn. Hevelius d. 6. Septembr. Anno 1661. horâ sextâ vesperi observavit, an & eo tempore jam glacies in aëre circumvolitant? cum tamen omnia rura florum copiâ superbiant; aut numne careant ea loca, quæ sub Æquatore sita sunt Paraselenis? aut glaciales habebunt particulas exsiccante sole ardentibus radiis universum ipsorum Horizontem.

§. X. Verùm hîc excipere meritò quis posset ipsum Aristotelem *lib. I. Meteor. c. 12.* confiteri esse particulas glaciales. Imò nemo nisi insanæ mentis negabit pruina nives, grandines esse glacies. Verùm nos Respondemus dist. inter moram quâ vapor superius manet & quâ inclinât deorsum; vapor quamdiu tollitur superiusque manet, non nisi calore retineri potest, quia frigore, quæ capta sunt ob gravitatem suam ascendere ne quidem possunt, nedum ut in aëre maneant. Imò quisque tunc sentire posset (nam frigore congelata corpuscula jam majora sunt, indeque sensu perceptibilia) quomodo ascendant, at vapores tùm æstivo tùm hyemali tempore nemo sentit ascendere; hinc ergo concludimus vapores nec congelatos scandere auras, neque sublevatos superius congelari, aeri que sub formâ nubis innatare, sed potius eo momento quo congelationem sortitur vapor sub forma vel nivis vel grandinis delabi, aliàs quamdiu sese in aëre jactitant vapores & sub formâ nubis apparent, nunquā esse possunt glacies sed potius luctatur calor causa efficiens vaporum.

cum frigore, qui si superatur, dimittitur aqua in pluvias guttas, quod si vero aer ambiens vel frigus adhuc fortius extiterit, nives generari necessum est, ratio quia quod congelari debet illud prius esse debet aqua, jam vero ne aqua quidem propter gravitatem superius manet, nedum glacies, quæ ex aqua demum generatur.

§. XI. Neque obstat dicere, ob parvitatem aquam supernatantem ibique congelari, atque sic congelatam demum decidere, sicuti & in aqua terra & aurum propter parvitatem sæpè supernatant. Verum his respondemus aliud est quod aqua fit & minutissimum est & tale manere aliquantisper in aëre concedimus, aliud vero quod ex aquæ particulis magnitudinem aliqualem, acquirit sibi, & tale in aëre fieri quamdiu istæ supernatant negamus. Nam nives grandines quæ delabuntur, nunquam fieri possunt nisi minutissimæ istæ particule coeant, quia illud quod coagulari debet, non ex una particula coagulatur sed ex pluribus. Jam si particule five magnitudo conglomerata non subsistit superius propter dictam gravitatem; Ergo nec nives, vel alia aliqua glacies aërem imprægnant ibique morantur. Si excipias, particulas superius esse coagulatas, inter cadendum in nivis formam demum coalescere, nos uno verbo hic respondemus: ea quæ congelata sunt nunquam coalescere; sic v.g. confringe glaciem in minutissimas partes & exponere frigori intensissimo, nunquam ex concrecent; nam quod coagulari debet illud humidum esse oportet at coagulatum ad actum siccitatis potius penetrasse videtur.

§. XII. Cum itaque materia hujus phaenomeni non fuerit ex stellarum effluxu, neque ex cælo aut æthere, neque ex aëre, quia alias semper appareret quod tamen non fit, dum is rarior, existit, quam ut recipere aut constanter repræsentare possit imagines sibi concreditas, sicuti aquis coloratæ imagines pernicillo artificis impingi nequeunt, aut si causa daretur quod aer concre-scat aqueamque naturam induat tunc parum à nostra sententia recedet, qui itidem vaporem ex aqua natum statuimus aerem, crassiores, nisi quod plerique Philosophorum nubem ex aëre, natam sterilem vocare soleant, cum tamen nubes in qua phaenomenon,

menon hoc visum fuit non sterilis decesserit, ut in subsequen-
tibus uberius declarabimus. Restat itaque ut videamus an ex aqua
materiam capiat; cum enim terrestris corpus partim propter ma-
jorem crassitiem partim etiam propter ea, quæ meteoron hoc con-
sequi assolent prorsus naturam inidoneam habeat; ideo super-
est adhuc ut consideremus, An ex aqua fiat?

§. XIII. Optimus verò nobis hic modus videtur si initium
fecerimus in investigatione substantiæ hujus meteorii à contem-
platione accidentium. Dum enim cognitio nostra à sensu no-
tioribus exordium capit, substantiæ verò ipsæ sensibus recludun-
tur, merito ex accidentibus quibus vestita est substantia eandem
agnoscimus; Unde Aristoteles *lib. 2. de Anima text. 65.* ex Acciden-
te *inquit* sensibile dicitur veluti si album sit Diaris filius ex acci-
dente hoc scimus, quoniam albo quod sentimus hoc accidit. Si-
cut enim non quælibet substantia capax est cujusvis Accidentis,
sic etiam non quodlibet Accidens cuilibet promiscuè inest sub-
stantiæ. Hinc circumspicientibus nobis non parva eorundem
in præsentis meteorii occurrit copia, utpote dum segmentis & par-
ticulis coronæ immersæ apparent, item quod semper à latere, ra-
rius desuper, rarissime inferius ad terram, ad hoc Planeta ascen-
dente vel descendente, inque plenilunio constituto, rarissime
in medio cæli contingunt, quid dicam de colorum ornatu, Para-
selenarumque numero nec non de vicissitudine motûs nubium,
cujus non leve subnectit argumentum ipsa *ἀντοψία*, dum Para-
selenæ vel halo apparere solet, in nube justo loco circa sidus con-
sistente; quæ nubes verò si discesserit, etiam disparent, succe-
dente verò alia rursus apparent, quæ omnia accidentia aquam
quomodo expetant pro substantiâ, si non ex his aperto patet, in
subsequentibus uberius declaramus.

§. XIV. His itaque accidentibus observatis facile penetra-
bimus ad cognitionem Essentiæ hujus meteorii, quæ cognitio du-
pliciter acquiritur, aut à priori aut à posteriori. A priori cum
rem ex formâ vel ex propriis operationibus immediatè ex Essen-
tiâ fluentibus cognoscimus, quia verò cognitio Formæ prære-
quirit cognitionem finis, qui in scientiis meteorologicis difficul-
ter obtinetur ut in sequentibus declarabimus prolixius, hinc

confugiendum ad alia caufarum genera fcilicet materiam & efficientem uti & ipfum Philofophum feciffe patet ex *lib. 1. Meteor. 2.* Cum verò operationes nubis nihil fint, quàm reftitutio Elementorum, quippe meteora *Philofopho 4. Meteor. 1.* dicuntur paffiones Elementorum, ut quæ communes fint aëris & aquæ & terræ, non malè faciemus fi ex resolutione materiam oculis fubjiciamus. Nimirum omnia quæ materiâ gaudent ex iis componuntur in, quæ refolvuntur, uti docet Ars fabrilis. Sic v.g. murus quia in lapides, lateres, calcem deftruitur ex iis quoque ædificatum effe, bene colligimus, pari quoque negotio ipfas Parafelenas, aquam, habere fubftantiam patet ex earum resolutione; fic cui non patet Parafelenas folutas effe in pluvias, nives, grandines &c. quæ omnia aquæ funt. Non repeto, quod fupra removerimus omnia alia Elementa, ut nullum fupervenerit in quod fufpicio cadere, poffit præter aquam.

§. XV. Quomodo verò furfum fublevetur aqua pergamus exponere; Notum eft Elementa ex fe invicem generari, idque, motu qualitatum effentialium caloris & frigoris; & quidem calor aquam rarefaciendo, fimul quoque pro naturâ fuâ furfum tollit; quæ aqua aëris naturâ induta vapor nobis dicitur; hic fi ad mediam regionem atmofphæræ penetraverit, quousque fcilicet radii folares reflectuntur perque diurnam congefionem multiplicati vapores in nubes conglomerantur variasque tunc imagines pro conditione & difpofitione materiæ fiderisque repræfentare, capaces redduntur. Nam fimile fimili confociare fe amat; quod fi verò calore ut eorum efficiente caufa liberati fuerint vapores in propriam naturam revertuntur i.e. aut pluvix aut nives decidunt. Hunc naturæ proceffum artificiofè imitatur Ars Chymicorum in fuis deftillationibus fublimationibusque imò fi quis phialam in apricum pofuerit fundo repleto aquâ, animadvertet operculum, quod antea puriffimum erat fenfim nubeculâ quafi interius obfcurari, cui fi impofueris manum aut aquam extrinsecus frigidam afperferis, apertò videbis guttas fenfim decidere.

§. XVI. His non tædet annectere quæftiunculam, quomodo hyemali tempore aqua furfum tollatur, cum tamen frigore totus

re totus ferè aër fuerit occupatus, omniaqve frigore constricta, ut ne rivulus vel palus superfit, ex quo aqua vel vapor hauriri queat, sequitur ergò, ut eo tempore existente frigidiorè, si vera sit nostra hypothesi, planè destituamur his meteoris, aut particulas glaciales delabentes fursum prius sublevatas fuisse. Verùm nos respondemus, non omnia liquida vel humida à frigore vinci posse, v. g. olea, spiritus, pingvia, mel, & talia plura, de quibus Aristoteles *lib. 4. meteor. cap. 8.* quia inconcretilia sunt, i. e. plus habent calidi & terræ, quàm humiditatis aqvosa, ut ea solùm frigore concrecant, quæ plus habent aquæ. At quia supra diximus, vapores calore & effici & tolli, ob spirituositatem, hanc, & quamdiu eam retinent, frigori utique possunt resistere, quâ exclusâ vapor demum devincitur, formamqve nivium adsciscit. Quòd verò dicitur frigore omnia esse constricta, ut nihil sit, unde hauriatur ne bulla aquæ. R. verùm equidem esse, quòd non omni tempore vapores tollantur, prout etiam rarò cernimus frigidissimis tempestatibus nives effundi. Elevatus tamen sol suo lumine valet calefaciendo resolvere, unde vapores exhalari satis manifestum est, sicut hoc clarissimè cernere, licet tempore meridionali, ut fluminis quasi more de tectis delabantur aquæ. His accedit, quòd brumali tempore plerumqve omnibus tectis ruribusqve non exigua incumbat copia nivium ut materia satis larga sit ad generanda inde meteora, imò copiosior sæpius quàm æstivò tempore, ubi aqua ob majorem æstum solis vix fluminibus retineri queunt. Tum itaqve sol ob abundantiam materiæ una hora radiis suis plus efficit, quàm fervente terrâ integra die. Nec absurdum esse putamus adjicere, quòd eo tempore aliorsum vapores adducantur, dum nimirum ibidem sol verticalior existens nubes disjicit, quæ ne in nihilum, intereant, necessum est, ut transeant in talia loca, ubi mitior est æstus solis, sicuti hoc non parùm elapso æstatis tempore sensimus, ubi plurimo cum damno per aliquot septimanas ne guttulam aquæ decidisse recordamur.

§. XVII. Peractâ jam meditatione de materia hujus phaenomeni ad formæ ejus considerationem accingimus. Et quidem exordientes coronæ speculationem, partim quia colore uno ple-

rumque constare solet, atque inde levior ejus evadit contempla-
tio; partim quoque, quia una duntaxat plerumque apparere,
solet circa sidera, secus ac irides, paraselenæ &c. quæ non raro
duplices sese repræsentant, eaq; nonnunquam perversæ colori-
busq; quadruplici variegatæ conspiciuntur. Quare sine verbo-
rum ambagibus rem ipsam aggrediamur, præsupponentes: lu-
nam esse luminosum sphericum, nec non nubem seu potius va-
porem crassiorem lunam cingentem non in viciniâ siderum esse,
quin potius plurimum subesse; Et denique lunam multomi-
nus luminosum illustrare atmosphæram, multò grandius cor-
pus. His positis argumentamur, quòd egregiè doceat Vitellio,
corpus luminosum unumquodque uniformiter per aërem cir-
cumstantem radios diffundere *lib. II. perspectiv. hyp. 34.* ita ut nul-
lus fuerit punctus in aëre, ex quo duci possit linea recta ad lu-
nam, quæ non illuminetur *per Prop. 19. ejusdem*, fons verò un-
de fluit lux, rotundum esse sphericum per hypothesin primam,
hujus §. ergò lux ex luna effluens pyramidem illuminationis fi-
gurat, *Prop. 20.* cujus basin circulum semper esse *lib. I. perspect.*
Prop. 99. docemur.

vid. Fig. II.

§. XVIII. Quòd si verò quis his fidem dare negaverit, ei Ge-
ometrarum more rem uberius declaramus, phænomenon hoc
in plura triangula dividentes, videlicet tam incidentiæ, quàm
reflexionis, ut B. C. A, B. D. A, B F A. &c. quæ triangula, quia
insunt uni alicui plano, ad lineam rectam sese secare necessum
habent. Euclides *Elem. XI. Prop. 3.* si verò ex angulis F D C lineæ
dejiciantur, quòd sese mutuò secent, v. g. in puncto E dico lineas
istas perpendiculares sive ad angulos rectos esse ad lineam B A
per Prop. 4. ejusdem. Quod si hæc puncta v. g. B vel A conne-
ctantur punctis F D C, dico has hypotenusas inter se æquales
esse, sin minus protendatur, v. g. latus B F ad G in Fig. III. jam
quia dictum est F E B rectum, cujus subtendentis quadratum,
æquale est eis, quæ à lateribus rectum angulum continentibus
describuntur *per Elem. I. Prop. 47.* At verò quadratum lineæ B G
est majus quadratis laterum B E & B G *per Elem. II. Prop. 12.* ergò
quoque latus B G majorem recto subtendet angulum *per Prop.*
18. Elem. I. quod est contra datam demonstrationem *Elem. XI.* Si
itaque

itaque latera sunt æqualia, anguli quoque æquales sunt, *Prop. 5. Elem. VI.* & si anguli sunt æquales, circuli ab iis descripti æquales erunt, per *Prop. 26. Elem. III.* & Tacquet ex Archimede *Prop. 5.* quoniam verò latera B F. B D. B C. inter se sunt æqualia, æqualesque habent angulos bases quoque E F. E D. E C. æquales habebunt; *Elem. I. Prop. 26.*

§. XIX. Jam quoque dicendum de altera pyramide radiationis, quomodo ista progeneretur, observantes impossibile esse videri imagines in quibuscunque speculis propter reflexionem, radiorum visualium à speculis ad res visas, sed potius propter reflexionem formarum à speculis ad visum. Vitell. *lib. V. Prop. 23.* Etenim visibile oportet esse alicujus quantitatis proportionatæ; sicut enim virtus sensitiva in infinitum non extenditur, sic quoque quæ nimis parva sunt, comprehendi ab ea nequeunt, uti docemur *lib. III. Prop. 19.* sicut nec quæ nimis grandia sunt. Necesse quoque est, ut sensibile visibile reperiat transitum perveniendi ad facultatem cognoscendi, quæ natura uveam tunicam largita est; at verò si illud, quod cognosci debet, necesse habet quò uniatur cum cognoscente facultate, quæ facultas ut ex simplici animæ fonte manans, simplici quoque gaudet ictu. Hinc hujus amore etiam natura benigna duplicem nervum opticum supra sellam ossis sphenoidis sub pedibus hypocambeis conjunxit, cujus beneficio res visæ sensui communi represententur unitæ; quidam verò hoc negantes unitatem volunt imaginum, quòd axium oculorum situs communis in eodem plano temper eandem observent planitiem in pupillâ, vid. *Ambros. Rhodii lib. I. Opticor. Prop. 44.* verum nos neutri sententiæ assensum damus, quin potius judicium suspendentes ex utraque hypothesi benè concludere posse, propositum nostrum affirmamus, imò sufficit dixisse, cuspidem corporis visibilis amphiblestroidis centrum tangere, uveæque spacium ejus propaginem implendo triangulum constituere; cujus basis fundamentum quærat in superficie rei visæ, uti patet ex citato loco *Prop. 18.* in quo triangulo lineas A C. A B. A F. æquales esse *Prop. 30.* ejusdem docemur, cum verò in antecedentibus dictum rem visam circularem esse, sequitur quoque, quòd radii reflexi pyramidem circularem efficiant,

ant, cujus vertex in retinæ sinum sese inferat, juxta *Prop. 29. Vitellionis lib. III.*

§. XX. Cum verò quàm optimè Cartesius *Dissert. de methodo p. m. 16. & 17.* admoneat, ut omnem præcipitantiam atq; anticipationem in judicando diligentissimè vitemus, neque prius conclusionem amplectamur, quàm quod tam clarè perq; omnes partes rationi nostræ pateat, ut nullo modo in dubium quid revocari possit; paucas adhuc quæstiunculas adnectere lubet. Et quidem, cur circa Solem aut Lunam Coronæ appareant, & non ex adverso? Respondet Aristoteles *lib. 3. Meteor. cap. 2.* quòd coronæ nascantur, dum à caligine circa solem aut lunam coactæ, aspectus reflectitur; cum verò hoc ex puncto sideri opposito fieri nequeat, meritò ergò in regione Planetæ constitui debet corona. Nam superiùs in æthere locum non reperit, quia ætheris sphaera nimis est defæcata, quàm ut lunæ radii reflectantur, liberèq; hinc ad nos migrent; quòd verò non ex adverso appareant, mentem Philosophi ulteriùs declaramus ex vitellione *lib. X. perspect. Prop. 50.* Nempe nubes, quæ radios sideris in forma penicilli effusos coarctant, non pertransire visum nostrū, aliquem eorum sinunt, sed simul lunam & coronam contemplationi exhibent, secus ac in arcu, quia iste ad quadrantem circuli sepositus est à sidere, nunquam utrumque possumus intueri; nam visionis angulus maximus est paulò minor recto, quod Diameter uvæ subtensa angulo visionis maximè est æqualis ferè lateri quadrati circulo, aut cubi sphaeræ inscripto, cui necessario subtenditur, paulò minus quadrante pheripheriæ & in centro oculi angulus recto vicinissimus, vid. *cit. Rhodii Optica lib. I. p. 373.* Si verò expetis scire, cur non uno oculo moto ad unum punctum, alterum ad aliud flectere queamus, vide *Vitellionem lib. III. Prop. 26. & 49.* Nec parva differentia est, quòd coronæ circulum semper ferè concludant, cum tamen si è regione essent collocatæ, instar iridis semi-circulum solum implerent, dum reliquum complementum ad circulum ab Horizonte absorbetur; si verò dubitaveris, fiat tantum minor iste circulus, quàm Iridis mensura. Hujus responsionem dabo, ubi dixerimus de arcus segmento verticali. Quòd verò aliquando halo non perfectum impleat, circu-

circulum, fit hoc ex defectu materiae, quæ tamen, si sufficiens facile rotundabitur reflexio, licet istæ particulae non exactè undique fidus cingant, vid. *Lib. II. perspect. Prop. 40.*

§. XXI. Pergo in dubitando: docet Vitellio *lib. V. perspect. vid. Fig. IV. Prop. 20.* quòd in omni reflexione à quibuscunque speculis facta semper angulus incidentiæ sit æqualis angulo reflexionis. Sed luna dum multò altiùs existit à puncto F quàm punctum A. si ad axem visionis parallela ducatur per *Prop. 31. Elem. I.* angulus A F Q multò major erit angulo B F P, quia si intervallum F Q in linea P F duceretur perpendicularis R S per *XI. Prop. Elem. I.* patebit angulus R F S. multò minor A F Q. *Prop. 25. ejusdem.* His responderem, si ad legem Vitellionis rem decidere licet, faciamus aliud triangulum secando lineam P. Q. bifariam per *10. Prop. Elem. I.* erunt duo utique triangula super eadem basi B A constituta in iisdem parallelis inter se æqualia *Prop. 37. ejusdem.* Concludo, si triangulum B T A implet legem Vitellionis; Ergò quoque id, quod æquale est huic triangulo, scilicet B F A, implebit legem Vitellionis. Veram cum hîc non sermo sit de æqualitate triangulorum, sed potius de æqualitate angulorum, hinc ergò respondeo, quòd pro hypothese malè fuerit concessum P Q parallelam axi visionis; cum potius ad lineam E F oblique posita sit. Ponamus ergò aliam U X æquales angulos linearum B F & A F in puncto F facientia. Quod autem talis sit situs paraselenarum sive superfici ei Nubis quibus insunt verum sit, probamus ex colorum diversitate, quibus coronæ aliquo modo vestitæ apparent; cum enim nubes nigro colore gaudeant, propter reflexionem, sive ut clariùs loquar, diversam positionem, versicolore videntur Vitellio *lib. IV. Prop. 159.* egregiè hoc declarat Cartesius *lib. de meteor. cap. 8.* prismatis exemplo & nos inferriùs itidem declarabimus rem fusiùs.

§. XXII. Quid verò videtur de sententia Senecæ, qui *lib. I. quest. nat. cap. 2. p. m. 651.* sequenti modo: Videamus, inquit, quomodo is fiat fulgor, qui sidera circumnectit. Memoria proditum est, quo die Divus Augustus urbem ex Apollonia reversus intravit circa solem visum coloris varii circulum, qualis esse in arcu solet: hunc Græci halo vocant, quem nos dicere coronam

aptissimè possumus, quomodo fieri dicatur exponam. Cum in piscinam lapis missus est, videmus in multos orbes aquam discedere, & fieri primum angustissimum orbem, deinde latiore, ac deinde alios majores, donec evanescat impetus, & in planitiem immotarum aquarum solvatur. Tale quiddam cogitemus fieri etiam in aëre; cum spissior factus plagam sentire potest, lux solis aut lunæ vel cujuslibet sideris incurrens recedere illum circulus cogit, nam humor & aër, & omne quod ex ictu formam accipit, in talem habitum impellitur, quatenus est ejus, quod impellit. Omne autem lumen rotundum est; Ergo & aër in hunc modum percussus lumine exhibet: *Causam verò, cur non semper apparent, subjungit.* Nunquam ergo ullum sidus talem sibi effigiem circumdabit, nisi cum aër erit densus, atq; immotus, & ob hoc custodiens incidentem in se rotundi lineam luminis, nec sine causa. Repete enim exemplum, quod paulò ante proposui. Lapillus in piscinam aut lacum & aliquam alligatam aquam, missus circulos facit innumerabiles, & hoc idem non facit in flumine, quare? quia omnem figuram fugiens aqua disturbat. Idem ergo in aëre evenit, ut ille qui manet, possit figurari; at ille qui rapitur & currit, non det suæ potestatem, & omnem ictum venientemq; formam exturbat. Haftenus ille.

§. XXIII. Hanc sententiam accuratius contemplantes facile discrimen allegati exempli reperiemus, ejusq; erroris causam delebimus. Dixit Autor, quod coronæ generentur ex ictu luminis, cum tamen lapis non ex proprio tactu efficiat circulos, sed potius per contactum unius aquæ aquam continuam simul movet, figuramq; rotundam non nisi in motu constituat. Quod si eadem ratio & hæc esset, utiq; area per motum solum figuraretur, cum tamen lunam sæpius per aliquot horas circulo constanter inclusam videamus. Nec obstat lapidem citius submergere, cui aliàs responderem, quod etiam radii lunares singulis momentis transeant, nisi Euclides Opticorum *Prop. 57.* & ex eo Keplerus *Astronom. Optic. p. m. 333.* docerent, ea, quæ longius distant, tardius ferri videri, imò verò quiescere: quibus consentit quoque Vitellio *lib. IV. perspect. Prop. 132.* omnium mobilium æquè velocium super lineas æquè distantes non proximas visui motorum

rum remotiora videri, tardiùs moveri; Sed luna ad maximum intervallum distita est à meteoris; ergò ejus motus parum obstabit huic negotio. Quare dereliquentes hanc responfionem, rem promptiùs aggredi conemur dicentes, quòd utiq; maxima sit differentia inter lapidis lapsum, qui non nisi uno in loco vel puncto aquarum excipitur, & inter radiorum lunarium effluentiam, quorum copia innumerabilis in progressu sese multiplicans non inter lapidis jacti unicum ferit punctum, quod probatu facilè existit, docente inter alios Pisano *tract. I. Prop. 3.* quod integrum ferè hemispharium illuminet quodlibet punctum corporis luminosi. Jam si ex diametro lunæ, v. g. in figura V ex A & B radii emanant, necessario ferient puncta atmosphæræ D & F, quæ diametro terræ non adeò procul abscedent, uti egregiè hoc docet Rhodius *Opt. I. Prop. 22.* Ex quibus argumentamur: Si radii vi dispellendi efficiunt figuram, sequitur, quousq; sese extendit hæc vis, eousq; quoq; vapores dispelli; sed segmentum atmosphæræ multò amplius est illuminatum, quàm diameter halonis: ergò capacitas halonis multò major erit exictu radiorum illustrantiũ atmosphæram, q. f. nisi fortè concludam, quòd planè non fiat halo, quia virtus dispulsiva etiam ad extremum expansa virtutem radios reflectendi perdat, vel ut clariùs dicam, privabimur pyramide refractionis, quia basis ejus multo major evadit quadrante circuli, quod contra §. XX. est, & falsum; aut, quod adhuc falsius semper eodem modo ejusdemq; quantitatis videbitur, quippe dum fidus in illustrando eandem semper retinet virtutem, atq; sic potiùs generabit iridem, quàm halonem. Non dicam, quod sicut iridis circulus nunquam totus cernitur, sic quoque halonis; quod falsum & sensibus repugnat. Nam, nullas leges dare possumus magnitudinis halonum, cum tamen ad iridis generationem certa & exacta distantia quadrantis videlicet circuli requiratur, vid. inter alios Vitellio *lib. X. Prop. 70. & seq.* Addo unicum; quid sol generabit, si vi dispellendi efformare debet; qui major est atmosphæra: omnes sanè nubes disjiciet, priusquam figuram hanc repræsentet, cum tamen etiam nuperè visus fuerit sol area inclusus. Ultimato quod adducit de flumine, quod sicuti ibi lapis immissus non efficiat circulos,

fic quoq; intempesto aëre nulla appareat figura. Respondeo, *aislo-ψλα* contrarium docere, cum singulis nubibus currentibus coronæ arcus exhibeatur, licet in præcipitanti aquarum fluxu lapis nullum efformet circulum, teste Keplero *Astron. Opt. p.m. 157.*

§. XXIV. Sed pergamus quoque dicere de figura crucis in luna apparente. Priusquam verò seriò speculemur, adducamus aliorum opiniones de hac re, ut falsa circa hæc commissa refutemus. Nam quæstiones de contrariis demonstrationes sunt contrariorum, h. e. ut ipse Aristoteles *lib. β. Metaphys. cap. I. text. 1. & lib. I. Eudemiorum cap. 3.* interpretatur, solutio quæstionum & dubiorum veritatis est inventio, & dubitationum reprehensiones, contrariarum sententiarum sunt confirmationes. Præmittimus huic tractationi, juxta calculum Rudolphinum loca luminarium ad horam IX. investigata, solis videlicet 28. grad. 40. min. J. lunæ 14. grad. 44. min. 27. secund. *mp.* quo tempore luna jam decrescebat, & quidem desuper, quâ parte respicit Zenith nostrum. His præmissis benè notatis aggredimur jam rem ipsam.

§. XXV. Existimavit quidam lineam istam perpendicularem v. g. A. H. in fig. I. fieri exinde, quod sol illuminans lunam, radios reflectat ex quâ reflexionis lege nascatur ista Cathetus sicut fit v. g. in Cometis qui itidem lumen à sole receptum in averfam partem jaciunt caudæque denominationem faciunt. Verùm nos respondemus, impossibile esse ut ex lumine solis illa nascatur: nam luna aut opposita soli, aut in aliis quatraturis existens tale quid patietur, sed neque opposita lumen spargere potest in crucis figuram, quia nulla ratio est cur sphaera luminosa in unam partem potius quàm in alteram radios jactitent, quin potius æqualiter. Sin verò in quadraturis existit luna, itidem impossibile erit spargere informam catheti quia angulus incidentiæ est acutus, ergò meritò quoque reflexionis talis erit uti docet Vitellio *Prop. 20. lib. IV.* Et proinde non erit rectus. Si verò quis cogitaverit; annon luna transmittit lumen receptum à sole? R. Si transmitteret tunc itidem in oppositam vergeret partem, uti cernere potest in figurâ VI. & Rhodius *l. 1. Opt. Prop. 24.* demonstrat quod itidem hic non contingit. Adjicio, quod nullam videam rationem, cur hoc solum Plenilunio apparuerint istæ lineæ & non aliis

aliis temporibus itidem appareant, cum tamen utraqve luminaria pari eademqve gaudeant distantia, imò dico potius quod plane jacere non possint, quia luminosum corpus solis majus est quam corpus lunæ; hinc quoque lunæ corpus plus illuminatur, quam dimidium uti docet Vitellio *lib. II. Prop.*

§. XXVI. Prostratâ hâc ineptâ sententiâ aliam arripimus, quæ tamen speciosior adhuc esse videtur. Refertur enim, quod lineæ se se dissecantes sint arcus imperfecti circuli, constantes ex particulis glacialibus sive atmosphæræ, in quas dum luna lumen emittit, veluti ad speculum convexum radios reflectit; & quia, particulae aliquæ sunt grassiores, hinc deorsum cadentes derelinquunt impletionem arcuum. Quod verò arcus isti rectilinei apparent, fit hoc ob debilitatem visus nostri, dum sphæræ à remotissimo visæ superficies convexa vel concava videtur plana, juxta Vitellionem *lib. IV. Prop. 65.* nam visus ex remotissimis locis, non convexitatem vel concavitatem in illis, sed apprehendit ipsos accedentes ad rectitudinem, quia lineæ visuales peripheriam tangentes naturâ majores sunt per *Prop. 47. Elem. I.* sensibilibus non excedunt lineam à centro visus super superficies illarum sphærarum productam, ideò omnes illæ lineæ videntur quasi æquales ipsis perpendicularibus, quæ transeunt centra illorum, corporum à centro visus productæ, & arcus interjacentes rectitudini accedunt, unde totales superficies sphæricæ videntur planæ v.g. corpus solis, lunæ quæ sphærica sunt, plana sese exhibent. Horum arcuum radii concentricant sese ex ejusdem Auctoris opinione in centro terræ; quia arcus isti sunt in superficie aëris; at aër cingit terram, ut circumferentia centrum. Ergo. Quod verò radii A H, A C. non æquè fuerint longi, respondet quia radii obliquius incidunt in glaciales particulas, quam ut illas penetrare possint, hinc impediti linea recta tendere, ad nos ergò refractos manasse, quod explicari posset beneficio speculi alicujus convexi. Quod verò arcus hi desierint in pyramides decurtatas, factum ob aëris inæqualitatem, quæ in extremitatibus radios non amplius toties refringebat, sed vel reflectebat, vel liberum transitum permittebat.

§. XXVII. Hunc doctrinam accuratius perpenduri primùm

Investigamus, quæ crucis apparentis causa efficiens fuerit ubi Autor docet hoc ex Vitellione. Ad quod regerimus Vitellioni mentem non fuisse cit. loco docere, quod sphaera à remotissimo visæ non lineales (ut ita dicam) appareant, sed potius quod PLANA latitudine prædita videantur. Jam argumentor: Si Luna, speculum convexum nobis concavum illuminat, necessum erit ut luminosum rotundum convexum aëris æqualiter illuminet. Cum verò aëris speculum æqualiter nobis inter & Planetam ponitur, non linealis sed Lata *plana* aliqua superficies apparebit rotunda. Et si meditullium hujus plani non capax fuerit luminis, corona repræsentabitur uti §. XVII. diximus. Adduxit Autor, quod corpuscula quædam admodum crassa fuerint delapsa, quorum defectu vacuum inter lineas factum sit, ut exinde talis figura repræsentata sit. Verum lubentiùs quærerem, quanam fuerit causa hujus operationis? cum enim luna ut sæpissimè dictum æqualiter jecerit radios æquali quoque gaudebit operatione, non enim video cur radius dexter fuerit efficacior sinistro, aut superior inferiori, ut exinde crux evadat. Si dixeris corpusculorum majorem fuisse in istâ parte copiam quam ut luna posset penetrare, præsertim prope Horizontem, cum spacium illud ob hanc rationem omnibus sideribus refractionem efficiat, uti satis conqveruntur omnes Astronomi; hinc respondeo (1) si lumen impeditur ob opaca corpora densiora interjacentia, umbrâ necessum erit crescere, ab omnibus istis lineis non modo inferioribus sed quoque lateralibus, superioribus & præsertim inferioribus, quia aëris ibi series ad superficiem usque terræ continuatur. Ergo ad terram usque umbra crucis debuisset manare, quod tamen factum non fuit. (2) Quæstio non levis subnascitur mihi cur istæ particulae horizontales crucis in imaginem sese sustulerint, cum tamen alias horis *ὅτε μελὸς* incumbant.

§. XXVIII. Pergit autor inquirere in centra horum arcuum eademque in centro terræ reponere, non verò in centro visûs fatagit, dum distantia atmosphaeræ à superficie terrenâ ad semidiametrum terræ vix sensibilis existit. Verum nescio cur centrum terræ agnoscat, cum tamen Opticorum sollicitudo maximè eo vergat, ut verticem pyramidis radiationis, quæ linea immediate

ex centro Objecti fluit, visui influent. Flexus equidem videtur ratione quod dicti arcus sint in peripheria aëris; verum si nos circumspicimus, plura reperiuntur, quæ aëri innatant v. g. coronæ, irides, imò cometæ, qui multò altius sese extollunt, excentricitate oppidò gaudent, quorum tamen omnium pyramis radiationis non nisi in retina oculi acuminatur sive centrum petit, vid. Vitellio lib. I. Prop. 90. deinde quòq; rem geometricè declarare nobis facilè est, v. c. arcum B. C. in Fig. VI. non posse pro centro suo agnoscere centrum terræ, quia alias foret circulus Maximus, quod si verò impleamus arcum, tunc horizontè desuper ω δ α λ ω circumcinget, sed circuli maximi definitio est juxta Ursini Trigon. Sphæ. lib. I. cap. 15. p. m. 108. qui sphæram exactè bifecat & Horizon est talis circulus; ergò qui ipsi est parallelus nequaquam eundem secabit, aut per ejus polos transibit, alias segmentum sive divisa pars divisi globi, erit æquale toti, quod falsum declaremus apertius. Dividat linea D C. in Fig. VI. globum in partes æquales, itemque linea A B. jam juxta Prop. XI. Elem. V. argumentor: si C F D. est dimidium, erit æquale A E B sed A E B est æquale A F B Ergò C F D. est æquale A. F. B. pars toti, quod falsum. Imò ne quidem per naturam centrum terræ esse potest, quia tunc multa millia hominum ad intervallum maximum distantium viderisse diceremus idem punctum Objecti visibilis quod contra, Prop. XXX. Vitell. 5. & Prop. I. persp. X. Quod verò dicit esse maximam differentiam inter semidiametrum terræ & atmosphæræ; Respondeo rectè hoc esse dictum, sed quomodo hinc colligam ad visum non video, quin potius argumentarer, quod nemo quicquam vix aut punctum de toto hoc phænomeno viderit quod autopsiæ repugnat.

§. XXIX. Querit Autor ulterius, cur radii inæquales fuerint, & respondet quod radii obliquius in glaciei particulas inciderint, easq; penetrare non valentes reflexi sint, Reliqui verò liberè transferint. Verum hîc itidem subnascitur dubium; ex qua causa reflectantur, & cur non inferioris lineæ radii æquè ac laterales reflectantur, cum infra prope horizontem multò largior fuerit materia, quibus reflexio fieret quàm in latere; Admiror Autorem rem explicare speculo convexo, nulla adhibita demonstratione,

tione, quâ differentia innotescat inter phænomenon & lumen, speculi simile nostræ cruci aëreæ, ubi tamen lumen istud fictitiū nullis sustinetur particulis glacialibus; atq; etiam beneficio speculi talis, temporibus calidissimis in loco obscuriori figura repræsentari potest. Plura quæ hîc adhuc dici possent in aliud commodius tempus differo.

§. XXX. Perlustratis jam aliorum sententiis quanam nostra mens sit, paucis quoque declarabimus. Exponit Cartesius præ cæteris *lib. I. Dioptric. cap. 1. §. 10. p. m. 80. & Vitellio lib. V. Prop. 1. & 2.* radios in corpora etiam non polita cadentes quaque versum instar pilæ semper resilire, licet ab unâ duntaxat parte progressi fuerint. Cum verò Paraselenæ juxta lunam positæ sint talia corpora à lunâ illuminata, ergo quoque radios reflectere easdem concludimus. Et sequenti capite §. XII. idem habet Autor lumen in curvas superficies delapsum eodem modo per singula puncta reflectere, quo plana; Vel ut docet Vitellio *Prop. XII. ejusd.* radio in sphericis convexis speculis incedente, semper angulum incidentiæ esse æqualem angulo reflexionis, ex quo patet radium perpendicularem in seipsum reflecti; sed radii F B. in Fig. VII. sunt perpendiculares, ergo geminati duplici lumine fortius quoque resplendent. Reliqui verò radii qui angulariter & quidem ex rotundo in rotundum incidunt circulariter quoque radios reflectent. At Paraselenæ ex utroque latere æqualiter distantes à Planetâ omniqve ex puncto reflectunt; quare utriusque lineas reflexionis in puncto aliquo convenire, necessum erit v. g. lin. B 3. convenit cum lin C 3. in puncto H; lin. B 4. & C 4. in puncto I. &c. quousque lineæ reflexæ BG & CG potentes sunt sese connectere, nam si lineæ v. g. Cλ & λB connectuntur major erit quàm CB; triangulum igitur constituere possunt per *Prop. XX. Elem. I.* Pergo; si omnis lux reflexa debilior est luce prima, & prima quo magis à fonte properat debilior posterioribus donec tandem lux tenuissima sensum nostrum fugiat docente *Vitell. l. IV. Prop. 4.* sequitur lineas quo magis ascendunt à luminoso secundo tantò longiores indeque infirmiores evadere; quia earum Cathetus tunc majorem subtendit angulum, & hanc causam ponimus, cur istæ Catheti FD, FE. acuminatæ deficiant. Jam quia omnia trian-
gula

gula in præfenti negotio unam habent bafin angulumq; unum rectum subtendunt, fimilia inter fe erunt *Prop. 8. Elem. VI.* & fi æqualia, fe fe fecant ad latus unum perpendicularare, quod effe probat Euclides *Elem. IX. Prop. 4.* quia vero diximus lineam FB ob duplicem lucem magis confpicuam effe, fic quoq; FD. quia in eadem connectunt fe fe plures lineæ ex paraſelenis fluentes, confpicuior fiet. Contra verò ſpatia DFB, BFE, EFC, CFD quia tenuiori replentur luce obſcuriores ſunt ſive plane viſum fugiunt. Et hanc ponimus declarationem crucis.

§. XXXI. Lubet adhuc quæſtiones aliquas maioris evidentia gratiâ adnectere. Quomodo lumen geminatum lineam vel ſubſtantiam aliquam efficiat, cum tamen Accidens ſit? Hic respondeo, quod omnis reflexio lucis & coloris fiat ſecundum lineas ſenſibiles latitudinem habentes Vitellio *lib. V. Prop. 6.* ſi itaq; habet latitudinem, habebit quoq; ſubſtantia aliquid licet ſit ſine materia uti docet Keplerus in *Aſtron. Opticâ Prop. 33.* nos verò luci majorem potentiam tribuentes, dicimus, quod ea aërem tenuiorem deviſtum, paraſelenarum utrinq; radiis BG. & CG. compulerit. Probamus quia (1) lux reflexa ex ſpeculis ſphæricis concavis poteſtatem habet urendi, uti docet Euclides *Opt. Prop. 31. Vitellio l. VIII. Prop. 68.* & præſertim ex parabolicis, *lib. IX. Prop. 43.* imò convexa ſpecula ſi plura componantur juxta *Præc. 65. lib. VI.* ejusdem vim adurendi habent quæ uſtio non aliter niſi congregatione radiorum lucis generatur. Quidni ergò lux poteſtatem habebit congregandi aërem tenuiorem, præſertim ſi ex adverſâ parte lux aliqua pari robore reſiſtat ne congregatio diſgregatio fiat, ſicut fortè fieret ſi coronæ generarentur ictu lucis, ubi dum nihil reſiſtit vi lucis potius aër diſpellitur, quàm ut in coronæ figuram connectatur. (2) Quia lucis calori eſt in materia actio, nam omnis materia frigida, lux calida *Prop. 32.* ſunt ergò ſub eodem Genere. Contrarium igitur patitur à contrario, uti egregiè docet *cit. Keplerus Prop. 34.* compellitur ergò aër ut materia ad extremitates radiorum, quæ ſunt h. l. in linea EFD. hæc ergò congregata materia ſive tenuior aër ſuſtentaculum præbet luci, quo ſuſtineatur.

§. XXXII. Dubito an materia ſit ſuſtentaculum lucis cum

D

multa

multa lucida etiam appareant, quæ tamen carent materiâ v. g. cauda cometarum (quæ ex sententia quorundam) omnis materiæ expers dicitur; item candelam ardentem sæpius halone cinctam nec non radiis multiformibus instar trabis acuminatæ infestam cernimus, quæ tamen omnia materia carere certò scimus. R. de cometarum caudis nihil certi adhuc affirmo cum propediem plura dicturi simus de iis. Quod verò de candelâ ardenti obijcitur R. quoties corona circa hanc cernitur fieri hoc ex duplici causa solet: primò cum tempestas aëris tepidior existit v. g. flante Austro, aut rore cadente, nec non in balneis. Deinde ob visus debilitatem cum videlicet oculi justo tepidiores existunt quo casu nequeunt radii recto tramite petere visum. Quod verò variæ formæ repræsententur v. g. trabes acuminatæ sursum aut deorsum vergentes, sit hoc ex injustâ positione axis visualis, dum videlicet ejus situs communis non eandem planitiem semper observat in pupillâ: hinc si alter oculus deprimitur, aut sublevatur objectum unum sæpius duplex videtur. Lumen verò quia primarium est Objectum visus rectissimâ quoque lineâ videri vult; si minus luminosum per continuum quasi contactum oculo sese insinuare petit. In crucis verò nostrâ figurâ nullum tale vitium oculi contigit, cum aliquot mille homines sanis oculis præditi phænomenon hoc rectissimè intuiti fuerint. Quod vero nihil quidquam aëris in disco lunæ fuerit visum factum inde puto, quia radii perpendiculares fortiores hoc velamen non perpassi fuerint Rhodius *Optic. l. I. Prop. 7* & Vitellio *lib. II. Prop. 21*.

§. XXXIII. Cur verò non semper apparet crux cum sæpius observaverimus Paraselenas? R. hoc fieri pro diversitate materiæ sive aëris, quippe si aër non aptè fuerit dispositus nunquam talis imago repræsentari poterit. Nam quoties ego Paraselenas aut Parelios observavi, integra ferè regio areæ spissiorib⁹ nubibus repleta fuit, ut Paraselenarum lumen (ob reflexionem debilius) eandem devincere nequiverit. Quod verò in sole rarissimè repræsentetur crux cōtingit hoc quod radii solis fortiores citius dispellant, quàm ut à Pareliis aër tenuior coarctari possit. Si quæris, quænam Cathetorum longior fuerit, quæ sursum an quæ deorsum tetendit; regero incertum hoc esse cum horizon alteram partem radii descen-

scendentis absorpserit, Attamen si urges informari; dico quod res dependeat ex situ paraselenarum. Si enim ita posita sunt ut in Fig. VII. depinguntur æquè longæ utraqve serunt sin obliquius, brevior erit radius, quia v.c. lineæ CG vel BG multò sunt longiores priusquam ad lineam mediam perveniunt, hinc quoq; debiliore fruuntur luce indeq; minus conspicuæ, & ubi acutius longiorem efficient radium. Ultimò exigis; cur luna in medio crucis visa sit, cum tamen ad longissimum intervallum superior existat? R. Luminosum majus semper propius esse conspicitur vid. *Prop. 23. lib. II. Vitellionis.*

§. XXXIV. Sed ne quid nimis nos cruciemus theatrum, cæli prolixius circumspiciamus. Ecce aliud cingulum atmosphæram nostram cingens non minus splendore gemmarum, coruscum. In quibus lucis originem indagaturi recolligimus ex observatione, quod evanescentibus nubibus crasrioribus demum apparuerint novitus duæ psevdolunæ in circulo Horizonti parallelo, seseque connectente cum alterâ lineâ crucis v.c. B. C. distantes ab invicem pariterq; à lunâ ad triangulum æquè laterum sive 120. graduum colore candido vel potius plumbeo conspicui tam circuli quàm ipsæ Paraselenæ. Hinc facile argumentari possumus, quod ad reflexionem radiorum levitas speculorum requiratur, hinc quoque quamdiu nubes inæquales fuere ne vestigium quidem tam cinguli quàm Psevdolunarum apparuit; ut, verò investigemus unde lumen aceperint, ponamus paraselenas istas D. & E. immediatè illuminatas esse à lunâ. Ast tunc profectò multò magis coloribus imbutas conspexissemus quàm B. & C. quippe si obscuritas causa colorum apparentium est, illud quod maximè remotum est minori proinde gaudens luce magis coloratum existit; nam docente Vitellione *lib. IV. Prop. 151.* in Ecthesi patet, quod color oriatur in reb⁹ pellucidis, dum luci transitus aliquvaliter impeditur, luci qve caligo inde admiscitur. Jam quod maximè remotum à luminoso est, fortissimè quoque impedit transitum luci, quia quo magis distat punctum radii à principio suo tanto debilius existit. Ergò concludo quod Paraselenæ D & E. majori resplenduissent varietate colorum quod *αὐτοψία* repugnavit. Secundò refert Observator quod Cælum undiqva-

D 2

qve

que æqualiter fuerit nubibus obvelatum, sed si luminum ro-
tundum undiquaque spargit lumen in omnia. Objecti puncta,
ut patet ex Corollario *Prop. 34. lib. II. Vitell.* luna tunc potius Iridis
figuram five integrum semicirculum figurasset, quàm hæc solum
duo puncta nubium. Denique tertio nullam video rationem,
cur luna hæc puncta potius elegerit & non alia v. c. XY, in qui-
bus Irides frequentissime imò necessario apparent uti docemur
lib. X. Prop. 74. cum hic materia ad recipiendam hanc figuram fa-
tis larga fuerit, imò cur non plures depinxerit quàm has solum.

§. XXXV. Cum itaque pateat Paraselenas lumen non na-
ctas fuisse à lunâ, nullum refugium aliud nobis restat, quàm ut
adscribamus duabus Pseudolunis à lateribus lunæ stantibus, præ-
sertim si meminerimus has paraselenas claritate luminis multò
inferiores fuisse paraselenis lateranibus. Cui concordat doctrina
Pisani *tract. II. Prop. 3.* quod luces reflexæ similiterque colores de-
biliores sint directè radiantibus. Cum itaque lux earum ex se-
cundo demum fonte promanaverit, facile sustolletur admiratio,
cur sine fulgore subcandidiores apparuerint. Quod si quæras an
possibile sit per aliquot specula secundum dispositionem Polige-
nii æquilateri & æqui anguli ad invicem disposita ejusdem pun-
cti imaginem videri, lege Vitellionem *lib. V. Prop. 61.* & experi-
mentum si expetis vide in *imagia Optica Schoti lib. VI. part. II.*
Prop. 11. & 12. p. m. 258. Nihil impossibile sequitur si dicimus pun-
ctum A radios jecisse in B & C. qui reflectuntur ad E & D. Nam
atmosphæræ superficies exterior rotunditate gaudet per hypothe-
sin §. XXXVII. ergo in punctis E & D. excipiuntur radii migran-
tes ex B. & C. Atque sic producta documenta, experimentaque
ad præsens negotium applicavimus. Consentientem quoque hac
in re habemus Cartesium *lib. de meteor. c. X. p. m. 328.*

§. XXXVI. Jam quoque explicamus, quomodo circulus hori-
zonti parallelus fuerit prognatus. Et dicimus eundem nihil aliud
esse, nisi radios reflexos BD. CE. EF. In Fig. I. Nam natura agit
in omnibus secundum lineas breviores *lib. V. Prop. 5. & 6.* Ast ra-
dii in E & D incidentes in se invicem rursus reflexi sunt brevio-
res. Contingit enim utrinque angulū reflexionis in B & C æqua-
lem esse angulo incidentiæ ejusdem mensuræ *lib. V. Prop. 10. vel*

13. Inde ut puncta D & E luce reflexionis dotata, paraselenarum figuram repræsentent. Quod verò linea D E tam clara evaserit, itemq; puncta E & D, & quòd tam sensibilè habuerit latitudinè, factum inde puto, quia specula, unde fluxerunt, majora fuerunt, & tamen singulis ex punctis radius effunditur; qui si combinantur, utiqve conspicuam latitudinem repræsentarunt, quia, omnis linea, quæ pervenit lux à corpore luminoso ad corpus oppositum est linea naturalis sensibilis, latitudinem quandam habens, *lib. II. Prop. 3.* Quæres? radii repercussi post locum passionis recti sunt, uti docet Keplerus in *Parab. Vitellionis Prop. 21.* quæ fit autem, quod radii isti circuli figuram imbiberint? R. fieri hoc, quia tria ista puncta, v. c. C E D, vel etiam alia tria, non in linea recta suo medio visui objiciuntur, hinc totalem figuram suam, concavam faciunt, uti docet Euclid. *Opt. 59.* & ex eo Vitellio *Prop. 130. lib. IV.* rationem damus, quia visus linea, quæ ad medium remotius tendit, uti est punctum E, remotius quidem existit, at tamen ob majorem distantiam ~~ad nos~~ nostra imbecillior ad discernendum, sub concavo deprehendit. Quod verò circulus horizonti parallelus constantius existit, fit hoc ob perseverantiam materiæ, cui innaret, *vid. lib. IV. Prop. 95.* Apparere tamen possunt paraselenæ, licet dicta materia per quam ducantur radii abfuerit, prout in aliis phaenomenis à celeberrimo Dn. Hevelio sapiùs observatum fuit. Nam ad lucis transitum non requiritur, ut materia aliqua invehatur, siquidem ipsa indefinitè progredi apta est, cit. Keplerus *p. m. 8.*

§. XXXVII. Sed satisdictum quoque de nepotibus lunæ. Elevemus nos etiam nunc oculos sursum, arcumq; verticem nostrum cingentem, consideremus cujus contemplationi non parum conducet sequentia præsupponere, (1.) aëris sphaeram esse convexam, (2.) concavam ejus partem vaporibus crassioribus esse vacuam, (3.) lunæ partem luminosam lumine repletam plus semi-circulo, ut inter alios Pisanus docet *tract. I. Prop. 22.* Qui circulus illuminationis, quò magis horizontem nostrum vergit, tantò pauciorè copiam radiorum sursum emittit, uti §. XXIV. diximus, & deniq; (4.) lunam esse minorem atmosphærâ. Peto deinde, concedi radiis singulis vim determinandi. His inquam

præmissis, juvante DEO, rem juxta præcepta Vitellionis Optico-
 rum adhuc dum Principis aggredimur. Docet is *lib. II. Prop. 20.*
 quòd à puncto cujuslibet corporis luminosi lumen diffundatur
 secundum omnem rectam lineam, quæ ab illo puncto ad oppo-
 sitam superficiem duci potest, & quidem (1.) si una tantum linea
 perpendiculariter superficiei corporis inciderit, reliquas lineas
 æqualiter proficiscentes pyramidem illuminationis figurare ne-
 cessum habent, cujus basin circulum esse probavimus in declara-
 tione coronæ. Cum verò aëris regio in meditullio suo vaporibus
 grossioribus vacua sit per hypothesein secundā §. huj. Et luna u-
 niformiter jaciat radios per omnes aëris partes *Prop. 34.* ejusdem;
 videndum relinquitur nobis, qualem figuram tunc exhibeat,
 cum axis illuminationis oblique in objectum concavum incide-
 rit. Si quidem diversa collocatio speculorum imaginem rei stan-
 tis volentem etiam repræsentat, uti patet ex *lib. V. Prop. 59.* & præ-
 fertim in *Magiâ Opticâ Schotti* legere est. Docet Tacquet ex Ar-
 chimede *Prop. 25. p. m. 322.* & Vitellio *lib. I. Prop. 69.* quod cujusq;
 portionis sphaeræ superficies æqualis sit circulo, cujus radius est
 recta à vertice portionis ducta ad circumferentiam circuli, qui
 portionis est basis. At verò hic est talis circulus, videlicet illu-
 minationis per hypothesein tertiam hujus §. cujus radii dissecant
 concavum atmosphaeræ per postul. ejusd. ergò radios istos cir-
 culum aliquem constituere in dissecandâ sphaerâ, necessum est.
 Quia verò cernimus circulum verticalem, in respectu circuli lu-
 minis lunæ esse oblique positum; duorum ergò horum circulo-
 rum comparisonem instituemus. Si sese contingerent, nonnisi
 unico id in puncto fieret *Elem. III. Prop. 13. & I. Vitellionis Prop. 20.*
 quia verò radiatio implet hemisphaerium, docente Pisano *tract. I.*
 videamus ergò, quousque puncta circuli lunæ radiare polleant,
 vid. in schemate IIX. hic ad sumum circulus DF tangitur radiis
 BAC. non enim quoslibet radios tangere objecti quodlibet,
 punctum diximus ex Vitellionis *lib. II. Prop. 19.* reliqui ergò ra-
 dii ex G & H migrantes deserunt circulum *lib. I. Prop. 92.* nam ut
 bases alicujus cylindri sibi respondeant, requiritur lineas inter-
 medias esse æquales per *Elem. I. Prop. 24.* cum verò distantia ho-
 rum circulorum inæqualis sit, ergò latera quoque eorum angu-
 los sub-

los subtendentia inæqualia sunt. Accedit (1.) quòd quò majora fiant, eò magis deficient; & (2.) quod maximè dicere volumus, declinent. Nam intermedia convexitas lunæ impedit, quo minus eò vergere possint. vid. *Prop. 18. Elem. III.* (3.) quia etiam si penetrare possent ob defectum materiæ, circulus abrumperetur. Dum enim arcus in culmine nostri zenith fuerit constitutus, deficit materia ad impletionem circuli, convexum enim est æris regio per hypothesin primam hujus §.

§. XXXIIX. Cur verò isti radii, qui ex I procedunt, itidem aliquod luminosum non præsentârunt, cum ejusdem efficaciam sint? R. quia isti radii potius transeunt segmentum æris. Nam si secueris spheræ concavum, isti radii solum sistuntur, qui peripheriam feriunt, per postul. hujus; reliqui verò ad medium circuli tendentes ex inopiâ materiæ transeunt. Cur aliis in punctis non apparent? v. g. in punctis F & C. Quòd in punctis F non apparuerit, responderem, quòd Irides hoc in loco nunquam fuerint visæ; nam quo impedimento illæ inhibentur, ex eodem quoque impedimento hinc arcus stare nequeunt. Verùm resistit huic responsioni observatio celeberrimi Dn. Hevelii, qui aliquoties hæc in regione observavit tales arcus, imò multò majores & splendidiore. Quare de meliori responsione sollicitus; dico, quòd quàm optimè ibidem fieri possint. Nam si ex extremitatibus diametri lunæ sparguntur radii, quousque maximè possunt, conicam efficient figuram, cujus in dissectione æquè distante à basi circulus est *Prop. 100. lib. I.* quæ dissectio quò propior basi sive corpori lunæ, tantò major existit. Jam quia in præsentī negotio sectio C.D. in Fig. V. propior est lunæ quàm E. F. ergò quoque majorem eandem fuisse facillè hinc declaravimus. Imò quia linea dissecans in puncto hoc atmosphæram propior est centro terræ, E. major majus quoque segmentum pro arcu constituendo dat. vid. *Prop. 15. Elem. III.* Quòd verò Irides Soli in hoc quadrante non appareant, contingit hoc, quia radii solares multò fortiores existunt: hinc quoque dispellunt ante sibi appropinquantes vapores, quam in figuram aliquam exire possint. Verum excipies contra datam responsionem: ipsum Vitellionem, docuisse *Prop. 23.* quod in punctum remotius à corpore luminoso
inci-

vid. Fig. IX.

incidant radii à pluribus punctis, quam in punctum propinquius: sed E F sunt remotiora, quam C D. ergo majori quoque lumine gaudebunt, & majores erunt arcus, atque sic corrumpit prior data responsio. R. Si objectum de quo loquimur esset punctum aliquod, utique hæc exceptio infringeret nostram responsionem; cum verò arcus longitudine & latitudine insuper præditus sit, nihil nobis oberit data propositio, quæ solum loquitur de puncto non vero de lineâ.

§. XXXIX. Nunc quoque ostendo, quod in puncto C. figuræ ejusdem talis arcus esse non possit; quia oculus noster anguli refractionis observatione privatur. Jubet enim Autor noster *lib. X. Prop. 21.* quod in communi sectione superficiæ refractionis & superficiæ corporis Diaphani, (in quo fit refractione existente lineâ rectâ, punctoque viso existente extra perpendicularem ductum à centro visus per superficiem corporis Diaphani rarioris corpore Diaphano visum contingente) ab uno tantum puncto fiat refractione & unica videatur imago. Approbatur hoc quoque ex *Prop. 65. ejusdem.* Jam subsumo: Est hic communis sectio, est res visa extra perpendiculum, est corpus rarius, per quod fit refractione, aer videlicet. Ergo: una quoque tendere debet lineâ à speculo ad oculum & quidem ad similem angulum. Tentemus rem ex Geometricis declarare, an ex dicto puncto C. possit fieri refractione. Ducamus jam lineas ex A in B. ex E. ad C. Dico. quod si in semicirculo A.B.D. à Duobus Diametri punctis A. & E. quorum alterum in extremitate alterum in centro ducantur lineæ, ex ejusdem rationis duci nequeant, ad aliud atque aliud punctum per *Prop. 7. Elem. III.* quod si possibile esset, assumamus lineam ad c. ductam: deberet eadem esse ratio A C. ad E. B. quæ est a c. ad A. B. atque sic æquales esse debebant A. B. & A C. sicut B. E. & C. E. quod est contra *19. Prop. Elem. I. & Prop. 7. Elem. III.* maneat. Ergo quod omnis reflexio uno gaudeat angulo solum, quo incidentia *lib. V. Vitellionis Prop. 20.*

§. XL. Expeditis materia formaque hujus Phænomeni affectiones quoque tandem apprehendimus. Cum enim in unaquaque doctrinâ non solum subjectum sed etiam affectiones sint explicandæ, docente Arist. *lib. 1. Poster. 23. text. 42.* meritò & nostrum adhuc

adhuc erit affectiones explicare. Inter quas locum non ultimum obtinere videtur, contemplatio colorum, quibus arcus nostri vestiti apparuere; eorum tamen generalem meditationem, suscipere non attinet, ne disputatio nimis excrescat. Hinc sine proluxa sententiarum ventilatione assumimus hanc vice eorum, hypothesein, qui temperaturam lucis & umbræ colores esse volunt. Vid. B. D. Scherz. *Nucl. Philos.* p. 360. Duplex verò cum sit classis colorum, alia scilicet calorum permanentium & constantium, quales usurpant pictores & alii artifices, alia verò ex reflexione natorum, pro diversitate sitûs differentium. Nos priorem relinquinus, cum facile pateat, quod Irides nunquam purpureæ fuerint delapsæ, quin potius in guttas sine colorum discrimine fuerint resolutæ. Posterioris ergo classis indolem, quantum nobis sufficit, indagemur, parum solliciti, quod quidam dubitantes de coloribus refractis, utrum veri an falsi, sibi ipsi contradicant. Si enim color refractus apparet, habet utiq; veram & genuinam naturam coloris, uti docet Cartesius *lib. Meteorol. cap. VIII. §. 8.*

§. XLI. Si itaque color generatur ex temperatura lucis & umbræ, arcus verò, quibus inhærent Paraselenæ, vario discrimine colorum præditi videntur, videamus, quomodo in iisdem lux lunæ temperetur. Dictum, quod materia arcûs fuerit vapor roridus, cujus superficies & profunditas irradiata, itemq; quod multa ipsis fuerit profunditas; multum ergo inerat umbræ, imò ipsæ nubes naturâ sunt nigræ, quippe essentia earum ex sicco & humido constat; ut in præcedentibus dictum, in quas sol agendo & sicco penitus extrahit humidum, aduritq; siccum terrestre, ita ut lumen amplius ipsum penetrare nequeat, fitq; exinde, nubes multæ nigredinis, & sunt tales nubes materia veutorum. In vapore verò aqueo, (uti in nostro phænomeno) nigredo ex condensatione frigoris generatur, propter quam in ipsum radius solaris penetrare impotens, tenebras nubibus relinquit; si verò talis nubes subtilius fuerit disgregata, ut lumen quadante-nus facilius penetret, tunc pro diversitate situs lux colorata reflectitur, docente Vitellione *Lib. X. Prop. 80.* in Ectheſi. Nam, lux induit colorem corporis, quod permeat, uti patet ex *Lib. II*

Prop. licet nec radius nec corpus essentialiter mutantur. Patet hoc ex variis vitrorum coloribus, quæ si viridi, flavo aut rubro &c. fuerint imbuta, lux quoque per ea transiens simili colore cernitur.

§. XLII. Jam singulos colores declaraturi assumimus figuram IX. in qua puncta F. S. H. repræsentent nobis segmentum coronæ. Ex quibus punctis ducantur lineæ ad A & E. Dico: omne fulgidum, [uti hic lumen lunæ] mixtum nigro [nubi] sive per nigrum medium visui colorem repræsentat puniceum, *Lib. IV. Prop. 157.* Cum verò puniceus color propior accedat ad albedinem, quàm viridis, ergò quoque propior esse debet luminoso: nam quò remotior radius existit, tantò debilior evadit per *Prop. 15. & 8. ejusd.* minusque illustrat. Sed punctum F est propinquius planetæ, quàm punctum S vel H, quia majorem subtendit angulum; majus igitur quoque segmentum erit per *Prop. 31. Elem. III.* & per *Prop. 19. Elem. I.* latera quoque majora erunt. Patet igitur propositum, cur puniceus primum obtineat locum. Pergo ad alios colores, & quidem ad viridem. Cur iste secundum, & alurgus color tertium obtineat locum? Dico, quia viridis umbrosior existit puniceo. Et hoc declaro 1.) quia, ut modò dictum, angulus S E A major est angulo F E A. Si illud, quod sub majori cernitur angulo, minus clarum videtur per *Prop. 20.* quarti Vitellionis, ergò quoque iste color, qui obscurior puniceo, secundum in ordine obtinet locum. 2.) quia vapor roridus, à corpore luminoso remotior, dum minus fruitur ejus claritate, grossior est & nigrior, & magis aqueus. Unde nigredo vaporis tantò fortior existit, qui debiliori luce illustratus obscuriorem reddit radium. Addo 3.) quia quodlibet corpus illuminatum post se jactat umbram; sed puncta C & D sunt postposita puncto F, ergo in umbris latitantia obscuriorem reddunt lucem. Eadem quoque ratio est de colore alurgo.

§. XLIII. Jam quoque pauca adhuc adjicimus de coloribus arcûs verticem cingentis, quem varietatem colorum eodem modo habere asserimus ex §. præc. Quod verò diverso situ fuerint collocati, factum esse puto, quia lineæ sursum tendentes à luna ad arcum diversæ fuerunt magnitudinis. Hinc quoque diversa
trian-

riangula reflexionis constituerunt. Quod verò colores fuerint diluciores, rationem petimus ex Vitellionis *X. Prop. 72.* quia fiunt à radiis magnis distantibus à perpendiculari, & secundum majores angulos ad visum reflexis, propter quod isti radii cum radiis incidentibus minus aggregantur, unde minus efficiunt luminis & coloris. Nos addimus, quod radii ad paraselenas vergentes in majori multitudine inciderint, quàm ad arcum, verticalem sese contulerunt. Quæ simul quoque causa fuit, quod planè diversi fuerint constituti istius arcus colores, ut loco punicei prafinus, loco purpurei semi-cæruleus, ob majorem opacitatem tam nubis, quàm etiam lunæ debiliore luminis. Plura de his qui expetit, revolvat citatum Autorem *libr. X.* & experimenta de Prismate, ubi gradus singuli reflexionis explicantur, habebis apud citatum Cartesium *p. m. 299.* idemq; in Autore nostro *Prop. 83.* reperiēs.

§. XLIV. Pergo ad inquisitionem altitudinis, ubi non, levis movetur quæstio, quanta ea fuerit hujus phænomeni, ut quibus ex locis conspici potuerit, cognoscamus. Verùm si rem accuratiùs contemplantur, frustraneus nobis videtur labor calculo rem istam anxie indagans. Quid enim est integrum illud phænomenon? nisi varietas colorum admirationem nobis injiciens, quæ ex permissione luminis cum tenebris nubium, nascitur, ut §. præced. declaravimus, ad cujus perceptionem, verò præprimis requiri situm spectatoris, qui dum variatur, ipsum aspectum colorum quoque differre, imò uni eidemq; spectatori, si longius processerit, planè excidere, non uno in loco docet Vitellio. Sed hic ad explorandum altitudinem diversa ponuntur loca; ergò non ad unum idemq; punctum radiis suis visoriis collimant, quod tamen Præcepta Geodetica expectunt. Deinde quoque non posse hoc explorari exinde nobis videtur, quod coloratus arcus non nisi ex imbecillitate visus nostri oriatur; siquidem compertum est, sæpiùs oculis tepidioribus præfente luce aliquà arcum vel aliud aliquid visum esse, cum tamen oculis aliis benè dispositis nihil apparuerit. Testatur Aristoteles in libro de memoriâ, de Antipheronte, quod ei ambulanti imago sua præcedere solita sit. Rationem dat Phi-

vid. Fig. X.

lofophus, quod vifus in eum fuerit reflexus. Clariùs dico, radios ejus vifivos usque adeò fuiſſe debiles, ut etiam nequiverint aërem penetrare, ſed inſtar aquæ eidem illum apparuiſſe, in qua Coridon Virgiliis pari modo ſuam imaginem vidit. Nam quò rarius aliquod corpus, tantò faciliùs tranſitum dat radiis, & quò denſius eſt idem diaphanon, tantò magis abſorbentur radii, non modò unicâ aliquâ parte, ſed potiùs integro corpore, juxta diſpoſitionem vifus. Rem hanc exemplo declaremus. Tranſeat Sagitta per aliquot folia chartarum compacta, tunc utique acumen penetrabit folium A facillimè, B vero minus facile usque; dum ad C penetraverit ibique; fatigata quieſcat quia omnium foliorum licet minutorum virtus compoſita major evadit; fortior proinde virtute Sagittæ. Simili modo quoque acumen noſtri vifus primam partem aëris facillimè ſequentem difficiliùs penetrat, usque dum id extremum perveniens reflectatur. Sicut verò in adducto exemplo non docere poſſum folium C reſtituiſſe ſagittæ, neque B, quia ſe ſeparatim poſita fuiſſent, citra ullam moleſtiam ea tranſiſſet telum; ſed omnium vim unitam impediviſſe: pari quoque modo dico de vapore rorido, qui non ſecundùm partes reſtitit, ſed potiùs totus vapor unitus, ut non uni certo puncto adſcribenda ſit hæc *diva miſ*. Concludo: Ignoto termino lineæ ignorabitur quoque integra meſura.

§. XLV. Video aliquem excepturum, quod utique detur, certum aliquod centrum, imò certa peripheria, imò angulus certus refractionis; quia radiatio fit per figuram opticam in quâ omnia hæc requiſita exactè habentur. Irides itidem ex nuberriori & caliginofa natales ducunt, cujus tamen diametrum explorare docet Vitellio *Lib. X. Prop. 77*. R. quod utique in rei hujus natura detur certum aliquod punctum unde reflectitur radius ſolis ſed utrum illud nos videamus valdè dubito obrationes ſupra in præced. §. adductas. Non enim ſufficit numeroſo calculo jactitare tot vel tot milliaria, cum ſæpius nubes, quamquam vix excedat montium quorundam vertices, infra ſaſtigia noſtrarum terrorium vagentur: Quia tamen oculus ad cælum erectos contemplatio earum exigit tam ſublimes illas imaginemur, ut iis cum Poetis & pictoribus regiam Dei ſedem adornemus.

mus. Liceat verbis Interpretis Cartesii uti. Imo Nullus ascendit
auras vel de arcu cœlesti reversus est qui contrariū docuerit. Nul-
lus tamen nego, quin Paraselenarū altitudo materialiter accepta-
rū haberi possit verū sic eam definiemus, non quatenus parase-
lenarum est, sed potius nubiū, quibus inhærent. Nubis verò alti-
metriam si petis docet hoc Keplerus in *Astron. copern. p. m. 70.* & Ric-
ciolus *Almagest. Novo Lib. II. de Sphæ. Elem. c. 19.* Imprimis addo, quod
nihil certi hoc in negotio asserere etiam voluerim, sed potius du-
bitantis more proponere, ut si cui aut naturā benigniori acutius
ingenium contigerit eiūque melius quid constiterit, hisce dubiis
nos liberare velit, grata id mente amplexuros.

§. XLVI. Restat adhuc, ut Accidentia in §. XIII. pro lata
explicem, & quidem cur à latere appareant, rarius desuper,
vel inferius. R. Quia Planeta semper in motu existens secun-
dum hanc lineam continuò movetur, quo motu dissipat ea, quæ
in viâ obviā habet, hinc quoque nunquam ferè in intermediis
locis contingant, quia enim radii eò inclinantes in spherā no-
strā obliqua itidem vapores disgregant, atque latera protrudunt.
Quod verò Halo vel Paraselenæ rarissimè in medio cœli sed sem-
per in oriente vel occidente fuerint visæ, ratio mihi videtur,;
quod medium cœli aërem multo subtiliorem pauciorēque ha-
beat, quam plaga Horizontalis. Hinc tenuior citius disgrega-
tur, quam ut in figuram coronæ consistat. Quod verò contingat
Phænomenon videri tempore Plenilunii, non verò quando Lu-
na curtata, fieri autumo, quia vacuæ Lunæ Lumen nimis par-
cum, aut debilius transit ad loca ubi Paraselenæ figurari solent.
Siquidem luminosa pars lunæ aut fursum sese extollit, & sic ubi
plurimum lucis effluit ob celeriores motum Planetæ disgregat
potius quam ut congreget. Sicut è contrario solis radii multò
potentiores rarissimè aëre se includi patiuntur. Plenilunium,
ergò dum mediam obtinet virtutem aptius est ad spectaculum,
hoc exhibendum. Præterea proponit Keplerus *parall. p. m. 157.* Ari-
stotelicis dubium aliquod, cur nimirum Diameter Iridis sit 90.
graduum, Halonis v. 45. cui forte responderem: Quod alter qua-
drans cœli, qui ab uno Grad. ad 90. ascendit, solum capax sit eo-
rum meteororum, posita planetā in orientis plagâ. Vidimus e-
nim

nim Coronas aliquando majoris, & sæpius etiam minoris capacitatibus, præsertim aere non tranquillo, Cur in altero quadrante Planetæ opposito à 90. ad 180. grad non apparere possint, diximus in §. XXXVIII. Rationem Physicam adjicimus, quod radii solis ad 90. extensi efficacissimi sint ad figurandum, breviores enim fortiores sunt, & proinde disjiciunt, sæpe nubes, prolixiores radii ob incommodum objecti situm reflexionis privilegio privantur. Par quoque ratio de Lunâ, nisi quod ob debilius lumen coronâ citius cingatur.

§. XLVII. Incidit nunc quoque sollicitudo, de eventu hujus Phænomeni, ut eo cognito de simili si fortè aliquando contigerit, præfigere queamus. Sicut enim ex cibis insalubribus captis de futuro morbo argumentamur, eodem pacto & in macrocosmo observantes materiam & efficientem alicujus phænomeni de simili, si rursus idem occurrit hariolamur. Hinc quoque Philosophus *Lib. II. part. An. cap. 7.* Meteora aqvea comparat, cum Catharris, nimirum sicut humor à calore nativo sublatus frigidity cerebri præcipitatur, sic quoque de Pluviis, nivibus &c. judicium capit. Hinc merito laudamus istorum conatus, qui diligentiori observatione supracælestium proprios Effectus sedulo annotare allaborant. Attamen ut non levi nota vitium, *πολλὰ πρὸς γυμνάσιον* notatur in Civili conversatione sic quoque culpâ non carere videntur, qui nondum omnibus causis, circumstantiis perspectis divinando in locum civile erumpunt, è quorum numero Peucerus esse videtur, dum concertationes de Primatu in Ecclesiis & Imperiis, ad turbandum publicum statum & societates, Pareliis indicari scribit. Imo paulo infra dicit pareliis *significare* Insidiatores Regni, ut sicut illi nitori Planetæ insidiantur, & splendorem imitantur, atque usurpant ascititio fugo, ita adumbrent eos qui regna affectant & Principatus destruis legitimis Dominis, Circulo & circulorum colorationes artes & machinationes significare, quibus & struunt quod moluntur, & ornant, atque excusant fraudulentum homines *Lib. de Divinat. p. m. 599.* Verum quia obscurius & explicatu difficilius ipsi est an originem habeant à Deo, an verò à Naturâ aut plenè à Diaboli artificio fecerint confecta, hinc nobis silentio eum refutasse sufficiat.

§. XLVIII.

§. XLVIII. Nos potius ad finem properantes Eventum huius Phænomeni inde prævidere nos posse arbitramur, si materiam, formam, Causam Efficientem aliaque symptomata bene contemplati fuerimus, figuraque præsertim petiverimus ex condensatione aut rarefactione nubium. Nam si paraselenæ sive coronæ condensantur, i. e. si ad suam ipsius naturam revertuntur, sive in aquam convertuntur, quæ gravior delabitur, guttasque pluviales stillat, quod colligere vel præfagire possumus ex colore earum, ut si atræ fuerint indicium est magis magisque jam esse concretas & condensatas; siquidem omnes pluvix ex nube condensatâ generantur. Quod si verò paraselenæ marcescant, & absque distractione æqualiter dispereant, serenitatis futuræ spem præbent, quia tunc omnis vapor beneficio exhalationum sublatus ad mediam aëris regionem si ab exhalatione fortiori vincitur, rarefit usque adeò, ut sursum sublatus penitus evanescere videatur. Contra si distrahitur & ab aliquâ parte solum, separari incipit, metum incutit impetuosæ tempestatis; quippe ventus ortus ibidem vim suam exercere incipit, nobisque suum adventum ex dilaceratione adnunciat. Hinc si cernimus motum a parte Australi (septentrionali) ab illâ plagâ quoque ventum nobis adspiraturum hariolamur. Ex hac observatione Agricola quoque nunquam incerta petunt indicia futuræ tempestatis, ut v. g. si cernunt nubes tabescere sensim, serenitatem nobis præfagiunt, si verò raptim id fiat, ventum futurum, si humidâ & splendida flavedine prægnantes fuerint, tonitruum fulgurumque signa esse argumentantur. Sed quæritur quid arcus ille superior significet? R. Idem, quid Paraselenas vel Halonem significare diximus. Cum enim eandem habeat causam efficientem & materialem, eundem quoque eventum secuturum nulli dubitamus. Quod verò citius evanuerit arcus superior, partim in causa, fuit, quod aer iste sublimis subtilior à radiis citius fuerit disiectus, si assentimur Keplero radios corporeos esse, effectumque edere uti alia corporea instrumenta, partim etiam, quia Luna motu suo mutat distantiam, quæ causa tamen extitit reflexionis, quâ mutata, rem quoque ipsam mutari seu visui nostro auferri debuisse, concludimus.

§. XLIX.

§. XLIX. Ex his omnibus jam liquet, quod Paraselenæ sint densior pars Coronæ pro diversitate situs coloratæ significantes temperiem aëris futuram, prout qualitates discretivas aut concretivas imbiberint.

§. L. Hæc paucula, Lector Benevole, tibi dedico, quæ si satisfecerint desideriis tuis, promptitudinem nostram tibi simili modo inserviendi promittimus, sin minus conatum nostrum, tibi gratificandine vitupera; cum in magnis etiam voluisse satis sit.

COROLLARIA.

- I. Luna semper existit in perfectissimo Plenilunio.
- II. Nullum tamen videmus perfectum Plenilunium.
- III. Luna lata est duodecim digitorum, induit tamen Eclipsin vixinginti quatuor digitorum.



Fig. 1.