

fervatorium, quantum fieri potest, redigantur, ut commodius earum Motus diurnus & annuus, nec non magnæ alterationes, queant deprehendi. Hoc autem facile fit, quando centra circularum observata acu jungis, & unam Eclipticam alteri applicas: sic enim Maculæ in aliâ mundâ chartâ purè possunt exprimi. Id autem in reliquis omnibus continuatis observationibus, quas evulgare cupis, agendum est. Postquam igitur Maculæ in unam chartam & figuram sunt relatæ, scias & earum positum esse inversum, prout durante observatione, in Tabellâ visæ sunt. Quamobrem & hîc (quemadmodum etiam supra, numero 10. memini) opus est, ut omnes Maculæ in unâ figurâ expresse, perforentur acu, ut in altero latere fiant conspicuæ: hoc namque pacto in mundâ chartâ denuo legitimo ordine consignatæ, possunt representari, prout reapse sub Sole motum suum exercuerunt, non aliter quasi Telescopio eas in Sole vidisses. Hic quidem modus rectè exprimendi curriculum Macularum subter Solem cum labore & tædio est conjunctus: conatus & alacritas tamen legitimè exhibendi motum earum, omnem molestiam debet tolerare, & superare. Sed & labor iste non nihil minui posset, si ad eum tubus opticus ex duobus convexis paratus adhibeatur: hic enim refert Maculas in Tabellâ eo situ, posituque quem in Sole obtinent, sicut etiam hujus supra capite secundo, mentionem feci. Itaque huc usque de ratione observandi Maculas Solis à me dictum esto. Quod si quispiam fortè nonnulla in hisce non satis explicata desiderat, hunc rursus ad Rosam Vrsinam Scheineri ablego, qui de unâ hac materiâ prolixum conscripsit tractatum. Interim nullus dubito, quin si Benev. Lector rem ipsam sit ingressurus, & observationes ipse concinnaverit, ultrò sit ingenuò confessurus, à me quoque omnia, quæ huc spectant, sufficienter in medium esse allata.

Modus delineandi Maculas observatas.

14. Hicque jam memoratus, per spheralem Machinam observandi modus, etiam convenienter ac utiliter, imò longè convenientius & utiliùs, quàm reliqui omnes, ad Eclipses Solares adhiberi potest. Si non vis usurpare Tubum opticum ad declinandam majorem refractionem, tum licet accipere vitrum

Nobilissimus modus observandi item Eclipses Solis per hanc Machinam hic detegitur.

O convexum

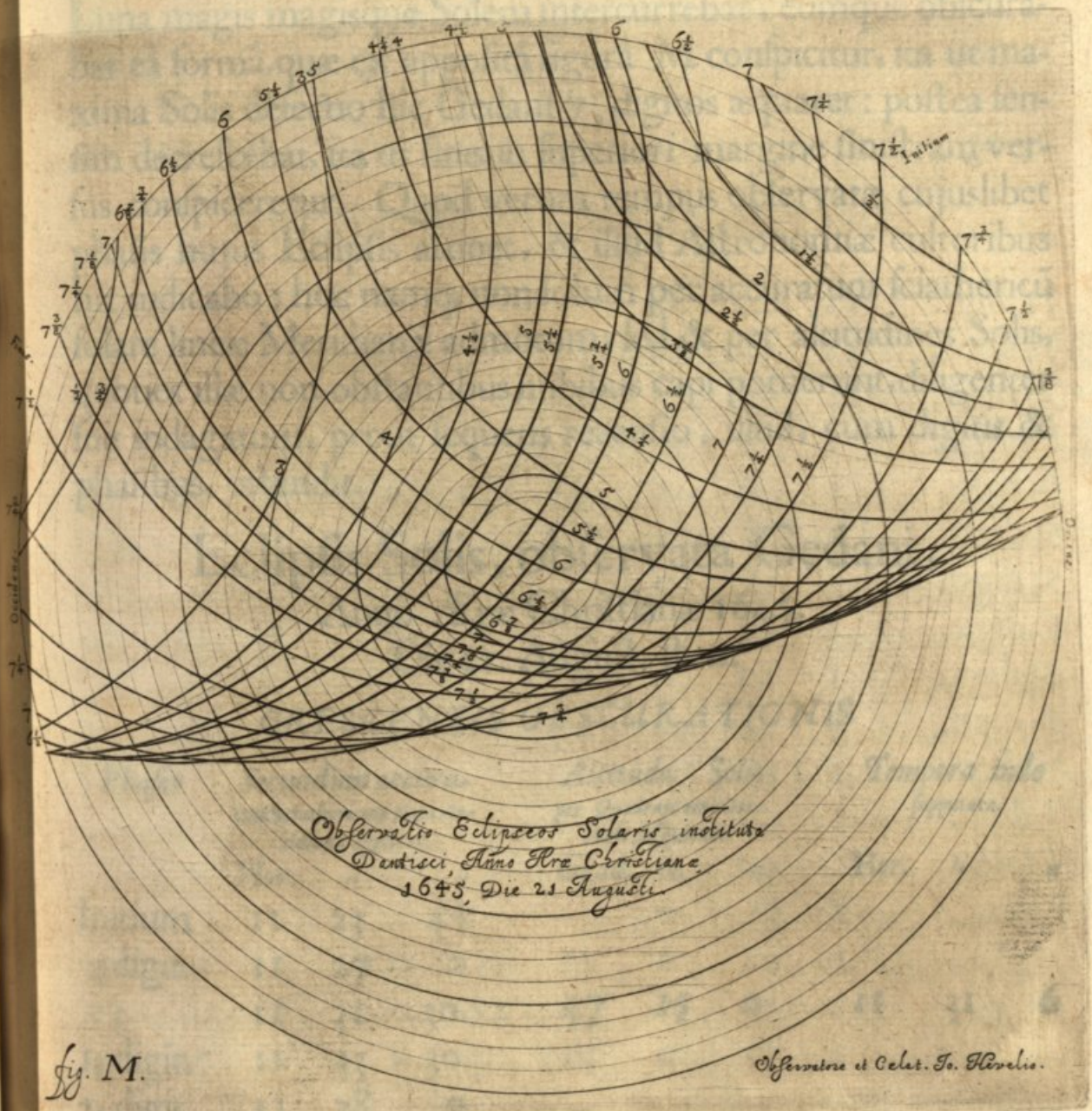
convexum planioris superficiei: postea in tabellâ exprime exactè circulum observatorium, cui include alias quinque minores æqualis distantia à centro, ad repræsentandum digitos Eclipticos, inò, ut omnem Solis defectionem eò accuratiùs observes, 24. circulos concentricos poteris efformare, ut & quadrantes digitorum Eclipticorum indicent. Sole igitur deficiente, intra spatium duorum extimorum circulorum, non solùm verum observationis tempus, & punctum verticale, sicut in Maculis facere consuevisti (ex quibus postmodum angulus Verticalis & Eclipticæ, & ex hoc, Ecliptica ipsa inquiritur) diligenter notes, verùm etiam in omnibus phasibus, & Segmentis circuli, curvatum latus Solis deficientis tribus punctis designatum, in quolibet segmento circuli, tam respectu peripheriæ, quàm mediæ partis, vel, quod præstat, integram lineam, perquàm diligenter annota; ex quâ deinceps exactam Lunæ diametrum elicies, ut & locum, quo Sol respectu Eclipticæ primùm incepit deficere: perspicies etiam, quomodo Luna subtermeaverit, & cursum suum quasi contorserit, & quomodo Eclipsis in orientali limbo desierit; quanta extiterit, quem angulum orbita Lunæ cum Eclipticâ constituerit, si puncta verticalia, ope perpendiculi, ad cuiusque digiti defectum, probè observata sint. Hæc omnia certè, si Sol tantummodo per nudum foramen in obscuram cameram adlabitur, nequeunt observari; quoniam hoc pacto cuspides deficientis Solis, semper obtusæ in albam tabulam incidunt: præterea Eclipsis Solis semper minor aparet, quàm revera ipsa est; sicut Kepplerus in suis Paralipomenis in Vitellionem cap. 1. pag. 54. demonstrat.

*Observatio
Eclipsu.*

Ut autem hic modus observandi Eclipses Solares eò meliùs percipiatur, adducam in exemplum observatam à me Eclipsin Solis, Anno 1645. Mense Augusto, cui quoque Schema observationis adjungam. In hoc sex crassiores circuli, duodecim digitos Eclipticos referunt; subtiliores autem & intercurrentes concentrici, quadrantes digitorum; reliquæ omnes sectiones circulorum sunt phasæ Eclipseos Solis, quarum 30. sunt: adstantes numeri significant, quot digitorum ipsæ phasæ fuerint. Proposueram quidem plures observare phasæ, nimirum ad tactum

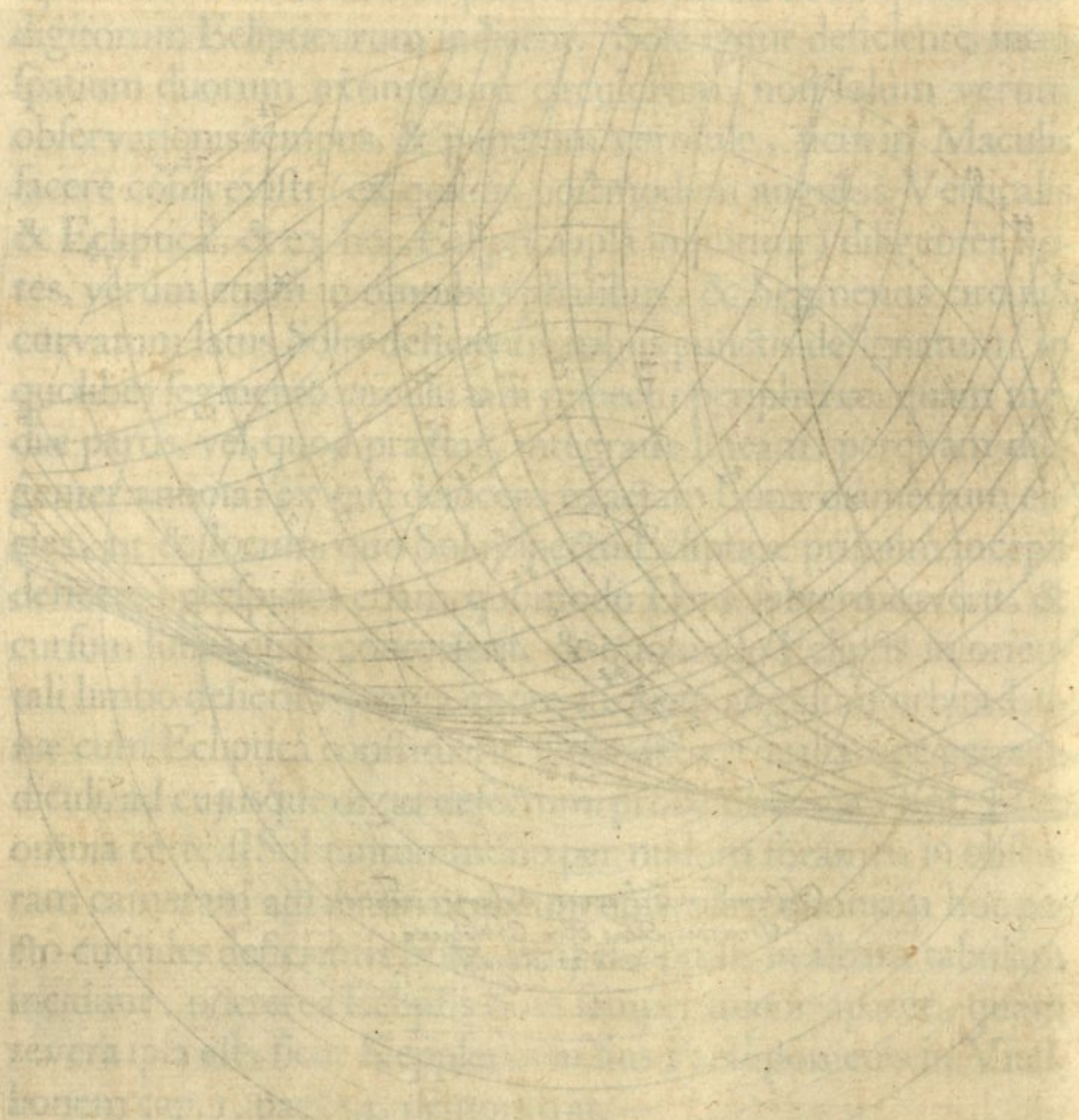
STEREORAPHICA

...um: verum nu-
... .. hoc impedi-
... .. In
... ..



7. digit.

convexum planum superficiem postea in tabella expressit
de circulo obliquo... include ams quinq; et maiores
aqualis distantia a centro, ad representandum digitos Eclipti-
cas... in usum... de sectionibus co-accuratibus observet.



...a. Les autem hanc... observant...
...reddidit...
...1643. mense Augusto...
...adungam. In hoc...
...Eclipticos...
...circulorum...
...Proposuit...
...rigitur

tactum cujuslibet segmenti circuli : verum intercurrentes nubeculæ & inquietudo aëris, hoc meum propositum impediabant, ita ut plures earum consignare nequiverim. In superiori parte dextram versus, initium Eclipsis Solis accidebat, postea Luna magis magisque Solem intercurrebat, eumque obscurabat eâ formâ, quæ ex apposita figurâ M conspicitur, ita ut maxima Solis defectio hîc Gedani $7\frac{1}{4}$ digitos æquaret : postea sensim decresebat, ita ut finis in superiori margine sinistram versus conspiceretur. Quod verum tempus observatæ cujuslibet phasis hujus Eclipsis attinet, & illud Astronomiæ cultoribus hîc indicabo : hoc namq; non solum per accuratum sciathericũ solare lineæ Meridianæ admotum; sed & per altitudines Solis, quoties illæ non obstantibus nubibus capi potuerunt, diligenter fuit indagatum, prout sequens recensio, illud, cum digitis & phasibus, ostendit.

Eclipsis Solis, observata Gedani,

Anno Æræ Christianæ 1645.

Die 21. August. st. n.

CRESCENTIS OBSCURATIONIS

Phases	Secundum accuratum Sciathericum lineæ Meridianæ applicat.			Altitudo Solis per Quadrantem Orientalem sesquicub.			Tempora inde supputata.		
	Hor.	′	″	Grad.	′	″	Hor.	′	″
Initium	11	23	45						
$\frac{1}{4}$ digit.	11	27	0						
$\frac{1}{2}$ digit.	11	31	30	47	15	0	11	31	6
$\frac{3}{4}$ digit.	11	33	30						
2. digit.	11	38	0						
$2\frac{1}{2}$ digit.	11	42	30						
$3\frac{1}{2}$ digit.	11	45	30						
$4\frac{1}{4}$ digit.	11	56	0						
5. digit.	12	1	30						
$5\frac{1}{2}$ digit.	12	7	30						
6. digit.	12	11	30						
$6\frac{1}{2}$ digit.	12	16	30						
$6\frac{3}{4}$ digit.	12	21	0						

O 2

7. digit.

	Hor.	Grad.	Hor.
7. digit.	12	22	0						
7 $\frac{1}{4}$ digit.	12	25	0						
7 $\frac{1}{2}$ digit.	12	27	0						
7 $\frac{3}{4}$ digit.	12	30	0						
7 $\frac{1}{2}$ digit.	12	31	30						
	12	36	30	47	0	0	12	37	13
7 $\frac{1}{4}$ digit.	12	41	20	46	50	0	12	41	52

DECRESCENTIS OBSCURATIONIS

7 $\frac{1}{2}$ digit.	12	45	30						
7 $\frac{3}{4}$ digit.	12	50	40						
7. digit.	12	54	45						
6 $\frac{1}{2}$ digit.	1	1	50						
6. digit.	1	6	0	45	40	0	1	6	8
5 $\frac{1}{4}$ digit.	1	8	30						
5 $\frac{1}{2}$ digit.	1	12	20						
5. digit.	1	15	30	45	5	0	1	15	36
4 $\frac{1}{4}$ digit.	1	20	0						
4. digit.	1	23	45	44	20	0	1	24	25
3. digit.	1	31	30						
$\frac{1}{4}$ digit.	1	47	30						
$\frac{1}{2}$ ferè	1	49	0						
Finis.	1	53	0						
	1	56	0	41	55	0	1	55	50
	2	26	0	38	44	0	2	26	40
	2	30	0	38	24	0	2	30	0

CAPUT

CAPUT VI.

DE LUNA IN GENERE, EIUSDEM MACULIS, lumine, modo illuminandi, aliisque huc spectantibus scitu dignissimis rebus; tum quid veterum Philosophorum cohors de his rebus omnibus senserit, tum quid Astronomi ac Philo-Mathematici recentiores, ex certis infallibilibusque argumentis, inque naturâ fundatis, statuunt, brevis dissertatio.

Quemadmodum Deus ter Optimus Maximus, pro suâ immensâ Sapientiâ & inperscrutabili consilio, corpora cœlestia ad certam mensuram & magnitudinem, creavit: ita non minùs illa in certo ordine distantiâque collocata discrevit, imò (quod permulti ingenio & sapientiâ summi viri sibi penitùs persuasere) in veram harmoniam cœlestem redegit. Inter omnia autem corpora cœlestia, Lunæ locum cœli inferiorem (ex vulgi sensu loquar) terræque viciniorem, assignavit: quo de utique nullus Philosophorum vel Mathematicorum, hâc nostrâ ætate, dubitat: & procul dubio non solùm in hunc quidem finem, quantum imbecillis humanus noster intellectus fortè colligere nobis permittit, ut eò efficacius operationem suam in terram extendere, radiosque fortiores in nos terrícolas spargere posset; sed, ut potiùs ex notabili suâ magnitudine, quæ ex viciniore distantiâ oritur, faciliùs & certius facies ejus peregrina, mirabilesque phasium vicissitudines, ac velocissimus, variusque ejus motus præ stellis cæteris cognoscatur, exploretur, ac perpendatur; quò scilicet feliciùs beneficio hujus, reliqua corpora Ætherea remotiora, & ratione apparentiæ minora, si non penitùs, aliquantò tamen veriùs, ratione animoque lustrentur atque ponderentur, quin imò ipse ex mirabilibus hisce operibus Creator Cœli & terræ suspiciatur, honoretur, atque celebretur.

Corpora Cœlestia harmonice à Creatore sunt disposita.

Cur Deus Luna locum respectu terræ viciniorem assignaverit?

Quam quidem causam finalem, antiqui illi Ethnici Philo-

Luna à veteribus Cœlestis disciplina prima Magistra habita fuit.

Antiqui Philosophi varias de Lunâ habuerunt opiniones.

Faciem Lunæ esse imaginem Oceani Clearchus & Argesinax existimant.

Hæc opinio refutatur.

losophi ut omni ex parte non consideraverunt, eamque, quia lumine fuerunt destituti divino, attendere non potuerunt; nihilominus tamen ex illorum scriptis satis superque videre est, quòd Luna ab omnibus, Cœlestis disciplinæ prima Magistra habita fuerit: quia nempe hujus & cursus & varietas in oculos facile incurrit, nec difficulter animum, ad alia cœlestia remotiora meliùs cognoscenda, quasi manu ducit: minùs enim à nobis remotorum corporum, majorem & in sensus magis incurrentem notitiam habemus. Idcirco initiò statim, scalam Astro-nomicam ad Lunam, direxerunt, cujus videlicet beneficio sperarunt (nec frustra) paulatim cumque tempore ulteriùs, ad reliqua astra perveniri, & oculis atque animo, tum motum tum naturam essentiamque illorum explorari posse. Diversas itaque & mirabiles foverunt opiniones, de Lunæ figurâ, Maculis, lumine, & naturâ, nec de ullâ unquam, quàm de hæc materiâ, graviores & vehementiores conflictationes & disputationes, inter antiquos illos Philosophos viguere; quas insequentibus non solum breviter, sed maximè erroneas opiniones refutandas, & è contra veras magis magisque stabiliendas esse mecum planè existimo: ultrò quidem fassus, egregiè arduum sic mihi suscipiendum esse negotium, tum ad veterum placita examinanda, tum ad naturalem Lunæ vultum patefaciendum, ne ab hominibus cerebrò fictum potius admiremur opus, quàm à Creatoris DEI digitis factum.

Primò autem, ex antiquissimis Philosophis nonnulli, inprimis Clearchus & Argesinax, existimarunt, Maculas Lunares simulacra esse specularia & imagines magni maris in Lunâ apparentes, per reflexionem ad nos transeuntes; teste Plutarcho in libro de facie Lunæ. Cùm sententiæ verò hujus falsitas, tum ipsius rei impossibilitas, hinc patet clarissimè: nam, cùm certum sit, extraque omne dubium, Lunam circa totam moveri terram, idque fieri non motu solum proprio, viginti septem circiter diebus, sed & motu diurno, uti volunt Peripatetici spatio scilicet viginti quatuor horarum, inde omnibus terrarum incolis, ubivis locorum ea fit aspectabilis: idcirco, omninò necesse esset, eam, quæ aspectum, & quæ Macularum situm figuramque;

figuramque, singulis momentis variari debere, quòd autem longè se aliter habet; taceo radios obliquè in speculum incidentes tantùm in partem planè obversam pertingere posse; quapropter omnia illorum simulacra quæ in terris sunt non ad nos sed in cælum reflecterentur. Adhæc Luna nobis occidète Antipodibusque oriente planè diversas Maculas quàm Europæis fore apparituras; nam cum mare unà cum continente aliam figuram ibidem præsentet; utique & aliæ Maculæ diversæ & mutatae, ratione reflexionis, apparerent; quod sanè contra experientiam pugnat. Nullo enim unquam tempore, quantum memoriæ proditum habemus, majores illas & veteribus cognitæ maculas, variatas fuisse legimus; quod & observationes hodiernæ, mare Æthiopicum, Pacificum & Indicum pernavigantium, satis superque confirmant.

Macula Lunares cum non sint variabiles, idcirco non possunt esse simulacra speculativa.

2. Alii, ut Empedocles & Stoicorum permulti, Lunam mixturam & confusionem aëris caliginosi & ignis carbonosi esse; & quæ non ex se se accendatur, propriamque habeat lucem, sed obscurum quoddam sit corpus, semper fumigans & igne ustum: hinc ratione ignis, partim esse luminosam, ratione autem aëris caliginosi, partim obscuram, teste Plutarcho, statuerunt. Diogenes Physicus pumiceam esse censuit, imò vitream translucidam & partim etiam obscuram. Pythagoras, Anaximenes, Parmenides & Cleantes, igneum corpus dixerunt. Zeno, Parmenidis discipulus, igneum astrum esse, mente præditum, & prudens, & artificio confectum; teste Francisco Patritio in Pancosm. lib 20. Sed hæc opiniones nullius refutationis indigent, cum nulli sint hoc nostro ævo, qui has amplectantur.

Empedocles Lunam mixturam aëris caliginosi & ignis carbonosi esse statuit.

Diogenes pumiceam esse contendit.

Alii permulti pro corpore igneo, mente prædito, habuerunt Lunam.

3. Alii in hac opinione fuerunt, quòd certa corpora Solem & Lunam interjacentia, radiis Solaribus, ad quasdam partes Lunares, viam præcluderent, Maculis inde suam ducentibus originem. Qualia autem sint corpora, haud intelligo; namque si essent nubes, Maculæ continuo mutarentur, quæ tamen invariabiles permanent: si verò Maculæ Solares, cui quæso fuerunt illo tempore cognitæ? Et posito eo, tale quid ex illis Maculis posse oriri, hoc tamen hinc attendisse non sufficeret; quoniam & illæ mutantur, tum quoad situm, tum quoad substantiam,

Alii putarunt ex certis corporibus Lunam ac Solem interjacentibus, Maculas oriri Lunares.

tiam, imò interdum spe citiùs in Sole planè evanescent, unde & Maculis Lunaribus talis mutatio competeret, quod sanè experientia omninò adversatur.

Diogenes Lunam statuit circa axes mobilem cõvertibilem, ab unâ parte proprium lumen habentem, ab alterâ nullius prorsus luminis esse participantem.

4. Diogenes Laërtius refert, Berosum Chaldæum docuisse, Lunam ab unâ parte proprium habere Lumen, ab alterâ verò penitus esse obscuram; ita ut ex illius conversione corporis, lumen quotidie crescat, usque dum totum hemisphærium luminosum sit conspicuum. Impossibilitas autem hujus rei, & ex hoc facile colligitur: cum enim certa quædam Macula, exempli gratiâ, in phasi falcatae Lunæ crescentis ad limbum occidentalem sita esset, necessariò illa Macula paulatim ad ortum vergeret, sectionemque luminis & umbræ ad Plenilunium usque semper sequeretur; quo tempore, jam non in occasu illa prædicta Macula, sed in ortu videnda esset; quod autem non animadvertitur: sed, si Macula quædam peripheriæ occidentaliori adhæret, circa Novilunium, in quâdam phasi à conjunctione recenti, ibidem persistit, licet lumen Lunæ quotidie crescat: adeò ut Maculæ locum fixum ferè semper obtineant, unumque solummodo hemisphærium nobis sit conspicuum; attamen Luna paululum libratur: de quo suo loco & tempore fusiùs tractabimus.

Macula Lunares fixum semper obtinent locum.

Libratio aliqua Disci, in Lunâ animadvertitur.

Peripatetici Lunam ex partibus densioribus atque rarioribus constare sentiunt.

5. Peripatetici, ad partes densiores rarioresque stabiliendas, omnem movent lapidem: densiores, partem Lunæ lucidiorem, ob majorem resistantiam; rariores verò, ob minorem opacitatem, Maculas referre, ajunt; sed omnes inter non conveniunt. Alii enim Maculas Lunæ lucidiores, ex partibus rarioribus, quòd plùs luminis imbibant, oriri; Maculas verò obscuriores ex partibus densioribus, quòd non tantum luminis non retineant, progenerari sentiunt: quia sibi imaginantur, quòd Luna non per radios Solis reflexos conspiciatur, sed quòd à Sole illustrata & completa lumen ejus effundat.

Densiores partes opaciores, & rariores partes ab opacitatis infectione puriores nominat Aguilonius.

Franciscus verò Aguilonius lib. 5. Optic. pag. 422. Densiores partes, opaciores, & rariores partes, ab opacitatis infectione puriores, nominat. Ut ut autem sit, res eodem recedit, nec ideo meliùs hæc sententia confirmatur. Nam si Maculæ Lunares (non loquor hîc autem, de illis majoribus, quæ nudo visu

visu spectantur, verùm de reliquis minoribus, quas Montes & Valles recentiores esse autumant, & oculo armato solummodo aspectabiles fiunt) constantem quendam & invariabilem colorem quocunq̄ue tempore retinerent; speciem aliquam veritatis hæc opinio præ se ferret: at indicatæ Maculæ Lunæ minores, lumen & umbram de die in diem, imò in horam, variant: dum non solum obscuriores vel lucidiores, majores minoresve, & denique prorsus lucidissimæ evadunt; sed pars obscurior, nimirum umbra, continuo in orbem agitur, motum Solis respicit, caditque in partem ejus adversam, pro naturâ umbræ ex Sole oriente. Quodque umbræ projectio aliter fieri nequeat, ex Opticis omnino clarè probatur, ipsoq; adeo Aguilonio libr. 5. Opt. prop. 60. pag. 424. inquit: *Corpus opacum in adversam luminis partem umbram projicit; cum corpus opacum lumini imperivium sit, ut loquitur autor jam modo dictus lib. 5. Definit. 3. pag. 358. vel ut Franciscus Patritius lib. 2. de diaphano ait: Opacum est, per quod lumini non est transitus. Certissimum igitur est, ubi umbra, ibidem & corpus opacum dari, tanquam causam umbræ efficientem: nam corpus diaphanum umbram de se spargere haud valet, quia lumini pervium est. Quibus præsuppositis necessariò sequitur, quòd si corpus quoddam opacum de se umbram projiciat, altius id etiam sit cæteris partibus; quæ elevatiores & depressiores partes, nullis sanè rebus convenientius comparari possunt, quàm montibus & vallibus. Hi Montes, quò magis in altum assurgunt, eò longiorem & obscuriorem; quò autem decliviores, eò minorem & debiliorem umbram projiciunt; quod iterum ex Aguilonio lib. v. ex conlect. prop. 61. probatur: *Majus opacum corpus, majorem umbram progignit: & ibidem: Corpus opacum, quò plures radios luminosi intercipit, eò ampliorem umbram producit.* Hac de re multa insuper in præsens quidem dicerentur, quoniam verò inferius hæc opinio de Montibus in Lunâ revera existentibus confirmabitur, idcirco in commodiorem occasionem illa quæ restant, rejiciamus; quia in explicationibus Iconismorum Lunarium, faciliori etiam negotio, tanquam oculari demonstratione, id fieri poterit, ita ut quantum sufficit hac de materiâ in posterum simus disputaturi.*

Certa Macula Lunares in continuâ variatione luminis & umbra versantur.

Corpus opacum lumini resistit.

Corpus opacum umbram projicit.

A Montibus altioribus, longior & obscurior oritur umbra.

*Aristotelici
Lunam ex
materiâ cla-
riori immu-
tabili ac in-
corruptibili
constare, qui-
tamq̃, esse es-
sentiam ajūt*

*Ratio, cur
Luna planè
sit obscura &
nullo prorsus
lumine pro-
prio prædita.*

*Luces & co-
lores in Cor-
poribus dia-
phanis di-
stinctos pene-
trant*

Si verò hi dicti Philosophi, partes rariores, densiores, & opa-
ciores, sic intelligi velint, ac si res quædam essent, quæ certis re-
bus terrenis, veluti paludibus, sylvis, aquis, & his similibus, non
inconvenienter comparari possent; certè, non solùm facilè, hæc
concederentur; sed & haud absurda esse, satis superque posset
demonstrari. Verùm valde sanè dubito, quin hac in parte (ut
solent esse difficiles) non nobis tantùm, sed & veritati daturi
manus: ac fortè etiam dicta pipulo excipient, quòd eorum ma-
jori contrarientur. Cum hoc enim malunt Aristotele, itemq̃;
Plinio, Ptolemæo, Tychone, Scaligero, & Fromondo &c. sta-
tuere imò summis viribus stabilire; Lunam, cùm ex stellarum
sit numero, clariori, pellucidâ, incorruptibili & immutabili ma-
teriâ constare, subtilioremque esse ipso igne & aquâ; præterea
lucem substantialem perfectam; hancque materiam duntaxat
analogicè se habere ad elementarem; imò quintam esse essen-
tiam, quæ materiam habeat homogeneam. Ad hæc autè respon-
deo; primùm, Lunam planè esse obscuram, & nullo lumine
proprio præditam, sed omne lumen à Sole mutuari; & ideo
corpus diaphanum & pellucidum minimè esse posse: quæ ipsa
sententia nullis certè eget demonstrationibus, siquidem & ru-
dioribus, ex luminis decremento & incremento uti & phasium
vicissitudine, quâ ratione mox plena, mox gibbosa, dimidiata
& falcata apparet, id satis constat. Proprium enim si haberet
lumen, vel corpus diaphanum esset, semper lumine plena con-
spiceretur, etiam tempore Eclipseos, quando umbram terre-
nam incurrit. Ipsoque etiam Eclipseos Solis tempore (quæ ex
solâ interpositione Lunæ, inter Solem & oculus nostrum pro-
ficiscitur) nulla planè foret obscuratio, si corpus diaphanum &
pellucidum esset: loco enim luminis Solaris, quod tum tegere
videtur, aut proprium suum lumen: aut Solis, ratione suæ dia-
phanæ substantiæ nobis communicaret. Sic enim in Opticis
docemur: quòd lumen non impeditum, per totam spheram
activitatis suæ, in instanti necessariò deferatur, & quòd lucis co-
loresq̃; in corporibus diaphanis distincti penetrent: verùm Ecli-
pses Solares contrariū confirmant; quæ sæpissimè tantas adduxe-
runt tenebras, ut non solùm stellæ, circa meridiè effulserint, sed &

aves,

aves, ex aëre in terram deciderint, quod diversi & fide digni Historici testantur. 1. Herodotus lib. 2. de bello Lydos inter & Medos. 2. Thucidides lib. 2. anno primo belli Peloponnesiaci. 3. Ptolemæus lib 5. Magni operis cap. 11. & Theon in suo Commentario. 4. Iulius Capitolinus, An. Christi 237. 12. Aprilis. 5. Ammianus Marcellinus lib. 20. 6. An. 1187. 4. Septembris. 7. Anno 1560. die 21. Augusti, Clavius testis.

Ex Eclipsibus Solaribus defissimas sapsissime existisse tēctas, variis comprobatur Exemplis.

Conimbricæ Solem, circa meridiem, non modico tempore contactum latuisse, tenebrasque fuisse quodammodo nocturnis majores; neque enim quod pedem quis poneret, videri potuisse, clarissimeque stellas in cælo apparuisse: aves etiam, mirabile dictu, ex aere in terram, præ horrore tam tetræ obscurationis, decidisse:

Adhæc, quotiescunque Luna stellam aliquam & oculum nostrum intercurrit, penitus ab illâ tegitur & obscuratur, adeo ut nusquam appareat; quod aliàs, si ex parte tantum diaphana esset, impossibile foret. Idcirco merito Luna corpus opacum, imò opacissimum, & omninò lumini impervium nominatur; iudice scilicet Opticâ, uti jam satis ostensum, quæ ita corpus opacum definit, quòd radius corporis luminosi resistit, neque transitum permittit.

Luna p corpore opacissimo jure habetur.

Verumenimverò inveniuntur, qui opacitatem & perspicuitatem distinguunt, dum ajunt: Lunam non penitus esse opacam, nec penitus imperviam lumini. Quorum sententia in duas abit partes; nam alii volunt penetrari à lumine ad aliquam usque partem profunditatis, non per totam; alii volunt, habere eam partes aliquas, per totam profunditatem perspicuas, neque superficietenus illuminari solùm Lunam à Sole, sed imbibere usque ad aliquam sui partem ejus lumen: neque per reflexionem refundere huc lumen solare lunam, quo pacto ex solâ extimâ superficie refunderet, ut specula faciunt: sed illud ut infusum; uti Claramontius lib. 7. cap. 10. pag. 157. meminit. Atque hic ita ibidem pergit; *lumen Solis incorporatur in Lunâ, ita ut Luna sit corpus perspicuum & transparens, saltem circa superficiem ejus, & fortè per totum, licet propter magnitudinem corporis lunaris lumen Solis non possit totum corpus lunare penetrare: sic quòd æquè inter se appareat lumen in parte Lunæ versâ à Sole, sicut in parte Lunæ versâ ad Solem. Sic ergo lumen Lunæ quod videmus, non est solum lumen Solis reflexum super corpus Lunæ, sed lumen Solis Lunæ imbibitum & incorporatum.* Hæc quanti facienda, ex prioribus Ecli-

Alii Lunam partim esse opacam, partim lumini transitum permittere: alii aliter sentiunt.

Claramontius putat, Lunam, lumen solare non per reflexionem, sed illud ut infusum, nobis communicare.

bus Eclipsibus & stellarum occultationibus satis superque liquet.

*In Eclipsibus
Lunaribus
varius color
animadvertitur.*

Eclipsium colores non à lumine Lunæ proprio oriuntur.

Lumen in obscuriori medio clarius elucescit.

Lunam eclipsatam inter dum penitus in caelo evanuisse. exemplis probatur.

Cæterum alii sentiunt; totam Lunam per aliquas tantum partes & rimulas penetrari, à lumine Solis. Idque demonstrare conantur, ex diversis coloribus Eclipsium Lunæ: cum enim id temporis, Luna à radiis Solaribus, propter terram interjacentem, minimè illustrari possit, necesse, ut minimum pars aliqua sit luminis ejus proprii. Ego autem hæc non nego; sed potius confirmo. Nam, cum Eclipsis Lunæ existit in Apogæo, umbram percurrit acutiorem (quæ quò longius abest à corpore Solis, terrâ majori, eò acutior evadit) quam obrem rubicundior aliquantulumque lucidior, quàm in Perigæo cernitur, quo tempore per densiorem, obscuriorem & magis nigricantem movetur umbram; idcirco etiam tristior, obscurior & subnigrior apparet, experientiâ testante. Quòd verò hi colores à lumine Lunæ proprio & vi creationis indito non orientur, clarè probat Optica, cujus hoc est fide dignissimum pronunciatum: quo medium obscurius, atque à primo immediatoque lumine liberius, eò clarior lumen, cum rerum formis repercussum elucescit. Nam omne corpus lucidum tantò clarior apparet, quanto ambiens est obscurior. Quis item nescit, Lunam melius de nocte, quàm de die conspici posse? Sequeretur igitur, colores Eclipsium Lunæ circa Apogæum obscuriores, circa Perigæum autem clariores existere. Ex quibus liquidò constat, lumen illud debilius, vel colores in Eclipsibus apparentes, non ex proprio Lunæque infuso lumine, oriri; sed à Solis luce, unà cum lumine Lunæ secundario, quod circa Novilunia animadvertitur: quo de autem fusiùs infra, præsertim capite 12. & 13. dicetur.

Neque non tamen ex variis exemplis innotuit; Lunam sæpissime, tempore totalis obscurationis, omnibus coloribus extantam, penitusque fuisse obscuratam, adeò ut prorsus visui se se subduxerit; quod nunquam fieri potuisset, si particulam solum luminis proprii habuisset, ut volunt Sectatores Philosophiæ Peripateticæ: quod jam suis temporibus Thales Milesius & Anaxagoras, Philosophorum antiquissimi, Vitruvio referente, l. 9. c. 4. cognoverunt. Ut & nostrâ ætate (alios ut taceam) Keplerus

plerus trium Imperatorum Mathematicus, sicuti & videre est in sua Astronomiâ Part. Opt. pag. 297. eum scribere : Anno 1601. Decembri, tenuissimo cornu superstite, caliginosam partem non vidi. Et iterum in Epitome Astron. Copernic. lib. 5. pagin. 825. Luna interdum subito penitus amittitur, ut ne vestigium quidem ejus appareat; cum tamen proximè locum ejus, cerni possint fixæ quartæ vel quintæ magnitudinis: quare tunc locum non habet suspicio caliginosi nimium aeris. Sic factum est, Anno 1620. 17 Junii. Ejusmodi notabile exemplum & mihi animadvertere contigit, Anno 1642. die 27 Aprilis: Luna enim, tempore totalis obscurationis penitus evanescebat, ita ut Spectatorum haud pauci, nec locum Lunæ in cœlo invenire, vel indigitare potuerint; & quamvis Telescopio instructi essemus, nihilominus visum Luna illudebat, cum tamen stellæ quartæ & quintæ honoris, satis essent aspectabiles. Hæc se ita habere, Iohannes item Phocylides in Epitome Astronomiæ reformatæ pag. 65. testatur, inquiens: Cum defectus circiter jam foret maximus, nubibus paululum à validiore vento depulsis, cœlum undiq; ad quadrantem fermè circa locum deficientis Lunæ, ita clarum visui est restitutum, ut & quartæ ac quintæ etiam magnitudinis stellæ accuratè undiq; circa Lunam dignosci & numerari potuerint. Vbi interim Luna? disparuerat aded, ut sive nudis oculis sive adminiculo tubi visorii, ne minimum quidem ejus in cœlo vestigium sit animadversum, ac si ipsa magico aliquo carmine deducta esset. Hæc ille. Tale Phœnomenon eodem tempore & Ultrajectenses observarunt.

Exemplum
primum

Exemplum
secundum.

Ejusmodi Ex-
emplum &
ab Autore
observatum,

Hanc eandem
Eclipsin Iohannes Phocylides observavit Franco-
neccero.

Ex quibus prolatis, licet clariùs sit demonstratum, Lucis vel minimam particulam Lunæ non inhærere; attamen dubito, quin Philosophi Peripatetici his observationibus fidem sint habituri, qui, ut suismet id intuerentur oculis; potiùs fallaciæ visus uti consueverunt, adscriberent. Quid autem ad hæc respondeam? nihil quicquam aliud, quàm quod Doctissimus Iohannes Fabricius, in narratione sua de Maculis Solaribus ingemiscendo protulit: *Proh! eò progressa est pertinacia nostra, ut sensus etiam fidem non inveniant amplius; quin imò imaginatio tantam habeat censendæ veritatis prærogativam, ut vix permittamus argumentis à sensu ductis revinciri nostras obstinationes. Hoc enim plerisq; nostrum innatum est, ut etiamsi errore commonstrato causâ ceciderint, non tantum non cedant, sed de genu etiam pugnent adversus manifestam veritatem.* Ita ille & quàm verissimè. Interea licet hæc minimè credant, irasci tamen pro-

Peripatetici,
nec fidem ob-
servationi-
bus Astrono-
micis adhi-
bent, si con-
tra illorum
præconcep-
tam opinio-
nem pugnare
videantur.

Tam perti-
naces sumus,
ut vix sensus
fidem ampli-
us inveniant

Peripateticos etiam atq; etiam rogamus, ne oculos nobis inuideant.

pterea nolimus, sed pertinacem obstinatumque animum ipsis libentissimè relinquemus; obnixè rogantes, modò ne nobis sensus oculosque inuideant, qui hæc & alia ipsis incredibilia, in naturâ probè fundata, confirmant, neque non ad talia credenda animos nostros incitant, commovent & impellunt.

Diversitas colorum aspectus, in corporibus Cælestibus; & Lunam partibus constare heterogeneis, probat.

Sed ne nimis digredi videar, ad Lunam me iterum convertam; quam nec quintam esse essentiam, nec partibus constare homogeneis, colores stellarum diversi testantur. Alius enim color apparet in Corde Leonis, alius in Palilicio, alius in Spicâ, alius in Syrio, alius in Cane minori vel Lyrâ, aliusq; in Arcturo. Hi autem colores nullatenus ortum trahunt à spherâ nostrâ vaporosâ (aliàs omnes stellæ in æquali altitudine, similibus etiam coloribus tinctæ cernerentur) sed corporibus cælestibus planè inhærent. Cum igitur lux stellarum sit colorata, experientiâ teste; necessariò, & certam opacitatem istis corporibus inesse, conceditur, recteque affirmatur, stellas haud pellucas & transparentes esse; quippe color ferè nihil aliud; quàm lux cum umbrâ, ab opacitate quâdam ortâ, mixta. At diaphanum, tanquam medium lucis genuinum, necesse ut sit omnium colorum expers, alioqui lux transparens misceretur, quod in quintâ essentiâ jure non datur.

Stellarum colores non à spherâ terra vaporosâ gigni.

Color est certum argumentum opacitatis.

Diaphanum omnium colorum est expers.

Quibus rationibus Aristotelici in corruptibilitatem Lunæ probare annuntantur?

Porro, Lunam esse corpus incorruptibile, nullisque mutationibus obnoxium, fideles sectatores Aristotelis, sequentibus rationibus evincere conantur. Primò; quòd ab initio Mundi; in hunc usque diem, motu stabili & constanti sit lata. Secundo; quòd ne minima quidem mutatio, nedum generatio, vel corruptio, ullo tempore, circa Lunam sit adversa. Verumenimverò, quis adeò rudis, qui nesciat, & terram nostram corruptibilem, æque per tot annos in hâc mundanâ scenâ exstitisse, & ad extremum usque diem, unâ cum Sole, Lunâ, & cæteris corporibus æthereis, fore duraturam. Nullas autem generationes & corruptiones in Lunâ unquam fuisse deprehensas, atq; in terrâ, in quâ maximæ alterationes circa urbes, regiones, arbores, plantas & Animalia animadvertuntur, non est quod miremur; nam, si ad certum aliquod tempus nobis Lunam inhabitare, daretur, terramque ex illâ oculis liceret optimis Telescopiis

Cur in Lunâ generationes & corruptiones non deprehendantur?

scopiis instructis, contemplari, certè haud majores mutationes (quæ tamen partes modò externas concernunt) lunaribus, nec ædificia, nec turres, plantas arbores vel Animalia superficiæ terræ inhærentia, unquam essemus deprehensuri: At mirabiliora, nobis in Lunâ degentibus, viderentur, præsertim quâdam prænotione antecedente; in terrâ, illâ mundi facie, tot varii generis Animalia, tam volatilia, reptilia quàm quadrupedia, inprimis tot hominum myriades, vitam agere, seque per generationes multiplicare posse.

Non sequitur ergo, cùm nihil videamus, propterea & nihil extare. Fortassis in tali vasto & supra quàm dici potest egregio corpore, quædam præclariora dantur; licet non sint ibi loci homines, bruta animalia, arbores, plantæ, fruges vel hujus generis quicquam, nostris rebus terrenis prorsus simile; neq; fulmina, venti aut pluvix. Interea tamen non video, cur ibidem non quædam alia, à nostris terrenis diversissima, atq; imaginatione nostrâ remotissima, inque summâ prorsus nobis inopinabilia esse, & quæ nihilominus generari, mutari & dissolvi possint. Hæc de re Galilæus Vir absolutæ subtilitatis in suo Systemate Mundi plura disserit, quæ sane annotationem merentur, inquiens: *Quemadmodum haud ambigo, si quis in vastâ Sylvâ, feras inter avesq; natus esset & educatus, nec unquam quicquam de elemento aquæ cognovisset, hunc talem nunquam imaginando concepturum, in naturâ esse mundum à Terrâ diversum, plenum animalibus, quæ sine cruribus, sine alis velociter incedant, nec in superficie modò, sicut fera supra terram, sed penitus in ipsâ profunditate: nec solum incedant, verum, quocunq; placet in loco, subsistant immobiles, id quod aves in aëre præstare non possunt: adhuc ibidem homines etiam habitare, ibi exstruere palatia civitatesq;, tanto autem itinerum uti compendio, ut sine ullo labore, cum omni familiâ ac domo, integrisq; civitatibus, in remotissimas se se regiones conferant: quemadmodum inquam, certò scio, talem, etsi perspicacissimâ præditum imaginatione, nunquam cogitaturum fuisse de piscibus, de oceano, de navibus classibusq;: sic aque, imò multò magis accidere potest, ut in Lunâ, tanto à nobis intervallo remotâ, materiamq; forsitan à terrâ diversissimam habente, Substantiæ quædam existant, & operationes edant, ab imaginatione nostrâ non modò remotas, sed prorsus alienas: quippe quæ nullam cum nostris similitudinem habeant, & proinde omninò sint à nostrâ cogitatione discrepantes. Nam, quicquid sub nostram imaginationem cadit, id aut jam ante viderimus oportet, aut ex rebus rerumve partibus jam ante visis compositum sit, quales sunt Sphynx, Sirenes Chimææ, Centauri &c.*

Quamvis Luna non homines alar vel bruta Animalia, possibile tamen, ut quidam aliud ibidem detur.

In Lunâ possunt esse res plane à nostris diversa & cogitationem nostram supergredientes.

Si quis Elementi aquæ cognitione destitueretur is nil de navibus, deq; piscibus imaginari sibi posset.

Præterea,

Conceptio & imaginatio humana non solum debilis sed & fallax.

Quæ Vulgus non percipit, inter absurda numerat.

Maximè periclitantur, qui sibi solâ ratiocinatione, non autè simul sensuum experientiâ comprobari aliquid permittunt.

Absq̃ Tubo impossibile fuit Aristoteli, viam Lacteam rectè cognoscere.

*Et in reliquis corporibus possunt quædam dari ab imaginatio-
ne nostrâ plane remotissimâ.*

Præterea, hæc se ita habere, & intellectum nostrum humanum, conceptionem & imaginationem, non solum debiles sed & fallaces esse, ex rebus hîc in ipsâ terrâ, in peregrinis nempe regionibus, repertis colligitur. Quis enim unquam sibi imaginatus fuisset, si non prius edoctus, quod in Africâ & Americâ tot mirabilia genera animalium, tot genera animo non prævisa frugum & Plantarum, tot innumera peregrina genera cochlearum & concharum darentur? Sed plerumque sic nobiscum est comparatum, præsertim cum Vulgo; ut quæ nec viderit aut perceperit, vel oculis aspicere, cognoscere aut Mente suâ stupidâ comprehendere haud valet, statim inter absurda & impossibilia numeret, nec minùs pro stupidis, stolidis, menteque captis omnes habeat contradicentes.

Insuper ut Peripateticæ familiæ vel obiter commonstrem, quàm nos esse oporteat cautos, circumspectosque in assentiendo his, quæ solâ ratiocinatione nobis ingeruntur, licet habeant magnam speciem, nisi sensuum experientiâ comprobantur & demonstrantur: &, quod multum intersit, inter rationales conjecturas & ocularem experientiam: idcirco, ut ad quæstiones sequentes respondeant, rogo: an Aristoteles cum omnibus suis affeclis sibi unquam imaginari potuerit, viam lacteam multarum minimarum stellarum congeriem esse, priusquam id fuerit Tubo optico detectum? Aut, Venerem & Mercurium, instar Lunæ, crescere & decrescere? Nedum extare, talia permagna corpora opaca, Maculas puto Solares (ut taceam reliqua) in ipso cœlo, non procul à Sole generari & corrumpi? Quamvis (quod facilè intelligo) illi ipsi hanc ultimam asseverationem minimè amplectentur; & ex hoc quidem fundamento, quod talia phœnomena ferè nunquam suismet viderint oculis: nec videre cupiant, ne per ipsam ocularem demonstrationem, falsam præconceptam opinionem mutare, contrariumque sibi statuere cogantur.

Ex quibus utique fit manifestum, quod alia permulta, tam in Lunâ, quàm in reliquis corporibus cœlestibus, dari possint, quæ nobis hominibus, in hunc usque diem, vel oculorum sensu, vel ratione nostrâ assequi non licet. Spe sum tamen certâ fretus, quod

rus, quod, cum tempore, & ante interitum Mundi, perquam plurima nobis detegentur ac revelabuntur; quorum Posteritatem habituri sunt cognitionem, quam modò nobis vix imaginari possumus, sicuti & hoc seculo, nobis multa innotuere, priscis majoribusque planè incognita. Placuit enim semper summo Mundi Architecto, ejusmodi ordo, successio & incrementum, tam in rebus Ecclesiasticis, quam Politicis, Artibus & Scientiis. Sed, cum pluribus hæc demonstrare non sit hujus loci, idcirco ad examinandum opiniones de Lunâ restantes nos conferamus.

6. Inveniuntur præterea, qui statuunt (& cum primis Doctissimus Franciscus Aguilonius, ut & eximius Christophorus Scheinerus, in disquisitione Math. pag. 62.) alterum Lunæ hemisphærium exquisitè diaphanum esse: alterum verò, quod scilicet humani vultus speciem nobis ostendit, medio-diaphanum tantum, hoc est, quâdam opacitate respersum, quæ aliquid luminis transmittat: potiorèmq; partem non solum in extremâ superficie, verum etiam in profunditate retineat: quod etiam in lacteo illo cœli circulo, eodem modo accidere arbitrantur. Deinde tradunt, quòd densiori nubi non sit absimilis pars Lunæ opacior, quæ pariter Solis aspectum prohibet. Sed distinguenda est hæc radiorum Solarium prohibitio: nam talis nubes prohibet quidem lumen Solis primum, ita ut umbra sequatur, non autem lumen secundarium Solis, unde tenebræ existunt, quemadmodum videre est in Eclipsibus Solis totalibus, quo tempore ea existit caligo, ut lumen neque secundarium penetrare possit. Quòd autem ex muro, domo, licet sint corpora opacissima, non tenebræ, sed umbræ duntaxat procreantur, cum tamen neque primo vel secundo luminis aditum vel transitum per se præbeant; ratio est, quia ex circumjacente lumine in istam umbram fit reflexio. Adhæc item, opinionis expositæ fundamenta etiam facilè destrui possunt; si demonstretur, partem Lunæ à nobis averfam, vel invisibile hemisphærium, ejusdem esse naturæ, eisdemque constare partibus ac hemisphærium visibile, nobis obversum, nihilque prorsus equidem proprii luminis possidere. Id quod nullo quidem negotio fieri poterit, ex

Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent in lucem dies extrahat & longioris ævi diligentia.

Latens hemisphærium exquisitè diaphanum, Patens medio-diaphanum tantum esse, statuit Aguilonius & Scheinerus.

Pars Lunæ aversa iisdem constat partibus, nec quicquam proprii luminis particeps, ac pars Lunæ obversa.

Q

terit, ex

Lunã nonnũ-
quam partẽ
satis magnã
hemisphærii
latentis no-
biã obvertere

Si hemisphæ-
rium latens
diaphanum
esset, peregrina
inde existi-
rent pha-
ses.

Singularis o-
pinio Scipio-
nis Claramon-
tii de Macu-
lis Lunaribus

Non decet
res philoso-
phicas tra-
ctantes, ad
omnipoten-
tiam & di-
vinam volun-
tatem, tan-
quam ad sa-
crã aliquã
anchorã,
confestim
confugere.

terit, ex motu nimirum illo novo Librationis reperto, patebitq; præsertim ex Iconismis lunaribus addendis, non eandem semper oculis nostris obversari Lunæ faciem, sed certo tempore, partem haud exiguam, hemisphærii sui latentis nobis à Lunã obverti & conspiciendam præberi. Quæ cum ita revera sint, & ex duobus pleniluniorum limbis, utpote maximæ & minimæ librationis terminis, abundè constare possint; idcirco hemisphærium latens exquisitè diaphanum esse penitus corruet: quod si verò secus esset, sanè mirabiles & peregrinæ phasès inde orirentur. Lunam autem quãdam opacitate esse respersam, quod attinet, id equidem prædictis rationibus satis refutatur.

7. Reliquum est, opinio Scipionis Claramontii, Mathematicorum omnium, Philosophiæ Peripateticæ in quibusdam sese opponentium, jurati inimici: quam ipse in suo de Univerſo lib. 8. cap. 9. pag. 183. his verbis proponit: *Considerandum propono, colores in cœlestibus, cum nullo ex temperamento prodeant, sed simplicissime naturæ corpori insideant, ex solâ formâ emanare, ita rubedo in Marte, livor in Saturno, flavities in Mercurio &c. & pari modo colores obscuriores & clariores; in Lunã, est scilicet seu picturata Luna, neq; alia colorum causâ adduci potest, quàm quæ rubedinis in Marte, livoris in Saturno &c. cur verò placuit naturæ supremæ ejusmodi in Lunã pictura, non est nostræ facultatis cognoscere, sed temeritatis, cognitionem arrogare.* Miror certè, cum huic Viro (qui nescio quis sibi videtur) vel nequicquam ullo tempore deficiat, ad oppugnandas & convincendas omnium Mathematicorum rationes, imò ipsasque oculares demonstrationes contra Aristotelem in medium prolatas, quòd hac in parte, de Maculis nempe Lunaribus, refugium statim receperit, ad omnipotentem & divinam DEI voluntatem; dum asserit, placuisse ita Creatori Cœli Terræque ejusmodi Lunam creare picturata. Do equidem manibus ambabus, multas abstrusissimas quæstiones nullo negotio hoc modo posse resolvi, si dicamus, à DEI voluntate id provenire, quòd sic res sint conditæ, ut sunt: verum tamen existimo; nonnisi plebejis id permittendum, ut in Logicis Metaphysicis Physicisque parùm versatis; quòd si verò Doctissimi quique hac Philosophandi viã incedant, qui putant non solum in Physicis, sed & in Opticis ac Astronomicis se multò sapientiores acriorisve judicii esse, quàm omnes Galilæos, Ty-

læos, Tyrones, Gassendos, Keplers (quemadmodum Clarimontius talis vult videri, cum in tractatu de Vniverſo lib. 7. cap. 10. pag. 159. de Kepleri Iudicio iudicat) vix id ullo tolerari poſſe modo. Id verò facere non nefas eſſet, ſi nullas prorsus rationes, Mens nobis ſuppeditaret, nullaque ocularis experientia vel demonſtratio adesſet, ita ut planè neceſſe eſſet ad tale aliquod commigrare Aſylum. At enimverò & ævi felicitate & benigna DEI gratiâ hic abundè juvamus, ut in promptu nobis ſit dicere (ſi & rationi bellum indicere nolumus, nec refragari oculari experientiæ ex innumerabilibus obſervationibus acquiſitæ volumus) quid ſint Maculæ Lunares? aut eſſe viderive, probabiliter poſſint. Quod ſi autem in hæc verba illicò erumpere placeat: cur hoc vel illud Naturæ ſupremæ placuit, non eſt noſtræ facultatis cognoſcere, ſed temeritatis cognitionem arrogare; certè, nulla ampliùs opus foret Philoſophiâ. Hæc pauca ſufficiant, quæcunque dicta fuerint, de variis Philoſophorum opinionibus, ſubſtantiam Maculasque Lunæ concernentibus; ſicut item, quantum ſatis eſt, rationes eorum ſunt diſcuſſæ, oſtenſo parùm eas valere: de cætero quid de Lunâ, Maculisque ejus, planè iudicandum, ſub capitis huius finem quo iſta rejicimus, indicabitur. Paucis ad hæc attingemus opiniones varias de luce, lumine ac illuminatione Lunæ, & quomodo illa lumen ſuum ad nos refundere & radios ſpargere poſſit.

*Varie opinio-
nes de Luce,
Lumine ac
Luna illumi-
natione.*

Postquam enim ſufficienter à nobis probatum ac demonſtratum eſt, Lunam nihil quicquam proprii congeniti luminis poſſidere; non item diaphanam, vel perſpicuam eſſe; neque verò alterum ejus hemiſphærium, exquisitè diaphanum, hoc eſt, quâdam opacitate obvelatum; nec lumen ejus, ad aliquam uſque partem profunditatis, penetrare poſſe: ſed corpus eſſe opaciſſimum, denſiſſimum, ſolidiſſimum, & omni lumini impervium & ita per ſe obſcurum, ac caliginosum; imò ut non niſi omne lumen unicè à Sole mutuetur. Ita que in ſequentibus etiam patefaciemus, Lunam neque lumen vel radios in ſe attrahere, vel imbibere, & illud tanquam infuſum in terram refundere propter opacitatem corporis; ſed luce ſolummodo

*Luna Solis
Lucem non
imbibit, ſed,
ratione opa-
citatæ corpo-
ris, per refle-
xionem illâ
nobis com-
municat.*

Q₂

repercuſâ

Huic sententia antiquorum Philosophorum permulti, ut & ferè omnes nostri seculi Mathematici astipulantur.

Posidonius statuit, Lunam, instar speculi, radios solares reflectere.

Luna laevis ac tersa necesse est, si speculum esse debeat.

Speculorum genera sunt diversa.

repercussâ frui, & terræ nostræ, per radios reflexos, eam communicare. Hanc verò sententiam noviter non esse excogitatam, satis superque inde liquet, quòd jam Thales Milesius, Metrodorus, Anaxagoras, Anaximenes & alii Philosophi antiquissimi docuerint: totum Lunæ hemisphærium à Sole illustrari, Lunamq; nullâ ex parte per se ipsam lucere; quod item ferè ab omnibus nostri Seculi Mathematicis statuitur. Inveniuntur quidem, qui in diversum abeunt, ex veterum numero autores, Posidonius scilicet apud Macrobius (ut reliquos taceam) qui sibi persuasere reflexionem hanc tanquam à speculo quodam fieri, Neotericorum (ut mox pluribus declarabitur) opinioni, in eo contrariantes, quæ hæc est: Lunam instar speculi, lucem à Sole acceptam, rursus emittere. Id verò si isthoc fieri debeat modo, prorsus necesse erit ut prius opacitas corporis Lunæ, concedatur, utpote per quam opacitatem, apta est ad recipiendum, & reperiendum lumen Solis, quod facere, nisi talis esset, non posset: quòd quidem ita se se omninò habere etiam ex antecedentibus abundè constat. Adhæc, ut superficies Lunæ, non solùm levigata, sed & exquisitissimæ polituræ sit, si faciem speculi referre debeat. Quamvis autem hæc res longè aliter sit comparata, quemadmodum ex subsequentibus patebit: id tamen hac vice concedam, ut eò clariùs percipi possit, an hæc instantia, aliquo solido fundamento nitatur.

Si igitur superficies Lunæ, veram speculi faciem repræsentat, necesse, ut sit etiam certæ alicujus figuræ; nam speculorum formæ, sunt diversissimi generis: aliud enim est planum, aliud concavum aut convexum sphericum; aliud concavum aut convexum Cylindricum; aliud concavum vel convexum Ellipticum, parabolicum & hyperbolicum, pyramidale, Conchoideum vel Hederaceum; atque tot demum specierum quot esse potest linea, vel superficies concava, aut convexa politi corporis. Quamvis itaque speculorum genera sint diversa, attamen ex prædictis tribus prioribus tantùm Lunæ competit una aliqua forma, reliquæ ipsi haudquaquam conveniunt, uti ex ejus figurâ rotundâ, umbrâque, tempore Eclipsium Solarium, unicuique colligere licet.

Quod

Quod si igitur quispiam existimet, Lunam, speculi formam repræsentare planam; cui sententiæ fortassis permulti calculum suum addent, præsertim qui hoc negotium minimè expendunt, vel, qui rerum Opticarum planè sunt ignari; iis hac vice duo duntaxat argumenta proponam, quas si rectè rationis trutinâ examinaverint, non dubito, quin illicò impossibilitatem hujus rei agnoverint.

Cur Luna, non formam speculi planâ repræsentet?

Initiò, quemlibet fateri oportet, quamprimum Sol superficiem aliquam planam illuminat, eoque ipso momento, totam superficiem, fieri luminosam, ac lucem æque retinere tam diu, quàm Sol radiis suis planum illud illustrat, hoc est usque dum Sol in isto horizonte occidit. Tale igitur quippiam in Lunâ animadverteretur, si pars ejus obversa speculum, planum referat; ita enim, statim primo die, quando tantùm luce tenuissimâ est imbuta & corniculatissima apparet, lumine plenam se se nobis ostenderet, ac per quatuordecim dies, facie hac nihil mutatâ cerneretur, donec motu suo proprio Solem assequeretur: neque itidem, ulla phasis circa Lunam foret aspectabilis, ipsaque adeo per tres aut quatuor dies à radiis Solaribus abscondi posset; veluti in phasi primâ observatur. Quæ cum ergo secus se se habeant, universa atque singula, experienciâ videlicet teste, facile colligitur, quanti illud de Lunâ planâ planoque speculo similitimâ phantasma sit, æstimandum.

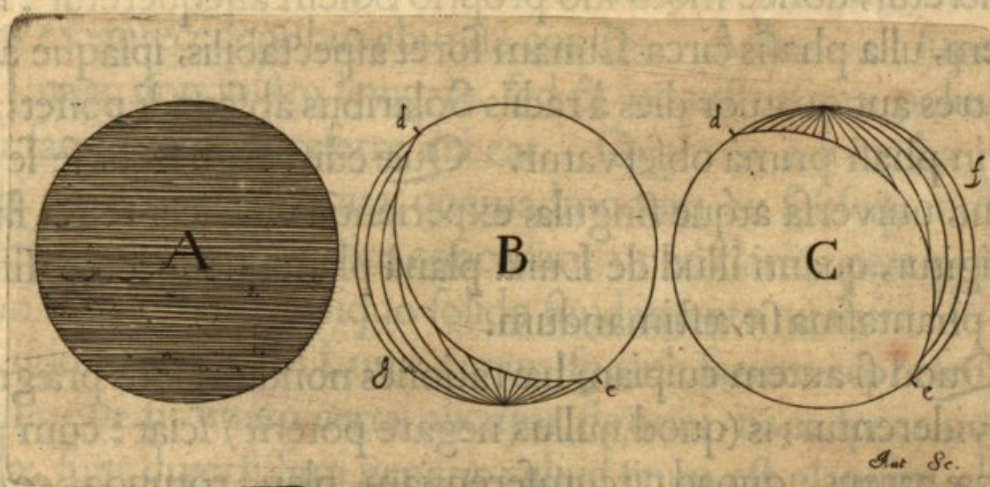
Luna, si esset speculum planum, nulla prorsus phasises existeret, sed à primâ statim die illuminationis toto orbe luceret.

Quod si autem cuiquam hæ rationes nondum satis prægnantes viderentur; is (quod nullus negare poterit) sciat: cum pars Lunæ patens, quoad circumferentiam, planè rotunda, corpus autem reliquum instar orbis planum sit; imò partem latentem aut itidem planam certâ tamen crassitie præditam necessariò constare, prout quidem corporis requirit magnitudo, ac ita figuram Cylindri repræsentare, aut, quòd pars averfa speciem sphaeræ dimidiæ referat, quæ sine dubio, secundum illorum imaginationem, etiam lævigata, politaque erit, instar speculi convexi. Posito autem, Lunam habere ex jam dictis formis, quamcunque voluerint; attamen istâ ratione, mirabilis certè & peregrinus faciei Lunæ foret aspectus. Nam, cum satis bene à me sit exploratum, Lunam in perpetuâ libratione versari,

Alia rationes, cur non sit speculum planum.

idque suo loco ex multò certissimis observationibus demonstrabitur; hoc est, Lunam non perpetuò unum idemque latet, sed & justo tempore partem haud exiguam de illâ aversâ facie nobis obvertere: sequeretur itaque, quando Luna, post conjunctionem, à Solis radiis illuminatur, præsertim in maximo, vel minimo librationis termino existens: priùs maximam ejus, & quidem totam partem planam, eodem momento illustrari, reliquam autem partem, ex motu librationis, de latere averso, visibilem, tantùm successivè per phases, uti fieri solet, quotidie crescere vel decrescere: præterea verò pars illa plana non perfectè rotundæ figuræ, sed formæ ovalis appareret; secundùm illud Theorema Opticum: *Circulus obliquè conspectus, ut Ellipsis apparet*: Mersennus lib. 1. Opt. pag. 497. Aguil. lib. 4. prop. 66. pag. 286. & lib. 6. prop. 21. pag. 512. Hæc cum aliquatenus obscura videri possint; propterea tres has figuras apponere placuit, quarum beneficio facillimè res plana evadet.

Circulus interdum ut ellipsis apparet.



Rationes antecedentes graphicè declarantur.

Proinde, cùm extra omnem dubitationis aleam positum sit, Lunam certo motu libratorio circa axes (qui hîc in d & e conspiciuntur) moveri, partim Euroaustrum versùs in signorum consequentiam, partim Corum versùs in signa antecedentia; idcirco triplici modo facies Lunæ à nobis conspici poterit. Primò, uti in A, ubi totam partem planam nobis obvertit; quo tempore, à primâ statim die conjunctionis ad ultimum usque, plena ac rotundissima spectabitur, veluti jam antea dictum. Secundò verò in B, cùm se sursum Corum versùs ex parte

parte libravit; superiùs certam partem abscondit, inferiùs autem particulam de speculo sphærico averfi lateris, apud g, nobis spectandam offert. Vnde quidem fieret necessario, ut statim, post conjunctionem, planisphærium illud B, similiter totum illuminaretur, nequaquam autem ab initio figuram planè circularem, sed Ellipsin repræsentaret, quæ postea paulatim tantò fieret rotundior, quantò phases quotidie magis magisque accrescerent: at priusquam phases nondum totaliter essent completæ, semper particula aliqua illustrata Euroaustrum versùs deesset, quæ in diem, formam figuramve mutaret; quemadmodum ex sectionibus istis, phases referentibus satis superque colligitur.

Tertiò apud C, quando Luna Euroaustrum versùs, aliquatenus librata, nempe circa conjunctionem apparet, tum ad dextram, pars illa sphærica videretur; quo tempore, non illicò ab illuminationis initio, totum illud planisphærium C illustraretur, verùm principiò sensim per phases lumen Solis acquireret, donec Sol planè horizontem illius planisphærii attingeret, quo tandem & quidem in momento, tota Lunæ facies, maximâ ex parte, lumine plena cerneretur, parte illâ exceptâ sphæricâ superiori, quæ primùm per phases pedetètim collustraretur; sicuti cuilibet diligenti Schematis hujus appositi inspectori & consideratori facilè patebit. Est igitur facies Lunæ haudquaquam plana, nec ullatenus potest speculum planum referre. Quamvis verò à modò adductis argumentis etiam discesserimus, quibus tamen nihil verius vel certius excogitari unquam poterit; nihilominus ex eo quod sequitur sententiæ falsò conceptæ impossibilitas fit manifesta: cùm enim effigies Solis in Lunâ nunquam spectetur, veluti id evenire deberet, ex naturâ speculorum omnium, si & ipsa esset speculum; haud utique sanè speculum esse potest Luna.

Addo, neque concavum speculum Lunam repræsentare, id quod ex consequentibus concluditur rationibus. Hoc enim si ita se haberet, Phases confestim post Luminarium Synodum, non à parte dextrâ occidentali nimirum, crescere inciperent, sed à parte orientali sinistrâ; siquidem, cùm Sol, speculum aliquod conca-

*Autor negat
superficiem
Lunæ esse spe-
culum pla-
num.*

*Omne specu-
lum aptum
est ad refle-
xionem si-
mulachri rei
oppositæ.*

*Cur Luna
neq; speculū
concavum
esse possit?*

Quomodo
Concavum
à speculo cō-
vexo discer-
natur?

concavum illuminat, fit principium istius illuminationis in parte Soli obversâ, ita ut pars illa Soli vicinior, semper initio sit umbrosa, uti ex Aguilonii Optic. lib. 4. prop. 94. pag. 313. clarè patet; inquietis: *Hoc discriminis interest, quòd in concavis umbra ad eandem sit partem, ex quâ lumen affulget; in convexis autem pars opaca aversa sit, atq; in oppositum projecta.* Ne dicam has phasès quæ ex parte sinistra splendere inciperent, mox post primam Quadraturam planè aliam inusitatam peregrinamque faciem nobis exhibituras. Cùm autem in his destituat nos experientia; utique, nec pro speculo concavo, accipi poterit Luna. Vt taceam innumera alia absurda, quæ inde orirentur.

Luna, neq;
speculum re-
præsètat con-
vexum.

At, si nihilo tamen minùs Luna formam alicujus speculi præ se ferre debet, nulla alia nisi convexa erit; siquidem ex ante dictis liquidò jam constat, faciem Lunæ, neque planam, neque concavam esse posse: confirmante istud modo recipiendi lumen Solare. Vt autem hæc disputatio, à quolibet, licet in Opticis parùm fuerit exercitatus, eò meliùs intelligatur; faciem nempe Lunæ, nec speculum esse convexum, quamvis citra omne dubium figuræ sit globosæ; idcirco quædam Theoremata Catoptrica præmittam, quorum item aliquâ ex parte capite secundo memini, simulque naturam & qualitatem speculorum breviter contemplabimur: præsertim autem eò, ut quomodo specierum visibilium formæ à speculis nobis fiant conspicuæ, intelligamus.

Theorema
Catoptricum
primum.

I. *Corporum tersorum politorum, cujuscunq; figura sint, superficies à quolibet suorum punctorum luces, colores, & formas rerum oppositarum reflectunt, secundum rectitudinem linearum.* Vitell. lib. 5. Theor. 1. pag. 191. Alhasen 4. n. 2. Maurolyc. Theor. 25. Eucl. 2. hypoth. Catopt.

Theorema
Catoptricum
secundum.

II. *In omni reflexione, à quibuscunq; speculis factâ, semper angulus incidentiæ est æqualis angulo reflexionis.* Vitell. lib. 5. Theor. 10. 12. & 20. & c. Alhasen lib. 4. N. 10. 12. & 18. Maurolyc. Theor. 27. & 29. Anton. de dominis cap. 2. pag. 3.

Theorema
Catoptricum
tertium.

III. *Comprehensionem formarum visibilium in speculo sola efficit reflexio, quæ ad visum: unde, secundum dispositionem linearum, reflexionis visus necessariò informatur, hoc est: omnis reflexio in uno saltem loco, & sub certo inclinationis angulo spectatur.* Vitell. lib. 5. Theor. 23. & 24. Alhasen 4. n. 21. Antonius de domin. cap. 2. n. 8.

Quæ quia Theoremata prorsùs indubitatè sunt vera, ita ut
à nemine

à nemine, qui suæ est compos mentis, arietari, nedum inverti possint: itaque necessario sequitur, Lunam tanquam speculum, in unico duntaxat certo loco terreno posse animadverti, non autem ubicunq; locorum supra horizontem ascenderit, ratione scilicet anguli incidentiæ & reflexionis; reliquis namq; foret prorsus invisibilis. Quod si autem quispiam objiciat, se quidem, sine omni contradictione, hæc omnia, quæcunq; protuli, concedere; verum, cum Lunæ superficies speculum convexum repræsentet, idcirco & superficies ejus, ex infinitate inclinationum constet, quâ ratione in omnes partes quaquaversum Luna reflexionem suam projiciat, non autem, ut fit in speculis planis in unum tantum locum. Cui respondeo, primum; quoniam Lunæ hemisphærium extra plenilunium nunquam respectu terræ totum à Sole illuminatur, imprimis in phasibus falcatis & corniculatis; idcirco etiam mediante illâ infinitate inclinationum, quippe quæ à totâ superficie oritur, non in quamcunq; partem radii reflectuntur; sed in certum solummodo locum nisi uti supra commemoravi plenilunii tempore. Atque licet hæc dentur, tamen nihil aliud inde sequetur, quam quod ubicunq; locorum in omnibus partibus, sola effigies Solis, mediante isto speculo convexo, cerneretur, & quidem multò minor, facie Solis apparente: quippe specula convexa, omnia objecta & idola minora referunt, quàm revera sunt; quod palàm est, ex Theoremate illo Catoptrico: *In convexis speculis imagines sunt minores.* Herigon prop. 22. pag. 111. Verum si huic instantiæ ita occurras; non esse necessarium, ut imagines Solis in speculo Lunæ convexo conspiciantur; nam propter nimiam illam distantiam, planè evanescerent; secundum illud Opticum Aguil. lib. 5. pag. 420.: *Specula convexa res exhibent multò quàm re ipsa sint minores, ac tantò etiam idola attenuantur magis, quantò res ipsæ longius à speculo absistunt.* Vitell. lib. 6. n. 41. Alhaf. lib. 5. n. 5. pag. 190. Sic Marsennus quoque loquitur in Theor. Catopt. 1. pag. 505: *In convexis speculis sinistra apparent dextra, & imago propius abest à speculo, quàm aspectabile, eòq; minor est; tantòq; minor, quantò minus est speculum; tantò verò major, quantò visibile est propinquius.* Omnia ista ambabus manibus amplector, cum sint certissima, & ipsemet illis utar pro fundamen-

Specula plana in unum solummodo locum, convexa verò quaquaversum reflexionem projiciunt.

Specula spherica omnium rerum oppositarum simulachra referunt minora.

Quò quid longius à speculo convexo abest, eò magis attenuatur.

Quantò speculum convexum est minus, objectumq; remotius, tantò etiam hoc ab illo representatur minus.

R

to cui

A speculo convexo paucissimi radii reflexi certi spectatori offeruntur.

Luna si esset instar speculi sphaerici, invisibilis foret

Luna, si esset speculi sphaericum imago Solis instar minutissima stellula appareret.

to cui jam jam inædificabo aliquid, ut contrarium inde demonstretur, concludaturque infallibiliter, Lunæ superficiem minimè esse convexam. Primò verò, non sufficit; ut objectum aliquod nobis luminosum appareat, quò id radiis corporis illuminantis perstringatur, sed opus est adhæc, ut reflexi radii perveniant ad oculum nostrum. Idcirco, cùm minima pars, reflexionis radiorum ab illuminato quodam speculo convexo factæ, certo spectatori in oculos incidit (minima enim est particula illa totius superficiæ sphaericæ, cujus inclinatio repercutit radium ad certum oculi locum, uti perquam eleganter hac de re loquitur Galilæus in Syst. suo Cosm.) utique & minimam convenit esse partem superficiæ sphaericæ, quæ oculo se se splendentem exhibet, omnibus aliis manentibus obscuris. Quo fit, ut de parte reliquâ nihil prorsus videamus, licet tota superficies Soli sit obversa, non solum propter radiorum paucitatem, sed & ob nimiam distantiam, à quâ radii hi reflexi, à particulâ illâ minimâ superficiæ speculi sphaerici convexi, cujus inclinatio id permetteret, penitus absorberentur. Similiter cum Lunâ esset comparatum, si speculi convexi lævorem haberet, ita ut pars minima Solis splendore oculis certi spectatoris ingereret, quamvis totum hemisphaerium radiis Solaribus esset expositum: reliqua verò pars, spectatoris oculo tanquam non illuminata, & proinde nec visibilis, ac ipsa denique Luna omninò invisibilis appareret; cùm illam particulam, unde reflexio procederet, propter suam parvitatem, nimiamque distantiam, evanescere sit necesse. Et quemadmodum oculo illa esset invisibilis: ita ejus illuminatio nulla evaderet.

Cæterum ipse ego planè sum in hâc sententiâ cum Aguilonio; licet aliquis juxta Lunam existeret, Solem ne quidem instar minutissimæ stellulæ, propter immensam illam distantiam ipsi fore apparituram; imò in mediâ elongatione Solis à terrâ, minimam illam imaginem ejus, priusquam ad nos pertingere posset, prorsus desitutam. Quod argumentum adeo est validum, superficiem nempe Lunæ haud esse lævigatam politamve instar speculi convexi, ut à nemine tentari queat, tantùm abest, ut possit convelli & labefactari: nisi fortè isti, id aggredi præfidenter

fidenter audeant qui Opticam & Catoptricam vix à limine salutarunt.

Tandem igitur sollicitissimè quæritur, cum superficies Lunæ, nec speculum convexum, nec concavum, nec planum sit, uti superius abundè demonstratum, & tamen corpus sit opacissimum, quod tantummodo lumen à Sole mutuatur, & beneficio reflexionis ad nos idem transfert; quâ namque figurâ superficies ejus sit prædita, & quomodo radios suos ad terram transfundat? Respondeo: superficiem Lunæ Sphæricam, haudquaquam esse planam lævigatam vel politam, sed plane inæqualem, asperam & scabrosissimam, attamen eâ autem non obstante, radios suos per reflexionem nobis offerre, & eo quidem penitus modo, quo murus quilibet nobis obversus lumen Solare communicat. Non enim omnia instar speculi plana & polita esse confestim requiritur, quæcunq; per reflexionem agere debent. Quæ ita se omnino habere ex sequentibus mox dilucet. Ne autem quispiam existimet, memorata illa, aut vigilantium esse figmenta vel dormientium somnia; ex Plutarchi libro de facie in orbe Lunæ pag. 310. sequentia, quæ ad verbum adscribentur, perpendat rogo, probeque animo volvat cogniturus jam à multis retrò seculis eadem esse statuta: Luna inquit nature ille & omnigenæ veteris eruditionis Bibliothecarius, *multas habet inæqualitates, asperitates multas; ut fulgores qui à magno corpore accidunt altitudinibus non exiguis invicem resplendere possint, ac omnimodè reflecti, implicari, resplendentiamq; inter se continuare, quasi à multis ea ad nos ferretur speculis.* Apud quem Autorem hæc quoque pag. 316. extant. *Quod ad faciem attinet in Lunâ apparentem: sicut nostra terra sinus habet quosdam magnos: ita censemus Lunam quoq; profunditatibus & rupturis magnis esse apertam, aquam aut aërem caliginosum continentibus: in quas Sol suo lumine non penetret, sed eas deferens reflexionem dissipatam faciat.* Huic item sententiæ & permulti Græcorum Philosophorum fuerunt ad dicti, ut Democritus, Orpheus, Heraclides, Ocellus & alii, referente Francisco Patritio in Novâ suâ Philosophiâ de Univerfis lib. 20. pag. 112.

Sed ad probandum me conferam, Lunam nempe inæqualem & asperam, instar cujuslibet muri à Sole illuminati lucem Solis mutuatitiam nobis communicare. Primùm namque id

Quânam superficie Luna sit prædita quæritur?

Superficies Luna planè est aspera atq; scabrosa, & nihilominus lucem nobis per reflexionem communicat.

Non omnia, quæcunq; per reflexionem agunt, debent esse corpora polita.

In Lunâ Montes & Valles asperitatesq; existere, vetustissimam esse opinionem, probatur.

Luna ad instar muri à Sole illustratâ lucem communicat.

Murus scabrosus illuminatus, lumen universalis speculo quaquaversum reflectit.

Vnde superficies muris scabrosæ tam universale lumen, producere possit?

Lunæ superficies cum maxime tuberosa atq; lacunosâ sit, idcirco se omnibus æqualiter luminosam quovis tempore & loco, exhibet

quotidiana contestatur experientia, si juxta murum à Sole illustratum speculum aliquod intuearis, mox animadvertes, murum asperum & scabrosum majus lumen (universalius puto, non fortius) in omnes partes ei oppositas reflectere, & quidem æquabile, amabile & tolerabile; quodque à quolibet ex quacunque statione æqualiter spectari poterit: Speculum verò è contra multò obscurius apparere, excepto in unico tantum certo loco, ad quem radii, mediante angulo incidentiæ & reflexionis, pertingunt: deprehendes quoque lumen, nunquam majus ipso speculo esse; atque à nemine alio, quàm ab illo, locum istum obtinenti, spectari. Adhæc lumen illud à speculo reflexum, est vehementissimum intolerabile, visumque offendens; quod cum Lunæ lumine nequaquam convenit: cum hoc, quemadmodum muri, universale, amabile & debile sit. Muri autem istius superficiem tam scabrosam, inæqualem & asperam, tale lumen universale producere vel reflectere valere, inde oritur; quòd, cum superficies illa undique aspera & inæqualis sit, eò ipso quoque composita sit ex innumerabilibus superficiebus minimis dispositis, secundum innumerabilem diversitatem inclinationum (quemadmodum ingeniosè loquitur Galilæus in suo Systemate) in quibus necessariò evenit, ut earum multæ dispositæ sint, ad emittendos ex se radios reflexos in hunc locum, multæ aliæ in alium: & in summa nullus locus sit, ad quem non pertingant plurimi radii reflexi à plurimis superficieculis per omnem corporis scabri, radiis luminosis repercussi superficiem dispersis. Vnde lege quâdam certâ sequitur, quòd ad quamcunq; partem cujuscunq; superficiæ, quæ radios incidentes primarios recipienti opponitur, perveniant radii reflexi, & per consequens etiam illuminatio. Fit etiam inde, quòd ipsum corpus, in quod incidunt illuminantes radii, ex quocunq; loco visum, totum illuminatum & clarum appareat: & proinde Luna ut asperam, nec tersam, habens superficiem, lucem Solis quaquaversum diffundat, omnibusque spectatoribus suis æqualiter se lucidam exhibeat, necesse est. Quod si verò superficies Lunæ esset perfectæ sphericitatis, & figura ejus summè tornatilis, ut ait Aristoteles, instar speculi levigata, prorsus invi-

fus invisibilis maneret, uti superiùs jam dictum. Ex his itaque & aliis rationibus, perspicuum fit, Lunæ, superficiem haudquam esse lævem politamve, sed omninò asperam atque scabrosam. Idemque ex Opticâ Francisci Aguilonii lib. 3. prop. 20. (licet quidem ille cum opinione nostrâ nihil commune habere voluerit) probari potest; ac præsertim ex illis, ubi docet, quomodo corpus læve & asperum dignosci queat: *Si nulla inquit accidat luminis aut specierum repercussio, quocunq; tandem situ res oculis obvertatur, asperam eam esse aspectus judicabit. Si enim lævis esset ac perpolita, lumen abs se formasq; rerum ad intuentis oculos aliquâ saltem oppositione remitteret.*

Quomodo corpus asperum à lævi dignosci queat?

Et quamvis hæc ignorentur omnia; insuper tamen ex spheris & globis illis deauratis, quæ plerumq; in turribus vel ædificiorum & Templorum summitatibus conspiciuntur, id quod volumus, haud difficulter probatum ac planè demonstratum dari poterit: quò enim illi magis sunt politi ac terfi, eò minus de illis à Sole illustratis spectatur; quò autem asperiores, licet sint longè minores, eò meliùs videntur, universaliusque lumen, cæteris politioribus, de se spargunt. Idemque omninò ex comparatione, omnium politarum spherarum (sive consistant ex metallo, vitro, marmore, vel aliâ haud absimili materiâ) & alicujus spheræ asperæ concavitatibus & tumoribus plenæ; si simul Soli, vel alio lumini, in unâ eademq; distantia exponantur, magis magisque corroboratur.

Corpora spherica, quò asperiora, eò lumen universalius de se spargunt.

Cùm itaque ex his dictis, satis abundè demum constet, Lunæ superficiem esse inæqualem & asperam; superest, ut quoq; demonstrarem; asperitatem hanc, nil nisi quàm revera Montes, Valles, Lacus, Maria, Sinus, Promontoria, Continentes & tale quid esse: in oceanis autem illis Lunaribus, partim Insulas præruptis Montibus circumcinctas, partim etiam Insulas à Montibus undique liberatas, existere: præterea hinc inde Rupes præcellas, Paludes, Stagna animadverti, & alia permulta, quæ nostris rebus Terrenis haud certè inconvenienter non nequeunt comparari.

Partes Lunæ tuberosa & lacunosa Montes & Valles sunt.

Quo quidem nomine nos multò feliciores, qui in hoc reservati sumus seculum, reliquis omnibus nostris esse antecessoribus haud immeritò æstimamus: cùm nobis Fortuna, vel potiùs

Quod majoribus nostris sumus feliciores.

DEVS ter Opt. Maximus, pro suâ clementiâ & divinâ voluntate, longè omninò compendiosiore certioremq; philosophandi viam, præsertim in rebus Astronomicis, corporaq; cœlestia concernentibus, aperuerit & patefecerit. Quippe quibus non solùm per rationes, sed & ipsos sensus, inprimis illorum Nobilissimum oculum, non quidem nudum, sed armatum philosophari & quasi rem acu tangere datum; armatum inquam omnium verbis & laudibus non satis extollendo Telescopio; cujus videlicet beneficio tricies vel quadragies propiùs quàm hætenus Antecessores nostri, Cœlo admovemur; ita ut non tantùm oculi nostri toties acutiores reddantur, sed & corpora illa ætherea tam longissimè distita, multò majora nobis repræsententur. Quo pacto tandem, & multa admirabilia olim incognita in corporibus illis cœlestibus, depræhendere potuimus, quæ superiori ævo nulli in mentem venire potuerunt, quorum jam partim mentio facta est. Inter reliqua autem quæ non ita pridem animadvertimus memorabilia, non infirmum sanè obtinet locum (ut reliqua permulta scitu dignissima taceam, quæ non solùm Astronomiæ Geographiæque, sed & rei Nauticæ, maximum afferre possunt emolumentum, id quod suo loco plenius ut dicatur, meminerimus) quòd nunc primùm rectè à nobis sit observata ac penitus explorata corporis Lunæ & Macularum ejus, partim nudo oculo partim armato aspectabilium, constitutio. De quâ materiâ antiqui illi & Philosophi & Astronomi cùm non nisi cogitationibus & speculationibus suis ducti fuerint, tantas inter se sevère lites rixasque ut ex iis non emergere potuerint, nedum aliquid certi statuere. Id quia supra relatum, nolumus jam istud iterum explicando actum agere.

*Adminiculo
Telescopii tri-
cies vel qua-
dragies jam
cælo propiùs
admovemur.*

*Ante Tubo-
spicillorum
inventionem,
nullus unquã
Maculas Lu-
nares rectè
cognovit.*

*Quibus rebus
terrenis, lu-
cida & ob-
scura partes
Lunares, cõ-
venienter cõ-
parari pos-
sint.*

Postquam verò, paucos ante elapsos annos oculis nostris Telescopio prospectum, haud magno certè labore deprehendimus partes illas Lunæ clariores, terræ, minoresque Maculas, Montibus Vallibusque; majores autem faciem quandam referentes, nullis rebus convenientiùs, quàm nostris Terrenis Maribus, Oceanis, Lacubus &c. comparari posse: de quibus ut hac occasione breviter in genere; ita postmodum fusiùs & in specie agere cùm DEO proposui.

Qui ve-

Qui verò cum non paucis aliis idem sentientibus, talia statuere & discernere impulsus simus, ordine referendum erit; hanc præsertim ob causam, ut simul pateat, nos, hanc sententiam non ex animo quodam res novas moliendi propenso, sed vi rationum prægnantium & urgentium, arripere fuisse coactos: *Nam rationi consonum, ac necessarium est* (inquit Marius Bettinus in *Apiar. 8. Progymn. 6. prop. 1.*) *ut Astronomi ritè Philosophantes nihil asserant, præsertim novi, in cælestibus Corporibus comperiri, nisi ratio aliqua, præsertim ex phænomenis petita, cogat eos nova illa entia in sublimi asseverare.*

Nihil novi in calo statuedum nisi certa phænomena id cogant.

Primò igitur probè ac distinctè, beneficio laudati perspicilli videntes & observantes; luminis & umbræ, tam in crescente quàm decrecente Lunâ, sectiones anfractuofas, denticulatas & asperas; deinde extra illud confinium in parte obscurâ & minimè illuminatâ, sparsim varias, partim exiguas, partim satis magnas formâ diversissimas claras areolas, non parùm à confinio illuminatæ & umbrosæ partis distantes, esse conspicuas: alias itidem dari, illuminatæ parti adhærentes areolas, paulatim formam figuramque cum lumine crescente mutant ac variantes, donec parti illustratæ omni ex parte añectuntur, & cum oris vicinioribus lumine prorsùs imbuntur: mox quamplurimas iterum novas in illâ tenebrosâ parte orientes, & in locum antecedentium succedentes: contrarium autem accidere in phasibus Lunæ decrecentibus, ubi areolæ quæ nunc confinio, & parti illustratæ adhærent, paulatim avelluntur, diutiùsque luminosæ conspiciuntur, quemadmodum citiùs præ reliquis locis depressioribus circumjacentibus, Lunâ crescente, illuminantur; omnibus Iconismis Lunaribus id attestantibus. Nihil ergo aliud, ex hoc Phænomeno, quàm Lunam valde asperam, præruptorum, Montium Valliumque profundissimarum undique esse referam, concludere potuimus. Etenim, si corpus Lunare læve & perfectissimæ rotunditatis figuræ esset; sectio certè illa, lucidæ & obscuræ partis, non nisi etiam exquisitè plana, lævigata & absque omni asperitate cerneretur; quod ex globo planè rotundo & polito fit manifestum. Puncta illa clariora extra lucis confinium emicantia quod attinet, nil nisi cuspides & verti-

Quibus rationibus coacti fuerimus novitates quasdam in calo asseverare?

Confinium Luna lucis & umbrosæ partis, admodum esse anfractuofum atq; asperum.

Puncta clariora in parte Luna obscura sparsim emicant.

Cur superficies Luna nõ prorsus sit lævigata?

Areolæ lucidiores extra confiniũ conspicuæ, sunt juga montium sublimiorum

ces sunt

*Sol oriens,
priusquam
loca declivi-
ora, altiores
Montes &
Turres illu-
strat.*

*Quâ ratione
Valles illum-
nentur?*

*Valles cum
Sol illis ver-
ticalis existit
aq, clarè ac
Montium
vertices illu-
strantur.*

ces sunt præalterum Montium; quæ cum altiora sunt, quam reliqua loca humiliora vicina; propterea & citius à Sole illuminari possunt: quòd aliàs fieri impossibile foret, si nulli Montes ac Valles, partesque protuberantes in Lunâ existerent, sed omnes partes simul illustrarentur; extra autem sectionem illuminationis nullæ prorsus areolæ unquam spectarentur. Hoc equidem accidere circa Montes nostros elevatiores, Turres & ædificiorum summitates, quotidie, Sole oriente, videre est. Fit enim priusquam oritur, ut illi Montes & Turres, quò magis in altum porrigantur, eò citius à Solis luce perfundantur: dum sensim autem Sol ascendit, loca etiam illa adjacentia depressiora, pro suâ altitudine, paulatim magis magisque illuminat: & denique cum altiùs supra horizontem elevatur, continentes & omnes reliquas partes humiliores, exceptis Vallibus, undique montibus circummunitis. Valles enim, tametsi Sol horizontem stringat, nullo omnino lumine fruuntur, quia Montes quibus circumseptæ, aditum radiis Solaribus præcludunt, ita ut maxima in illis Vallibus gignatur umbra; quæ tantò obscurior, quantò Colles & Montes altiùs assurgunt. At Sole altiore plus luminis hauriunt; & primùm quidem Montes Vallium Soli oppositi, deinceps loca Montium decliviora & Campi his adjacentes illuminantur. Quò autem magis Sol attollitur, eò Vallium umbra plus plusque se comprimit, breviorque evadit; planities verò magis illustratur, clariorque redditur: usque dum Sol punctum attingit verticale; quo tempore totam illustrat Vallem, umbrâ penitus evanescente, & prædictæ Valles æque claræ ac Montium vertices existunt, imò multò illis lucidiores, ob radiorum Solarium variam reflexionem, obtutui se se obijciunt. Verùm secus iterum se habet, Sole ad occasum vergente; Valles namque paulatim (si Montibus undique sint circumvallatæ) à Montium umbris obscurantur. Vbi notandum, quod hæc obscuratio, jam non fiat à parte sinistrâ, sed dextrâ, planè oppositâ: cum enim Sol plagam mutat cœli, & umbram variari necesse est. Postmodum, quò magis Sol descendit, eò umbræ, longiores Vallesque obscuriores existunt; & cum tandem planè occidit, nil nisi altiorum Montium & turrium vertices lumine Solari irradiantur. Hæc

Hæc autem ideò tam fusè & distinctè explicare volui, ut eò faciliùs impofterum, inter Montes ac Valles Lunares, hasquæ partes nostras terrenas comparationem instituere possim; naturam quoquæ omnium & essentiam ac qualitatem eò clariùs & explicatiùs omnibus Selenographiæ studiosis propositurus & traditurus. Sed ad observationes ipsas iterum redeamus, ac recenseamus, quid insuper in Lunâ sit animadversum. Inter alia, diversæ magnitudinis, minores Maculæ nigricantiores, circulis lucidissimis circumdatae, in phasibus tam Lunæ crescentis, quàm decrescens, sunt observatæ; quæ quoad calorem rarissimè sibi similes, non solùm prope, vel in ipso confinio, verùm etiam in totâ illâ parte Lunæ illuminatâ (hîc Maculas illas magnas, nudis oculis aspectabiles, de quibus impofterum, non intelligo) quemadmodum perspicuè ex omnibus phasium Iconismis deprehenditur. Has Maculas verò, non nisi Valles esse præruptis excelsioribus densissimisquæ Montibus undique vestitas, ex sequentibus colligere licuit rationibus.

Macula Lunares circulis lucidissimis circumcincta mutant colores.

Hi circuli lucidi, montium sunt vertex.

Primò; cùm Valles (ut illas ita appellare liceat, etsi nondum id sit demonstratum) in ipsâ Sectione lucis & umbræ existentes, vel circa illam, semper obscurissimæ ac umbris plenissimæ fuerint deprehensæ; quod ad oculum demonstrat præsertim phasis 11. 12. 14. 26. 27. 28. 30. 31. idemquæ & aliæ ostendunt.

Quibus apparentiis & rationibus firmus persuasi, Montes & Valles in Lunâ extare.

Secundò; quia Valles, quò longiùs tempore Lunæ crescentis à confinio recedunt, eò majori lumine perfunduntur, more Vallium Terrenarum: ita ut umbra quotidie decrescat brevior, arctior, rariorque existat; pro majore distantia Lunæ à Sole, vel situ Solis elevatori. Punctum verticale autem cùm attingit Luna, tempore scilicet plenilunii, prorsus hæ modò dictæ Valles illuminantur, & cùm fuerint nigræ obscurissimæquæ; clarissimæ evadunt.

Tertiò; cùm mox post oppositionem, Luna quando decrescere, Sol verò à circulo verticali recedere, horizontemquæ; versùs occidentum declinare incipit, umbra in omnibus istis Vallibus & cavernis more & ordine consueto denuo oriatur; nisi quòd umbra locum mutet in latusquæ alterum se conferat.

S

Et hæ

Et hæc quidem rationes sunt præcipuæ, quæ nos ad statuen-
dum partes in Lunâ protuberantes, Montes Vallesque com-
moverunt. Primò (quemadmodum auditum) linea illa Se-
ctionis luminosæ partis serrata, tortuosa & anfractuosa; 2. Areo-
læ lucidissimæ extra confinium vel Lunæ horizontem consti-
tutæ; 3. Modus illuminandi hos Montes & Valles; 4. deniq;
Natura umbræ.

Probatur ex
Opticis, hæc
rationes, cer-
ta indubita-
taq; esse ar-
gumēta cor-
pus scabrosū
à levi inter-
noscendi,

Vt autem pariter certus sis, has rationes non minùs in Opti-
cis, quàm naturâ esse fundatas; adhæc infallibilia quædam indi-
cia atque argumenta nobis subministrata, ad rectè riteque cor-
pus asperum & inæquale, Montibus & Vallibus cumulatum,
cognoscenda adducam. Nam non fore ingratum spero, si hoc
certis ex fundamentis Opticis pleniùs demonstrarem. Duæ au-
tem priores nostræ rationes ex Aguilonii Opt. lib. 3. prop. 20.
pag. 170. stabiliri possunt testimonio, quia inquit: *Insignis aspe-
ritas cognosci poterit ex lumine, quo partes extantes perfunduntur: hæc namq; si
solæ collustratæ resplendeant, profunditates autem obscuræ appareant, haud du-
bium erit sensibilis asperitatis argumentum.* Tertia ratio itidem ex A-

Eminentia
ex umbris
cognoscuntur

guil. lib. 3. prop. 19. pag. 170. corroboratur: *Extantes, ait, gibbi
in cavas depressiones umbras projiciunt: ex his ergo colligit visus profundas esse
partes illas, quæ asperæ sunt; illas elatiores, quæ à lumine, quo perfunduntur,
splendorem ad oculos remittunt. Iuvat ad hanc ipsam cognitionem corporis si-
tus, si nimirum obliquè lumini objiciatur: sic enim profundæ partes uberius um-
bras excipiunt &c.* Vt fieri scilicet solet quando concavitates in li-
neâ, vel circa illam Sectionis luminis & umbræ cernuntur.

Quarta ratio, umbram & ejus naturam concernens, ex diver-
sis sequentibus Theorematis Opticis indubitato confirma-
tur. 1. Cavitates & Valles umbræ adminiculo perfectissimè
cognosci posse; testatur Mersennus in Opt. Theor. 8. pag. 494.
Corporum eminentias & profunditates ex umbris præsertim aspectus discernit.

Umbra cadit
in adversam
luminis par-
tem,

2. *Corpus opacum in adversam luminis partem umbram projicit.* Aguil. lib.
5. prop. 60. pag. 424. & Rhodius lib. 1. cap. 3. prop. 25. 3. *Um-
bra suo opaco modò est equalis, modò brevior, modò longior, pro diversâ luminosi
altitudine.* Rhod. lib. 1. cap. 3. prop. 33. & lib. 1. cap. 3. prop. 31.

Pro corpore
opaco & lu-
minosi situ,
pariatur um-
bra.

4. *Umbra figuram & motum opaci imitatur, quanquam ad solius luminosi mo-
tum moveri possit: quod si circa opacum moveatur, umbra contrariis motibus
ciebitur, idq; pari velocitate.* Mersen. Theor. 23. pag. 484.

Hæc si igitur, ut & illa omnia, quæ pro confirmatione
Montium

Montium & Vallium Lunarium à me superius sunt prolata, probè ponderentur, rectâque rationis normâ examinentur, ac cum hisce Theorematis Opticis conferantur, præsertim ab illo, qui Opticarum rerum non planè fuerit rudis; facilè iudicabitur, plana ac verissima, certisque infallibilibus argumentis cuncta esse demonstrata. Quod si autem cuipiam talia captu & intellectu sint difficilia, illum ad sequentia, cum pluribus hac de re dicetur, ablego.

Interea tamen unus & alter Philosophorum reperitur, ut taceam reliquos, eximius nempe Franciscus Aguilonius & imprimis Doctissimus P. Marius Bettinus vehemens Peripateticus, qui hanc sententiam minimè amplectuntur. Atque apud Bettinum in Apiario 8. Pro. 6. prop. 1. 2. & 3. diversas legere est rationes, ob quas existimat, quæ diximus ita se se habere non posse; eaque fateor primâ fronte magnam præ se ferre speciem veritatis, ita ut non dubitem, quin cuipiam fortassis harum rerum non penitus gnaro, satis negotii facebant. Quare ordine illas perpendamus probeque examinemus, ut veritas eò magis elucescat: idque imprimis in gratiam Peripateticorum, *qui plerumque, adversus luculentas veritatis demonstrationes, nihilo secius se se muniunt, ambitiosâ Aristotelis autoritate, in quâ eam sibi statuunt scientiæ suæ securitatem, ut etiam in ejus fide universam oppignorent naturam;* dicente Iohanne Fabricio in observatione de Macul. Solar.

Concedit quidem modò nominatus Bettinus, utpote Opticus, sicuti ex magno illius opere patet, exercitatissimus, idemque se ipsum observasse ait, quòd tempore Quadraturæ, confinium lucis & umbræ, sit admodum flexuosum, asperum & denticulatum, ut lucidissimas extra Sectionem areolas, in parte Lunæ obscurâ, hinc inde conspicuas exhibeat, instar multarum Insularum in vasto tenebrarum Oceano extantium; tum paulatim magis ac magis lumine perfundi, donec ex Insulis quasi Peninsulæ evadant, & continenti luce, reliquo nimirum corpori illuminato majori adjiciantur: mox autem addit, non esse necessarium, ex hoc phœnomeno confestim Montes & Valles statuere; quandoquidem etiam his remotis ea omnia fieri possunt atque accidere ad nostrum aspectum per Tubum Opti-

F. Aguilonius & M. Bettinus, Monres & Valles in Lunâ minimè concedūs.

Peripatetici plerumque, auctoritatem Aristotelis demonstrationibus apodicticis præferunt.

Bettini argumenta examinantur.

Per partes rariores & densiores Bettinus ex Lunâ Montes & Valles removere conatur.

cum si affirmes Lunam prorsus esse levigatam ac rotundam; dummodo partes rariores, diaphanæ & densiores in eâ supponantur. Verba autem auctoris hæc sunt: *Ac proinde, dum Solaribus radiis globus Lunaris afflatur, partes densiores (quarum summitates ultimum attingunt ambitum sphaeræ Lunaris, atq̄ inter quas aliqua rariores ac diaphanæ interpositæ sunt) quia terminant suâ densitate lumen, quod non terminant rariores, ideo licet situ posteriores, illuminatione tamen priores atq̄ anteriores apparent: hæc ille.*

Auctoris responsio.

Ad hæc respondeo: me haud satis mirari posse, postquam ope Tubospicilli probè viderat Bettinus confinium lucis esse anfractuosum, ut & quàmplurima puncta luminosa extra illud, in parte scilicet Lunæ, quæ phœbeo lumine nondum erat imbuta, emicare, quòd non simul etiam conspexerit, diversas illas nigricantiores Maculas, concavitates nimirum & cavernas, in parte illuminatâ extantes: Tubus enim, qui phœnomena priora detexerat, & hoc ultimum ostendisse præsumitur; sed fortassis deditâ operâ illas contemplari noluit. Etenim, si per temporis aliquod intervallum continuò ab illo observatæ fuissent, haud ambigo, quin illicò ancipitè illum reddidissent: quippe animadvertisset, quomodo prope confinium Maculæ istæ penitus obscuræ, hoc est, umbrarum plenæ se se detegerent; paulò post, quâ ratione, umbra, Lunâ crescente, in parte dextrâ Solem versus, singulis diebus, imò horis paulatim decresceret, brevior tenuiorque evaderet, pro majori Lunæ à Sole remotione, contra quomodo Valles indies lucidiores fierent, adeò, ut, circa plenilunium, maximo lumine gauderent, illæ, quæ antea obscurissimæ ac nullius prorsus luminis participes fuissent: post oppositionem verò, quomodo umbra se denuo à parte finistrâ, respectu nostri, in istas concavitates ingereret, ac in singulos dies magis magisque loca illa accrescendo, & se se extendendo obscuriora fierent, usque dum omni ex parte iterum cavernæ circa ipsum confinium obscurentur; nisi quòd circulus quidam lucidus circumcirca remaneat, juga nempe illustrata, altissimorum Montium Vallem constituentium.

Perquàm autem scire etiam gestio, quid Peripateticorum quisunque longè doctissimus ad hæc responderet, & quâ viâ harum Macularum & concavitatum vicissitudines, à lumine & umbrâ

umbrâ orientes, cum suis partibus rarioribus & densioribus comparare vellet; etiam si omnia illa, quæ Marius Bettinus objicit, concederentur, quamvis aliter rem se se habere abundè jam à me superiùs fit demonstratum.

Nam; describas mihi quæso, pro tuâ opinione ac lubitu, quid partes sint rariores & densiores? procul omni dubio cum P. Bettino inquires: rariores esse, quæ suâ raritate lumen non terminant; quâ efficiunt, ut quidam radii reflectantur, quidam refringantur, ita ut necessariò tam lucidæ & claræ haud conspici possint: densiores verò esse, quæ suâ densitate lumen terminant; quâ ratione radii solummodo reflectuntur: & idcirco albicantiores illuminatioresque etiam videntur, prout ex Opticis accuratè demonstrari poterit. Id quod & ego libenter do; & ipsemet totus sum in hac opinione, aliter esse non posse. Necessariò itaque sequitur; partes rariores non posse claras lucidasve, & densiores minimè obscuras nigricantioresque apparere: tum, quicquid semel obscurum caliginosum videtur, nunquam clarum & lucidum videbitur. Quæ cum ita sint, quæro insuper, tanquam aliquis de trivio, unde accidat, quòd illa nigrities vel obscuritas Macularum, quæ intra terminum lucis cernitur, indies, imò in horam varietur, & quidem ratione Lunæ & Solis distantia, vel potiùs Solis altitudinis, respectu Lunæ? præterea, quò viciniò fuerit Luna oppositioni, quare Maculæ eò clariores & lucidiores, imò circiter luminarium oppositionem (quemadmodum id quidem omnes mei Iconismi Lunares ad unum demonstrant: cui hæc autem nondum sufficiunt, examen ipsemet Tubo quodam præclaro tentet, & nullus dubito quin omnia ita se se habere, animadvertet) penitus omni lumine imbutæ spectentur? post oppositionem verò, cur paulatim iterum nigriores & obscuriores evadunt? Si sunt semel partes rariores, quando in viciniâ Sectionis luminis & umbræ sunt constitutæ; quomodo igitur alterâ vice, circa plenilunium, partes densiores erunt? cum penitus lucidissimæ appareant, teste oculari experientiâ. Annon hæc sint contradictoria, quæ totâ diametro inter se pugnent, æquo Lectoris judicio committo? Imò certè hac de re aliquis non judicare potest aliter, quàm quòd impos-

Quid partes rariores & densiores sint?

Partes densiores & rariores non variant luminis aspectum.

Cùm certa Macula max. lucida, max. obscura appareant, idcirco non possunt esse partes rariores vel densiores.

*Si quis omnia
phenomena
luna, per par-
tes rariores
& densiores
explicare po-
terit, Autor
promittit se
Sectæ Peripa-
tetica addi-
tum fore.*

fabilia hîc statuantur, quæ nullo modo existere possunt. Insu-
per verò, si quisquam prodibit, qui hoc phœnomenon cum
partibus rarioribus & densioribus conciliare poterit, ita ut ob-
servationibus nostris, in quibuscunq̃ue planè respondeant; pro-
fectò me ad Peripateticorum castra transiturum palàm hîc edi-
co. Et tantum respondere volui ad primam P. Mar. Bettini
instantiam.

*Ad alteram
instantiam
Bettini respō-
detur.*

Alteram quod attinet, dum inquit : *Cùm nulla sint phœnomena in
Lunæ peripheriâ, vel vestigia partium extra alias extantium, vel densiorum ac
rariorum contiguarũ sive continuarum; idè negamus in eâ partes dissimulares,
& per consequens etiam Montes in facie Lunæ. In Apiar. 8.
Progym. 6. prop. 2. Quibus verbis breviter voluit indicare,
non solùm nullas esse in peripheriâ eminentias, sed & per indi-
rectum negare, omnes Montes, Valles concavitatesq̃ue in reli-
quâ parte Lunæ : nam, si ullo modo (pergit) concedi debeant
in ipsâ peripheriâ, necesse est, ut propè Plenilunium vel mox
futurum vel ante factum, appareant : at (inquit) in peripheriâ non
spectantur, nec ob oppositoribus observatæ unquam ponuntur, ac multò minùs po-
nendæ sunt, cùm Luna est inter oculum & Solem; nam eas tunc spectari sive in
facie, sive in peripheriâ Lunæ falsum est, atq̃ impossibile, ob prædicta. Hæc
autem si indubitatè & apertè essent vera, adeò nollem profe-
ctò adversus luculentam pugnare veritatem, ut potiùs victori-
am ultrò concederem. Fateri quidem oportet ejusmodi
areolas clariores, vel paulò ante, vel post plenilunium, adhuc
à nemine extra confinium lucis & umbrosæ partis hætenus fuis-
se animadversas, nedum asperam & inæqualem ipsam periphe-
riam tum temporis unquam observatam, teste Galilæo de Ga-
lilæis in Nunc. Sider. pag. 20. Idcirco frustrà esse, Montes &
Valles in Lunâ ut statuantur, hæc dum leguntur, facilè quem-
piam cogitaturum existimo. Verumenimverò; festina lente,
& suspende paululùm judicium tuum, Lector Benevole : cer-
tiora (ut ut inaudita) ex me accipies : me, nimirum tempore
diversissimo, talia phœnomena tam paulò ante, quàm post op-
positionem, imò (quod majorem meretur admirationem) eâ-
dem die Plenilunii, ut & in ipso Oppositionis articulo, sæpissi-
mè observasse. Ne autem verbis id solummodo confirmare
videar, nonnullas ex multis observationes in medium proferam.*

*Ab Autore
multoties,
tempore Ple-
nilunii, in
ipsâ periphe-
riâ, eminen-
tias esse con-
spectas.*

1. In phasi Lunæ Adultæ, Anno 1644. die 21. Ianuarii observatæ, quatuor notabiles areolæ clariores vel illuminatæ Montium vertices extra sectionem luminosæ partis, orientali peripheriæ adhærentes cernuntur; in medio scilicet tres, superius una, Supernam versus: præterea etiam totum confinium satis asperum & inæquale, nisi in illo unico tantum loco, ubi Maculam quandam magnam, Mare nimirum quoddam interfecat, conspicitur: quod fieri haud aliter potuit, veluti sub finem huius capituli declarabitur.

Observationibus probatur.

Observatio prima.

2. In phasi decimâ nonâ, Lunæ ad oppositionem vergentis, Anno 1644. die 22. Ianuar. primâ statim die, post verum Plenilunium, itidem peripheriâ occidua non parum anfractuosa apparuit.

Observatio secunda.

3. In facie 22. Lunæ, Anno 1643. die 26. Novemb. depictæ, ut & in vigesimâ tertiâ Anno 1643. die 27. delineatæ non modo peripheria occidentalis dentata & tortuosa, verum etiam quamplurima puncta lucida fuerunt annotata.

Observatio tertia.

Forfan autem regeras; talia quidem primâ vel alterâ ante vel post oppositionem, sed non eâdem die istius aspectus esse observata, & animadversa? At verò ut & huic objectioni occurram, propterea quarundam aliarum insignium observationum mentionem faciam, quales hæcenus vix à quopiam (nec tamen arroganter hoc dictum velim) sunt habitæ: Faciem nempe Lunæ, etiam veræ Oppositionis tempore, interdum non prorsus levigatâ peripheriâ terminatam & penitus plenam vidi, sed latere quodam satis aspero existente; nonnunquam etiam puncta illuminata, clarissima, extra peripheriam aliquatenus distantia, dilucidè sunt conspecta: quæ asperitas non solum in limbo Occiduo vel Eoo, sed, certo tempore, etiam in limbo Australi vel Boreali fuit aspectabilis. Quod rogo benè notetur: nam attento hoc phænomeno multa incognita & intellectu difficilima impofterum intelligi & explicari posse; sicuti suo loco & tempore monstrabitur.

Autorem, asperitatem peripheria lunaris, tam in Australi quàm Boreali parte animadvertisse.

Tale exemplum notabile, se mihi obtulit, Anno 1644. die 23. Ianuarii, horâ septimâ vespertinâ, quartâ ante verum Plenilunium: quo tempore peripheria Lunæ propemodum rotunda

Observatio quarta.

data

data videbatur, nisi quòd in margine orientali duæ adhuc eminentiæ & areolæ essent conspicuæ. Horâ verò abhinc quartâ, tempore nimirum veræ oppositionis, horâ decimâ vespertinâ; limbus ad ortum vergens, jam prorsus æquabilis & lævigatus erat; rursus marginem Borealem iterum notabilis invaserat asperitas, cùm tamen potius decrementum quoddam in latere occiduo conspici debuisset.

Observatio
quinta.

Simile præclarum exemplum à nobis observatum, Anno 1644. die 23. Martii, horâ septimâ vespertinâ, nonâ post rectum Luminarium aspectum; ad peripheriam scilicet Zephyrum respicientem, nihil quicquam adhuc decreverat, uti meritò debuisset; verùm limbus Australis non mediocriter erat asper & inæqualis, quæ asperitas quintam ferè superficiem afficiebat: circa medium, extra peripheriam, quamvis ferè arcuè cohererent, duæ parvulæ lucidissimæ arcuatæ particulæ, ac si Montium essent vertices, conspiciebantur: quod jure profectò miramur, ejusmodi asperitatem sub ipso Plenilunio vel etiam paulò post, & quidem in alio planè latere, quàm debebat, cerni potuisse. Quæ peripheriæ inæqualitas adhuc horâ duodecimâ à meridie numeratâ, animadvertebatur; tametsi paulatim decreveret, planiorq; evaderet; è contrario limbi asperitas Subsolanum respicientis, sensim crescebat. Ex quibus exemplis (alia ut taceam, quæ in commodiorem reservamus locum) satis superque videre est, non modò in ipsâ peripheriâ Lunæ, & extra illam, tam paulò ante, quàm post oppositionem, areolas quasdam clariores esse conspicuas, sed & eadem die, & quidem tempore veræ oppositionis non minùs ejusmodi phœnomena apparere: quæ utique non sunt nisi vertices & cacumina celsorum Montium ibidem existentium.

Argumento
Bettini in-
verso, contra
rium probatur.

Postquam igitur P. Marius Bettinus in *Apiario suo* 8. *Progymn.* 6. *prop.* 2. *s. ultim.* in hunc ratiocinatur modum: cùm in peripheriâ Lunæ circa Plenilunium nulla sanè asperitas & inæqualitas animadvertitur, nec à quopiam unquam observata ponitur; itaque in peripheriâ, nullo modo Montes & Valles, & per consequens nec in aliâ quâpiam Lunæ parte, concedimus: hoc argumentum inverto, & sic contra illum argumentor: cùm
sint phœ-

sint phœnomena in Lunæ peripheriâ, vel vestigia quamplurima partium extra alias extantium, à nobis multoties, tam paulò ante, vel post Plenilunium, quàm tempore veræ oppositionis, observata; concludendum esse partes extantes supra alias, hoc est, Montes Vallesque tam in ipsâ peripheriâ, quàm in totâ reliquâ superficie Lunari.

Tametsi verò, hoc unicum sufficeret argumentum ad demonstrandas res prædictas; attamen aliud adhuc afferam, quo indubitanter item probabitur, in peripheriâ Lunari equidem Montes & Valles extare, & simul à quolibet huic rei fidem denegante aspectabiles esse: id quod nobis motus librationis suggerit, certum enim est, quòd, prout manifestè idem à nobis etiam postea ostendetur, Luna non omni tempore unam eandemque faciem nobis conspiciendam exhibeat (licet permulti, tam Veterum, quàm Recentiorum Astronomorum contrarium senserint) sed quòd certo tempore ratione hujus librationis, non parùm circa suos axes moveatur; adeò ut interdum Favonium & Boream, interdum Ortum & Meridiem versùs pars haud exigua nobis detegatur (quemadmodum dilucidè ex tribus illis magnis Pleniluniorum Iconismis deprehenditur; qui jam memoratum hunc motum librationis disci, duobus diversis circulis sive limbis exprimunt; spatium inter utrumque circum Lunæ interjacens, est illud, quòd constituto tempore de anticâ Lunæ parte spectatur) hinc fit, extremo in occidente circulo Lunæ peripheriam repræsentante, ut Palus Mœotis longissimè ab eâ distet; Limbo autem proximo Lunæ peripheriam describente eadem Palus valde ei imminet: contrarium contingit cum Palude Maræotide in latere Lunæ opposito. Cum itaque interstitium illud Paludem Mœotidem inter & peripheriam maximè extenditur, tunc Luna vix viginti quatuor horarum spatium tantum decrescit, usque dum linea sectionis luminis & umbræ, ad intimum promoveri possit circum. Cæterùm ex phasi vigesimâ secundâ constat, confinium istud, non solum admodum anfractuosum & asperum, sed & diversas areolas clariores extra illud spectari: ex quo necessario sequitur, Montes

Alio infallibili argumento, Montes in ipso Luna limbo extare, demonstratur.

Luna motui librationis cuidam est subjecta.

Pars Luna librationis duobus Pleniluniorum Iconismorum circulis comprehenditur.

*Ex certisra-
tionibus An-
tor denuo cō-
cludit, Mon-
tes in ipso
termino Lu-
nae extremo
extare.*

ibidem & Valles existere. Hæc sectio, interdum in ipsam peripheriam redigitur, cum scilicet interstitium Mœotidis arctissimum apparet; sicuti ex Pleniluniis prædictis palam est, reque ipsa verissimum: quo tempore Peripheria minimè inæqualis & tortuosa, sed planissima & æquabilissima exhibetur: interea tamen nihilominus ex priore notum est, hanc ipsam peripheriam anfractuosam fuisse. Concluditur itaque Montes & Valles etiam in ipsa Peripheriâ extare. Quod similiter ex phasi primâ ac novissimâ indubitatè probare licet; in quâ terminus iste lucis & umbræ admodum tortuosus & inæqualis, insuper quoque puncta diversa clarissimè illuminata extra illum sunt conspicua: hoc tamen non obstante, nihilominus definito tempore hæc sectio in ipsam Peripheriam translata, planissima conspicitur; Lunâ nimirum in Capricorno constitutâ.

Videbuntur autem fortè hæc quæ dicta sunt intellectu difficilia, ac cum primis ei, qui in Selenographicis parùm est versatus, cuique motus ille librationis adhuc incognitus; sed cui hæc lubet percipere, motum istum, de quo capite octavo plenius agetur, reddat sibi familiarem: sic nullus dubito, quin statim perspiciat, argumentum hoc nostrum, quod modò protulimus ad demonstrandum, esse firmissimum, quòd Montes & Valles in visibili Lunæ Peripheriâ existant. Ut taceam hoc itidem demonstrari posse ex illis lucidissimis globulis, cornibus phasium corniculatarum adhærentibus; ut & ex omnium ferè phasium sectionum inferiore vel superiore parte, ubi frequenter vertices Montium permulti hemisphærii latentis se se produnt.

*Cur Montes
Lunares non
ita dilucidè
in ipso limbo,
quàm circa
alia consinia,
appareant?*

Porro, quod attinet, tumores & cavitates in ipso Lunæ ambitu extremo, non æque distinctè & apertè esse conspicuas, quàm, cum sectio aliquantulum à limbo distat, inde evenit: quia corpus Lunare sat altis Montibus undiquaque est conspersum, ut apparet etiam terrâ nostrâ asperius, Tabulâ Selenographicâ id attestante; hinc facile colligitur, quòd per hos innumeros Montes, & scopulorum seriem, Planities, Valles & Lacunæ, non modò tectæ, sed & ipsi Montes, quasi continuâ serie esse concatenati videantur, ac si planities esset quædam longissimè patens: namque à latere nobis tantummodo conceditur Mon-
tium

tium Lunæ aspectus, propter corporis globositatem. Simile in terrâ accidere videmus: si enim spectator aliquis procul fuerit, & in pari altitudine constitutus, tunc multorum ac frequentium Montiū juga, secundum planam superficiem disposita apparent. *Sic aestuosi pelagi sublimes undarum vertices* (inquit Galilæus in Nunc. Sider. pag. 21.) *secundum idem planum videntur extensi, quamvis inter fluctus maxima voraginum, & lacunarum sit frequentia, adeoq; profundarum, ut sublimium navigiorum non modò carinæ, verum etiam puppes, mali, ac vela inter illas abscondantur.* Excipias autem adversus hæc: nihilo tamen minùs, vel minima quædam punctula clarè illustrata, accuratâ inspectione, nobis in conspectum veniunt. Hoc sine ullâ contradictione verissimum concedo. Annon suprâ quoque demonstravimus, Lunæ Peripheriam etiam sub ipsius Plenilunii articulo, quodammodo fuisse, tumoribus atque lacunis conspersam; & quod pluris est, claras areolas, erectorum scilicet Montium vertices extra finitorem hemisphærii emicantes extitisse? Profectò hi Montes necesse ut reliquos omnes altitudine antecellant, quòd præ cæteris in tam longissimâ distantia affulgent.

Hactenus autem breviter, quantum fieri potuit, de Maculis Lunæ nigricantioribus variantibus dictum esto, nimirum illas, nil nisi Montes & Valles esse in superficie Lunæ extantes, qui ibidem, ut firmiter credo, etiam permansuri, donec Terra hæc nostra, cum totâ Mundi machinâ, in nihilum erit resolvenda. Reliquum est, ut quoque dicamus, quid revera sint Maculæ illæ majores hactenus in Lunâ cognitæ, & nudo oculo semper aspectabiles, de quibus Majores nostri tantas seruerunt lites; & quibus rebus terrenis omnium convenientissimè comparentur?

Quemadmodum, adminiculo instrumenti dioptrici, infallibiliter cognovimus, illas Lunæ partes, tuberosas esse atque lacunosas, quæ scilicet, ratione coloris & umbræ, ex motu Solis, altitudine, & distantia ortæ, quotidie sunt inconstantissimæ; simili modo haud difficulter colligere potuimus, partes illas, Maculas nempe majores antiquiores, loca esse æquabilissimè complanata, ob has quidem sequentes rationes. Primò: quia hæ prædictæ magnæ Maculæ, nec colorem mutant, nedum um-

Vnde cognoscere licuit, Maculas majores hactenus cognitæ Lunares loca esse undiq; complanata.

Ratioprima.

*Ratio secun-
da.*

*Asperitas cō-
finii vel hori-
zontis coar-
guit locum
istum esse
Montosum:
aquabilitas
verò Sectio-
nis, planitiem
indicat.*

*Luna asperi-
tas compara-
tur Terra.*

*Luna forsitan
planè est di-
versa, à Ter-
ra materiâ.*

bram de se spargunt in horam variantem, aut certo tempore planè evanescentem, uti in partibus illis eminentioribus & asperis fuit manifestum. Secundò: quia omnium phasium sectiones luminis & umbræ, Maculas illas majores pertranseutes, quovis tempore æquabilissimæ & planissimæ cernuntur; contrarium enim se se prodit, quando Sectio per tumores & cavitates protenditur, nullis unquam observationibus contradicentibus; imprimis autem talis apparentia in phasi 6. 8. 14. 15. & 28. clarè perspicitur: ex quibus necessario sequitur, Maculas illas faciem quandam referentes, planities & loca prorsus undique esse complanata. Hoc maximum esse experimentum asperitatem & lævitatem cognoscendi, & ex terrenis colligitur; cum primis, si ex loco quodam sat elevato horizontem visibilem aspicias, probeque consideres; tunc enim mox animadvertes, horizontem æquabili quodam tractu apparere, ubi planitiem quandam terminat: quod si autem horizon terram Montibus & Vallibus undique conspersam stringit, mox finitorem admodum asperum, sinuosum & inæqualem videbis, prout in sectionibus phasium lunaribus apparet. Rectè itaque concluditur; si confinium Lunæ fuerit asperum, partem illam montosam esse: si verò planum & æquabile, ibidem etiam superficiem dari æquabilem, quæ Maculas nobis efficit illas majores.

Quæritur autem porrò, quid tandem reverà sit, hæc asperitas vel planities Lunæ, hoc est, ex quânam materiâ constet, & cui materiæ rectissimè comparari possit? Respondeo: partem Lunæ tuberosam & inæqualem aliàs clariorem, nullis aliis rebus terrenis nobis cognitis convenientiùs, quàm terræ ipsi & continenti accommodari posse; recipit enim ferè omnes in se qualitates terrenas. Non est autem, quòd quispiam ideo existimet, Lunam ex ejusmodi sabulo, luto, lapide esse compositam, uti hæc Terra nostra; siquidem fortassis planè ex aliâ poterit constare materiâ, ab imaginatione nostrâ prorsus diversâ & modò adhuc incomprehensibili. Hoc unicum audacter affirmo; partes has protuberantes & asperas splendidiores, nulli rei meliùs, hîc in Terrâ, quàm continenti comparari posse: quamobrem & imposterum hanc partem terram nominabimus.

Loca

Loca Lunæ decliviora plana quod spectat, Maculas illas magnas, quæ perpetuò obscuriores locis Montanis se se nobis offerunt, non minùs congruenter, nostris Oceanis, Maribus, Lacubus, Stagnis & Paludibus æquiparantur (quæ etiam suos anfractus, Sinus & Promontoria habent) quandoquidem æque constantes ratione coloris, & omnis umbræ penitus expertes apparent. Veruntamen hîc non est iterum mens mea, ac si absque omni contradictione, ejusmodi Lunares, essent aquæ nostris similes; sed, quòd nihil quicquam similius, propter magnam utrarumque affinitatem, hîc in terrâ habeamus, cum quo, illas Lunares conferre possimus. Nam penitus etiam mihi persuadeo, Creatorem Cœli & Terræ, per suam divinam omnipotentiam & infinitam sapientiam, quodlibet corpus cœleste (quorum certè multa sunt millia) ex diversissimâ materiâ, nullatenus sibi simili, licet omnia sint corpora opaca, creare potuisse.

Attamen aliud quiddam adhuc datur, cum quo hæc magnæ æquabiles Maculæ, nec minùs convenienter comparari possunt; exempli gratiâ, cum nostris vastissimis quibusdam Sylvis planis & Paludibus. Hæc enim si ex Lunâ inspicerentur, æquè multò obscuriores continente & terrâ firmâ apparerent: similiterque omnes sectiones lucis & tenebrarum, per illas Maculas transeuntes, planissimæ & æquabilissimæ viderentur; quippe, cum ex rariori constent superficie, radios non ita commodè reflectunt: nam arborum rami & folia reflexionem impediunt, radiosque quàm plurimos hinc inde dispergunt. Sed de his fatis.

Rogites autem; cum magnæ illæ prædictæ Maculæ Maria, aquæ & Paludes &c. esse debeant, cur sectiones luminis & umbræ illas interfecantes non perpetuò etiam æquabili quodam tractu appareant, sed nonnunquam diversæ magnitudinis areolæ clariores, tam in confinio ipso lucis, quàm extra conspiciantur? quam etiam ob causam lineæ istæ sectionum interdum aliquatenus flexuosæ spectentur: interdum etiam sparsim in magnis illis Oceanis, loca satis magna clarè illustrata, rato tempore & umbrosa existentia se se detegant, experientiâ videlicet

Luna partes obscuriores plane, nostris Maribus & lacubus comparantur.

Macula illa majores, & cum nostris Sylvis in planitie sitis comparari possunt.

Cur Mariæ sectiones aliquando anfractuose appareant?

*In Oceanis
Lunaribus
non aliter ac
in Terrenis,
extant Insulae
& Rupes.*

*Turres &
Montium ver-
tices Navi-
gantibus se
se primum
detegunt.*

*Reflexio lu-
minis è Mari
debilior, quàm
è terrâ.*

*Quò superfi-
cies magis est
lavigata, eò
reflexio est
debilior.*

teste? Respondeo: Oceanos illos Lunares cum his terrenis hæc in parte nihil differre; in quibus æque atque in his, innumeræ celsissimæ rupes, nec minus Insulæ diversæ magnitudinis, partim planæ, partim etiam circumcirca Montibus præruptis circumdatæ apparent: hi enim quando in ipsâ sectione emicant, dilucidè à nobis animadvertuntur, inprimis magnæ illæ Insulæ Montibus undique turgentes & circumcinctæ, tum temporis, umbrarum plenæ & obscurissimæ, adinstar reliquarum Vallium in Lunâ existentium, cernuntur. Fit igitur sæpissimè, ut vertices & juga Montium clarè illuminata, in parte illâ tenebricosâ, extra sectionem satis longè distantia, pro illorum altitudine, spectentur. Tale quidpiam videre licet nobis navigantibus. Quamdiu nil nisi Mare videmus, horizon (hoc est, confinium lucis in Lunâ) æquabilis conspicitur: quamprimum autem Insula quæpiam se se detegit, confestim Montes sublimiores, vel turres altiores, postea reliqua loca decliviora animadvertuntur. Quando autem adhuc vertices Montium & vestigia turrium solummodo apparent, eandem referunt speciem, quam nostræ areolæ illuminatæ in parte illâ obscurâ emicantes.

Denique omninò etiam memorare debemus; quare Maculæ illæ magnæ, aquarum speciem referentes, non æque claræ luminosæque, atque pars reliqua Lunæ, nimirum continens Montosa & lacunosa, Insulæ, Rupes, Scopuli &c. se se visui objiciant? cum tamen, primò, aqua à naturâ lucidior sit & albicantior; secundò, minùs quoque de colore nigro participet, ut loquitur Aristoteles: cui sententiæ & Keplerus fuit addictus, sicuti ex Astron. suâ Optic. pag. 251. patet. Hæc quæstio autem maximâ ex parte, illis rationibus, superiùs jam allatis, de speculorum reflexione & superficie asperâ Lunari, explicari poterit. Specula nempe, cum superficie lævigatâ & perpolitâ prorsus constant, idcirco & reflexionem luminis necessariò ab iis existere debiliorem illâ, quæ à muro aspero vel terrâ Montosâ projicitur certum est; non loquimur verò hic de reflexione particulari, quæ sub certo inclinationis angulo, certo spectatori objicitur, sed de lumine universali, uti in prædictis monui-

mus.

mus. Haud secus itaque comparatum est cum illis Maribus & Aquis; cum enim superficies illarum prorsus etiam sit lævigata & æquabilis, & hac ratione, speculo polito haud absimilis; propterea radii reflexi non nisi etiam ad certum determinatum locum feruntur, quem si obtineremus, reflexio admodum vehemens & fortis videretur, in omni autem alio loco multò debilior, quàm quæ à Terrâ spargeretur. Vt autem penitus rem intelligas, oportet, consideres, superficiem aquæ in Lunâ (rectè loquendo) speculum repræsentare convexum; Luna namque globosa existit: quoniam paucissimi illi radii reflexi, sub certo inclinationis angulo in terram pertingentes, tam ratione pauciorum radiorum, quàm immensæ distantiae planè evanescent, quemadmodum satis abundè in prioribus fuit demonstratum. Luminis itaque primarii quod à Lunaribus aquis spargitur, nobis Terræ habitatoribus non conceditur aspectus; sed duntaxat luminis secundarii: propterea verò necesse est, ut multò obscurior aqua, quàm terra illa, appareat. Hæc non aliter se se habere, quilibet in plateis ambulans, præsertim, cum pluvie hinc inde cavernulas & foveas aquis repleverint, animadvertet; quæ, cum à Sole, sub certo incidentiæ angulo, illuminantur, & unà nobis sub eodem reflexionis angulo radii isti objiciuntur, mox fit manifestum, quòd in illo determinato loco reflexio radiorum potentissima sit, simulque effigiem tunc nobis Solis repræsentet, fortioremque esse, quàm terræ siccæ, cujus superficies adeò scabra & opaca est: quamprimùm autem ex alio quodam loco id contemplamur, planè hæc apparentia variabitur, ita, ut pars illa sicca, paululùm elevatior in plateis, fortius, vividius magisque amabile, sibi ubique simile lumen de se sparget, quàm loca illa aquosa, quæ multò erunt obscuriora: præterea lumen illud erit universalius & constantius, quocunq; ex loco id aspicias, eò quòd scabra & aspera superficies undiq; mediantibus innumeris inclinationum angulis, radios reflectere possit, quòd æquabilis superficies, nimirum aquæ, haudquam poterit.

Concludo igitur: superficiem Lunæ clarè illuminatam esse terram, Maculas autem obscuriores majores esse aquas, prout quoq;

*Superficies
aqua lunaris,
repræsentat
quasi specu-
lum conve-
xum.*

*Aqua reflexionem ter-
restri debi-
liorem esse,
experimento
probat.*

*Scabrosa su-
perficies qua-
quaversum
radios refle-
ctit.*

*Partem Luna
clariorem,
Terram, ob-
scuriorem
verò aquam
esse, affirma-
tur.*

quoque Keplerus, Siderali Scientiâ Clarissimus, in dissertatio-
ne suâ cum Nuncio Sider. paginâ 29. concedit; inquiens:
do Maculas esse Maria, do lucidas partes esse terram: præterea; nec
ideo Lunam esse Terræ nostræ dissimilem, quod haud secus
ibidem, quàm hîc in Terrâ, magni Oceani, Maria, Stagna, La-
cus, Paludes &c. cum deflexibus Sinubus, Promontoriisque
innumeris extent: adhæc, quod etiam continentes, chersonesi
ac Insulæ in Lunâ spectentur, partim planæ, in quibus vastissi-
mi campi, partim etiam præruptis rupibus celsissimisque Mon-
tibus refertæ; quorum tractus se se quàm longissimè exten-
dunt. De quibus illis postmodum fusè agetur.

CAPUT VII.

DE MOTU LUNAE, PARALLAXIBUS, RE-
fractionibus, Distantiâ, magnitudine & dia-
metro apparente. Quò verò hæc omnia eò
evidentiùs explicari possint, simul de toto Mundano corpore,
figurâ ejus, quantitate & motu, ut & diversis Astronomo-
rum hypothesibus, quamvis breviter, perspicuè
tamen, pro instituti ratione,
differitur.

Vnicâ quidem MUNDI voculâ nimirum,
breviter & summatim comprehenditur, non solùm totus glo-
bus Terrenus, quicquid in superficie & in visceribus ejus exi-
stit; sed & latè undique expansum Cœlum stelliferum, tam
quoque universa corpora ætherea hætenus cognita, quàm in-
cognita, atque adeò quicquid à DEO unquam in illo condi-
tum & creatum est. Verumenimverò, res sanè difficilis est,
de rebus omnibus Mundanis rectè philosophari, etiamsi
placita solummodo tam Veterum, quàm Neotericorum Phi-
losophorum, in medium sint proferenda; nedum si de iis ali-
quid certi indubitatiq̃ue statuendum. Idque ex infinitâ innu-
merabilium Scriptorum varietate etiam colliges: ubi nihilomi-
nus vix minima illa rerum pars est explicata, quæ nimis quàm
amplo

amplo NATVRÆ volumine continentur; & licet ad extremum usque diem adhuc quàm plurima edantur literarum monumenta, attamen res potiores & præcipuæ prorsus intactæ relinquentur. Non est igitur, quòd quispiam sibi persuadeat, mihi esse in animo ut de universo, in hoc perexiguo commentariolo plenè & absolutè agam: sed illa solummodo, quæ ad ejus figuram in genere, magnitudinem & motum necessariò spectant, attingam.

Initiò difficilis & diffusa se se offert quæstio, utrùm scilicet Mundus finitus, an infinitus sit? quemadmodum hoc posterius Veterum Philosophorum quidam Anaximander, Solenus, Melissus, Leucippus, partim etiam Diogenes Apolloniates, & plerique Stoicorum; Neotericorum autem, Iordanus Brunus, Franciscus Patritius, & alii statuerunt: item alia, an Mundus sit finitus in spatio finito vel infinito? sicuti apud Kepplerum in Epitom. Astr. lib. 1. & apud Franciscum Patritium in Panscosm. videre est. Cùm autem utraq̃ue quæstio merè sit philosophica; idcirco eas aliis libenter ventilandas relinquo, ne præter institutum & scopum nostrum, circa res ejuscemodi nimis diu morari videar. Quandoquidem etiã totus sum in hac opinione, neminem adhuc penitus id decidisse, vel certiquid super eo statuisse, ne dicam indubitatis invictisque rationibus demonstratum ivisse; Mundum esse figuratum, & quidem Sphæricâ figurâ terminatum; ut ut Aristoteles hac in parte omnem moverit lapidem. Interea tamen haud ægrè (etiãsi multa in partem contrariam possent inferri) conceditur, quod plerisque omnibus Præclarissimis Philosophis probatur, Mundum planè esse rotundum, instar Terræ, Solis, Lunæ imò ferè omnium Corporum Cœlestium. Namque credibile est illud, quod omnia continet, omnino etiam ejusdem esse figuræ, cujus sunt comprehensa, & quidem ejuscemodi quæ omnium sit capacissima, ut est circulus; nam corpori iniquiunt perfectissimo, tribuendam etiam figuram perfectissimam, nempe circulum.

Vtrùm autem Cœlum sit corruptibile an incorruptibile, simplex an compositum, vel potiùs quinta aliqua essentia, multum

An Mundus sit finitus, an infinitus?

An Mundus finitus in spatio finito vel infinito?

Mundum esse sphæricâ figurâ terminatum.

An Cœlum sit corruptibile, an incorruptibile?

Ex quoniam
Elemento fir-
mamentum
constet?

Platonis hac
de re senten-
tia.

Platonico-
rum senten-
tia.

Cælum igne-
um esse.

Mundum esse
animatum.

Mundum esse
animal divi-
nâ mente
præditum.

tum disputatur? quoniam verò de hâc materiâ in præcedenti-
bus hinc inde mentio est facta, pluribus ista modò non urge-
bo. Verùm alia hîc proponitur quæstio; an nimirum Firma-
mentum, sive cœlum stellatum, vel ipsa etiam astra, ex aëre,
aquâ vel igne constent? Aristoteles, cum omnibus suis Secta-
toribus, Cœlum asserit quintam esse essentiam, cujus Astra
densiores sint partes, uti jam supra memini: Plato autem in
Timæo docuit, Cœlum constare ex omnibus quatuor Elemen-
tis; ex purioribus tamen illarum partibus, & magis participa-
re de Terrâ & igne; id quod etiam refert Alcinous cap. 12. de
doctrinâ Platonis. Platoniorum pars nobilior; nempe, Iam-
blichus, Syrianus, & Proclus, ajunt: Elementalium qualitatum
summitates Cœlo inesse purissimas, igneum tamen, à prædo-
minio, esse Cœlum: Plotinus, non esse aliud quàm ignem.
Quemadmodum & multi inter Philosophos Græcos, Cœlum
igneum esse statuerunt; nimirum, Thales, Anaximenes, Hera-
clius, Xenophanes, Parmenides, Empedocles, Anaxagoras,
Diogenes, Archelaus, Cleanthes. Inter Theologos à Platoni-
corum partibus stant Damascenus, Augustinus, Cyrillus &c.
Hac de re qui plura desiderat, cognoscere Cœlum omnino ejus-
dem esse naturæ cum Elementis (quemadmodum & ipsemet
non aliter sentio) legat cap. 38. lib. 11. de Idololatriâ Voslij.

Cæterum, præter hos jam dictos Philosophos & Theolo-
gos, Zoroaster, Hermes, Orpheus, Zeno, Pythagoras & o-
mnes ferè Ægyptii & Chaldæi, non solum Astris, sed & toti
Mundo animam assignarunt, animatumque statuerunt; (de
quibus Franciscus Patritius lib. 12. p. 91. de Cœlorum nume-
ro sic loquitur: *Quia sunt animalia, & quidem divina, & divinum ani-
mum, & divinam vitam & divinum intellectum habere est necesse*) planè
existimantes, Mundum esse animal æternum, omnia in se ani-
malium genera & species complectens, præterea beatum, o-
mnia videns, omnia audiens, rationali animâ divinâque mente
præditum; uti præsertim ex lib. 32. de naturâ, Platon. pag. 709.
apparet: *Mundum animal esse, idq; intelligens, revera divinâ providen-
tiâ constitutum.* Insuper pag. 713: *Quia divina Animalia sunt, propter-
ea in eodem semper circuitu perseverant.* Quod equidem à nonnullis
Peri-

Peripateticis affirmatur, Alexandro scilicet, Philopono & Simplicio; dicentibus: *Non solum astra esse animata, verum etiam sensitivo animo prædita*: teste eodem Patritio. Patrum quoque permulti, nimirum, Lactantius, Basilius, Ambrosius & Cyrillus, animatum Mundum esse dixerunt. Hanc Mundi animam (quæ alioqui nihil aliud est, quàm vivifica quædam virtus toti Mundo & omnibus ejus partibus divinitus infusa, quâ omnia in suo statu vivunt, sustentantur & vires suas exserunt) *Spiritum Mundi* appellat Doctissimus Comenius; qui nihil aliud est (inquiens) *quàm ipsa vita Mundo infusa ad operandum omnia in omnibus* pag. 25. in Synopf. Phys. Contrarium verò inter Philosophos statuerunt Leucippus, Democritus & Epicurus. Aristoteles autem mediam ingreditur viam, dum putat: Mundi partem non universum animatum esse, Elementorum autem qualitates & essentias omnes Cœlo ademit. Quod itidem nonnulli Patrum fecerunt, uti: Origenes, Hieronymus, Augustinus, inter recentiores, Aureolus, Scotus, D. Thomas, Cajetanus &c.

Porro, an Cœlum mobile, an immobile sit? dignum est consideratu: verum facile colligere possum, multos cogituros, hanc quæstionem prorsus esse supervacaneam, & absurdissimum, de immobilitate Cœli dubitare: siquidem quotannis, imò quotidie, ex ortu & occasu stellarum, Solis & Lunæ, hoc indubitè & manifestè cognoscere possumus. Verum enimvero, probè hîc distinguendum, Benevole Lector, inter stellarum, aliorumque corporum cœlestium, & inter Cœli motum ipsum, tanquam horum corporum domicilii. Nam, quod stellæ moveantur, nullus est, qui dubitat, nec in præsens disputatur: quippe in eâ sumus opinione, sicuti & impostero plenius demonstrabitur; corpora cœlestia, in aurâ æthereâ, instar avium in aëre, piscium in aquâ, vel potiùs globuli alicujus ex bombardâ explosi, moveri. Si Cœlum autem moveri debeat, necesse est, ut, cum Aristotelicis, Ptolemaicis, & Alphonsinis, in Cœlo sphaeræ reales supponantur; hoc est, quemlibet Planetam, peculiari sphaerâ, cui firmiter adhæreat, circumvolvi; ut apparet in Sphaeris illis Armillaribus. Verum hæc impossibilia, adhæc mera figmenta esse, jam jam patebit; simul ac de-

Astra sensitiva animata esse prædita.

Quid sit Mundi anima?

Aristoteles Qualitates Elementorum ex Cœlo removet.

An Cœlum sit mobile, an immobile?

Quomodo stellæ moveantur?

Aristoteles in Cœlo sphaeræ fingit reales.

Quid sit au-
ra aetherea?

monstrabitur, Coelum liquidum & fluidum esse. Ex quibus necessario sequetur, corpora illa aetherea, propter illam Coeli fluiditatem & tenuitatem, certis sphaeris adhærere non posse: sicuti in aquâ, aëre, igne vel aliâ hujusmodi liquidâ & fluidâ materiâ, nihil quicquam firmatur. Liquidò itaque constabit, Coelum tanquam stellarum hospitium revera per se non moveri; sed astra solummodo & corpora Coelestia, liberè absq; omni impedimento, in purissimâ illâ aurâ aethereâ ferri, quâ totum stellarum domicilium est impletum: quæ ferè nihil aliud est, quàm aër purissimus, uti permulti sentiunt. Patritius verò lib. 7. pag. 17. ait: *Ætheris substantiam nihil aliud esse, quàm purum lumen.* Sed, ut ad propositum redeam, simulque Coeli fluiditatem, liquiditatem, & tenuitatem clarè ostendam, nullamque duritiem vel soliditatem aëris, adamantis instar, in Cœlo nec diversas sphaeras reales, vel Cœlos distinctos (cui sententiæ Neotericorum quàmplurimi fuerunt addicti, Antiquos ut taceam, inter quos non infimum obtinent locum: Copernicus, Tycho Braheus, Rothmannus, Kepplerus, Moëstlinus, Galilæus, Longomontanus, Origanus, Gassendus, Bullialdus, Blancanus, Sempilius, Ciccus Esculanus, Michael Scotus, Stevinus, Snellius, Clavius, Maginus, Scheinerus, Crügerus, Eichstadius, Linnemannus, immò ferè omnes, hâc nostrâ tempestate Mathematici) existere posse.

Refraçtio
Corpora cœ-
lestia ex vero
loco remo-
vet.

Primò; hæc sententia sequentibus rationibus corroboratur: Cœlū, si corpus peculiare esset, essentiamq; planè ab aëre nostro diversam haberet, insuper à tot diversis sphaeris realibus, solidis, & imperviis inter se contiguis, quot errantes numerantur Siderum globi, constaret; nunquam certè stella aliqua Fixa, seu aliud corpus cœleste, in vero proprio loco observaretur, multò minùs conjunctio aliqua, vel Eclipsis, calculo responderet; ratione variarum refractionum, à diversis sphaerarum superficiebus existentium, Opticâ scilicet id clarissimè attestante. Quod si igitur in Cœlo tale quid accideret, de totâ Astronomiâ actum esset; imò omnes observationes Clarissimorum Virorum, uti: Hipparchi, Ptolemæi, Copernici, Tychonis prorsus corruerent. Quum autem penitus nulla refraçtio, in omnibus observa-

serva-