

# NICOLAI CABEI

FERRARIENSIS SOCIETATIS IESV

In

QVATVOR LIBROS METEOROLOGICORVM ARISTOTELIS  
**COMMENTARIA, ET QVAESTIONES**  
QVATVOR TOMIS COMPRÆHENSÆ

Quibus non solum meteorologica, tum ex antiquorum dictis, tum maxi-  
me ex singularum rerum experimentis

E X P L I C A N T V R

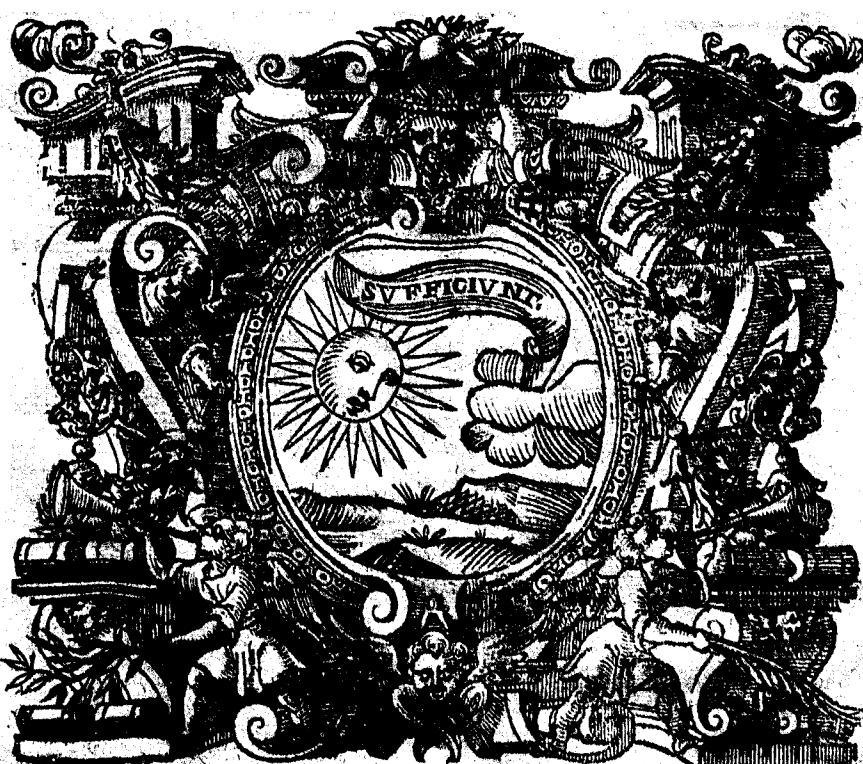
Sed etiam vniuersa fere experimentalis philosophia  
exponitur.

MVLTA PRÆTEREA

Hactenus vix pertractata accurate examinantur

*Prout sequens index questionum indicat.*

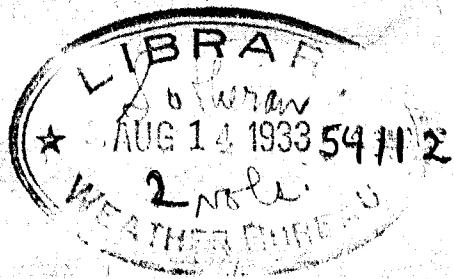
T O M V S P R I M V S .



Rare Book  
QC  
859  
C32  
1646  
v.1

ROMÆ. Typis Hæredum Francisci Corbelletti. M. DC. XLVI.

SUPERIORVM PERMISSV.



# **National Oceanic and Atmospheric Administration**

## **Rare Books from 1600-1800**

### **ERRATA NOTICE**

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

- Discolored pages
- Faded or light ink
- Binding intrudes into the text

This has been a co-operative project between the NOAA Central Library, the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC) and the NOAA 200<sup>th</sup> Celebration. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or at [Library.Reference@noaa.gov](mailto:Library.Reference@noaa.gov)

HOV Services  
Imaging Contractor  
12200 Kiln Court  
Beltsville, MD 20704-1387  
April 14, 2008



S E R E N I S S I M O  
**CAROLO SECUND**

Mantua, Montisferrati, Niuer, Mayennæ,  
Rethelensium DVCI, &c.

NICOLAVS CABEV S. P. D.



V A M meus hic liber, aut labor, nec  
meus, nec liber sit, sed tuus potius, Serenissime Princeps, tibique obstrictus antiquo,  
sed nobilimancipio; esto, aliis qui-  
spiam ignorat, ego certè non possum, nisi  
me ipsum penitus ignorem, non pernosce-  
re ne ipsa quidem huius operis adeo ina-  
nimæ, aut illiterate sunt literæ, ut suum nesciant Apollinem,  
cui folia bac, sybillinis licet oraculis longe inferiora, sacranda  
sunt: proinde paginarum quasi nativa velificatione, sponie hoc  
volumen volat, meque volentem rapit ad suum, meamque  
Solem. Titulus ipse operis argumentum præsert obsequij, quod  
Serenissima isti Domui iampridem debo, nec oblinisci me pati-  
tur officij mei. quid enim aliud sunt Meteora, quam spiritus ex  
se inanimi intra naturæ buiis inferioris viscera prius sepulti,  
quam nati; sed calore tandem Astrorum animati, et in altum  
educti, ac subinde versicolor admirabilium qualitatum emble-  
mate ad stuporem morealium, oculorumque suspendium, in-  
sublime suspensi? Atqui ego pariter, quantulcunque ingenij, aut  
eruditioñis censu pollerem, vapor plane ignobilis fui, et nescio  
quis fatiscentis naturæ balitus, non modo tenuis, sed inter doctos  
nullus; et tamen Serenissimi Ferdinandi, auunculi tui, radij s  
afflatus, et profusa illius liberalitate usque ad intimam, si fas est,

mibi ita loqui, familiaritatem, et ad frequenissima de humanae,  
ac diuinæ sapientiae apicibus colloquia, cœpi alius efferri, longe-  
que meis meritis maior, alieni splendore ingenij videri aliquid  
esse, qui de meo nihil eram. successit illi Serenissimus uterque  
Carolus, Celsitudinistus Annus, et Pater, qui tanta me benigni-  
tate complexi sunt, ut etiam apud summa Christiani Orbis capi-  
ta, multò maiora de me cogitarent, quam aut liceret votis meis  
tunc concipere, aut religiose linguae nunc licet euulgare. Nec  
verò ipsorum erga me humanissimam benevolentiam passa est  
unquam à me desiderari Serenissima Parenis Maria, quæ sum-  
ma sua prudentia, et pietate ostendit non defecisse ista in fami-  
lia heroicis illos. Matilde spiritus, nec consenuisse illam excelsi-  
animi magnitudinem, qua fortunam sibi subiucere vaelat, vel re-  
luctantem, et ad Imperium verè natum ingenium sapientissi-  
ma administratione demonstrat. An igitur istis Gonzaga gen-  
tis luminaribus non deberem sudorum meorum imbræ, et mei  
candoris in veritate sincere aperiendas, et in profligandis  
falsis, que hactenus regnarunt, opinionibus, territandisque  
imperii commentis minaces Cometarum seu linguas, seu oculos,  
denique quidquid subtilioris contemplationis auras, quid-  
quid ingeniosi lumen Meteororum imitaretur? Supereft tamen  
tibi, Serenissime Princeps, ut quando in te uno omnes illi splen-  
dores superstites adhuc effulgent, potissimum illum omnium mi-  
raculum erga me producas, iridem dico, admirationis ne jobo-  
lem, ut Poeta malunt, an potius parentem? Obtuere, precor,  
fecunda radiorum tuorum benignitate obscuram quidem hanc  
operis mei nubem, sed Serenissima tua Domus beneficio euectam,  
et prolixo sudorum stillicidio iam roscidam, tui supercilij splen-  
doribus in luce Orbis colloca. id si præstiteris, in hoc quoque ar-  
cu benignitas tua triumphabit immò, quoniam sapientia, et au-  
ctorutatis tuae splendor unius horizontis angustiis non circum-  
scribetur, viriusque hemisphaerii spectaculum me potes efficere,  
ut haec tui patrocinii, tuorumque luminum imago, iris quidem  
sit, non tamen semicirculus, aut arcus, sed Orbis. Vale.

# INDEX QVAESTIONVM

Quæ fiunt occasione textus in hoc  
primo tomo,

	<b>Q</b> uestio unica proemialis.	pag. i
Ad Tex. 1.	Quæst. unica. Quæ nam sint philosophie partes, & per quid scien- tiae totales distinguantur, & constituantur.	6
Ad Tex. 2.	Quæst. unica. Quæ nam proprie spectent ad Meteorologiam, & in quo hac philosophie pars habeat unitatem.	12
Ad Tex. 4.	Quæst. 1. Vtrum cælum sit corruptibile. Quæst. 2. Vtrum cælum differat ab Elementis.	15 17
	Quæst. 3. Vtrum elementa sint quatuor. Quæst. 4. Vtrum elementa moueantur motu recto, & an detur principium motus recti in natura.	20 22
	Quæst. 5. Vtrum elementa rectè ordinentur.	26
Ad Tex. 5.	Quæst. 1. Vtrum ad actionem requiratur contactus. Quæst. 2. Vtrum cælum a gat in hac inferiora per influencias, & quomodo. ubi breviter de Astrologia iudicaria.	30 33
Ad Tex. 6.	Quæst. 1. Vtrum vere elementa transmutentur ad inuicem.	40
Ad Tex. 7.	Quæst. 1. Qua ratione terram metiantur Astrologi, & noua illam metiendi ratio.	43
Ad Tex. 9.	Quæst. 1. De magnitudine stellarum, & earum mensurazione. Quæst. 2. Vtrum aqua constituat unum globum cum terra, & habeant idem centrum omnes aqua stagnantes, & verum omnia maria suprema superficie aequaliter diffent à centro Terra.	48 52
Ad Tex. 10.	Quæst. 1. De decupla proportione elementorum.	58
Ad Tex. 11.	Quæst. 1. Quomodo sylera calefaciant, & de reflexione luminis. Quæst. 2. De reflexione soni, ac de Echo.	61 66
Ad Tex. 13.	Quæst. 1. Vtrum posito quod cælum sit solidum usque ad cælum lunæ, & moueatur motu diurno circulariter. secum etiam rapiat inclusum corpus tenue, ut est aer.	73
AA Tex. 15.	Quæst. 1. De loco nubium, & cur sint solum in inferiori parte ceris, & de situatione corporum, & quid sit ignis elementaris ex Aristotele. Quæst. 2. De altitudine vaporum & nubium.	78 80
Ad Tex. 16.	Quæst. 1. An & quomodo motus sit causa caloris. Quæst. 2. Quomodo motus Solis non Luna dicatur causa caloris.	82 86
Ad Tex. 17.	Quæst. 1. De motu locali quomodo impetum producat. Quæst. 2. De impetu, & quid sit virsus impressa projectorum, quomodo producatur, & mensuretur: in qua, & in multis sequentibus examina- tur doctrina Galilai in hac materia.	88 88
	Quæst. 3. Qualis sit iste impetus, & quomodo producatur: quantus sit, & quomodo crescat.	91
	Quæst. 4. Quomodo deperdatum iste impetus.	95
	Quæst. 5. Quia nam concipiatur istum impetum.	96
	Quæst. 6. An omnium cadentium velocitas sit aequalis.	97
	Quæst. 7. De pendulis, & eorum undacionibus.	98
	Quæst. 8. Quomodo Rosa projiciant per motum circularem. & vtrum si terra moueretur motu diurno vertiginis, grauias projicerentur.	101
	Quæst. 9. Quomodo cælum si solidum sit, possit ignem deorsum trudere suo motu circulari.	104
	Quæst. 10. De solis colore qualis proprius illius sit.	105
Ad Tex. 18.	Quæst. 1. Quot sint genera fumosarum evaporationum.	108

Quæst. 2. In isto aere omnium rerum attenuata effluvia esse permixta, quæst omnium rerum semina.	110
Quæst. 3. Explicatur Democriti opinio de Atomis.	112
Quæst. 4. Cur Aristoteles duo tantum genera ponat effluviorum: & quomo- dum intelligentiam illud Cymnorum: omnia componi ex Sulphure Sale, & Mercurio.	113
Quæst. 5. Quomodo accidantur huiusmodi spiritus, seu fumidi balitus.	114
Ad Tex. 19. Quæst. 1. Quid sit Capra saltans, & quomodo fiat.	117
Quæst. 2. De tribe aerea, quid sit.	119
Ad Tex. 20. Quæst. 1. De stellis discurrentibus quid sint, & quot modis fiant.	122
Quæst. 2. Queritur causa cur gubernaculum nautum regat, quodque sit pisci- bus in aqua gubernaculum, quodque Aibus in aere.	124
Ad Tex. 22. Quæst. unica. De loco in quo sunt sydera discurrentia, & de motu, quem concipiunt. Vbi demonstratur, cur ex vicinitate videatur velox.	128
Ad Tex. 23. Quæst. unica. Quomodo generantur colores in universum.	131
Ad Tex. 24. Quæst. 1. De lacu, & fovea, & alijs apparentibus imaginibus, & spectris.	141
Quæst. 2. Quomodo pictura distantias imiteatur.	143
Ad Tex. 32. Quæst. unica. De opinione Antiquorum de Cometis, quid sint, & quomo- do fiant.	156
Ad Tex. 37. Quæst. 1. Thianis & Claramontis glacta breuiter pondrancetur de Co- metis Cœlestibus.	170
Quæst. 2. Vtrum re vera credendum sit dari cometas cœlestes.	179
Quæst. 3. Qua probabilitate possit quis opinari Cometas esse apparentias ae- reas ex refractione.	184
Quæst. 4. An dentur etiam Cometa Elementares.	188
Quæst. 5. De Materia, Forma, & Efficienti Cometarum elementarum.	190
Quæst. 6. De Materia, Forma, & Efficienti Cometarum Cœlium.	196
Quæst. 7. De Cometarum Cauda.	201
Quæst. 8. De differentiis Cometarum ex Aristotele præsertim.	205
Quæst. 9. De motu Cometarum.	207
Quæst. 10. De Cometarum prognostico.	212
Ad Tex. 38. Quæst. 1. Quid sit Zodiaco circulus, & de eius divisione.	217
Quæst. 2. De maculæ corporum Cœlestium. An & quomodo motum habeant firmum, & invariabilem.	218
Ad Tex. 39. Quæst. 1. Quid sit umbra, & quam multa, & recondita de Astris per um- bras agnoscî possiat.	225
Ad Tex. 43. Quæst. unica. De via lattea quid senserint antiqui, & recentiores.	239
Ad Tex. 44. Quæst. unica. Quid sit Solem suo accessu, & recessu esse causam genera- tis, & corruptionis.	248
Ad Tex. 45. Quæst. unica. Vtrum re vera omnia calore attenuentur, & dissoluatur.	252
Ad Tex. 46. Quæst. 1. Solvantur problema multa ad Agriculturam spectantia.	259
Quæst. 2. Cur terra conuersione excolatur ad fœcunditatem.	260
Quæst. 3. Cur sphaera terra facundetur.	261
Quæst. 4. Cur inflammatione Agri fœcundentur.	263
Quæst. 5. Cur determinate res determinatis in locis nascantur.	264
Quæst. 6. Cur aqua pluviales magis terram fœcundent quam irrigua & Ni- ues maxime, ac nebula.	264
Quæst. 7. Cur ex sola cæssatione terra facundetur.	266
Quæst. 8. Cur arbores transplantentur.	266
Quæst. 9. Cur ad terram impinguandam seruantur fabæ & lupini, & simi- lia, quæ deinde sepeliantur.	267
Quæst. 10. De circulatione naturæ.	267
Quæst. 11. De altitudine nubium.	268
Quæst. 12. De figura Nubis.	273
Quæst. 13. Qua vi in aere nubes suspendantur.	274
Quæst. 14. Quid sit caligo, quid operetur, & quid presagiat.	278

Ad Tex. 47. Quæst. unica. Quid, & quotuplex sit pluvia.	279
Ad Tex. 50. Q. 1. De rore quid sit. Cur, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.	289
Q. 2. De Pruina quid sit, & qua causa illius, & effectus.	292
Q. 3. De Mele. & Manna, quid sint. & quomodo fiant.	294
Q. 4. De Nine quid sit, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.	297
Ad Tex. 52. Quæst. unica. De Nine sexangula.	302
Ad Tex. 55. Quæst. unica. Quid sit Antiperistasis, & quomodo fiat.	315
Ad Tex. 56. Q. 1. Quid sit glacies, & quomodo fiat.	320
Q. 2. Num aqua qua fuerit calida melius congeletur, & num aqua cocta debeat agris dari, & quomodo coquenda.	324
Q. 3. Quid sit grando, et quomodo fiat, et quos habeat effectus.	325
Ad Tex. 60. De mensura aquarum recurrentium.	
Q. 1. Quomodo aqua fluens non debeat mensurari.	333
Q. 2. In mensuratione aquæ fluentis attendendæ esse etiæ velocitatē motus.	334
Q. 3. Quomodo mensuretur aqua velocitas.	335
Q. 4. Examinatur illud principium quod ponitur à Castello, quod quantum minuitur velocitas tantum crescit quantitas aquæ.	337
Q. 5. Quam elevationem faciat aqua unius torrentis, vel fluminis dum in aliud flumen influit.	338
Q. 6. Causæ variae cur flumina intumescant.	344
Q. 7. Quomodo diminuantur aquæ flumen deriuazione.	350
Q. 8. Que nam impedit, & retardent aquarum cursum.	353
Q. 9. Quomodo diuidendæ sint aquæ recurrentes.	359
Ad Tex. 62. Q. 1. De origine fluviorum in uniuersum.	365
Q. 2. Modus deriuandi aquas, tū aperto aquæ duclu, tū clauso exponitur	372
Q. 3. De machiis ad attollendam arte aquam.	376
Ad Tex. 63. Q. 1. De altitudine montium.	385
Q. 2. De monte Caucaso, & eius altitudine.	386
Ad Tex. 68. Q. 1. Vtrum ista maris, & fluminum vicissitudo possit in solo lumine natu- re saltem probabilitate sustinere.	396
Q. 2. De Historiarum veritate, & utilitate ad Philosophandis.	399
Ad Tex. 69. Quæst. un. De excitatione paludum, & alluvionibus.	402
Ad Tex. 70. Q. Un. cur exsiccatae paludes fertiles primo sint, tū paulatim steriles et magis.	406
Ad Tex. 27. Vtrum mīdi aeternitas penitus tollatur, etiam ab iis fluminū alluvionibus.	410
Q. 2. De diluvijs particularibus, & uniuersalibus.	410

## Index Questionum Tomi secundi.

Ad Tex. 4. <i>Vast. 1. De origine Maris.</i>	7.1
Ad Tex. 6. <b>Q</b> <i>Quæst. 1. De motibus maris, &amp; primo de motu irregulari tempe-         statum.</i>	14.1
Q. 2. De motu maris, à Septentrione, in Austrum.	15.2
Q. 3. De motu maris, quo dicitur fluere ab Oriente in Occidentem.	18.1
Q. 4. Quid sit libellatio, & quomodo fieri rectè, & exactè debeat.	21.1
Q. 5. De aëtu maris, seu motu fluxus, & refluxus. & primo quid histori- cè, de illo motu statuendum.	29.1
Q. 6. Ponuntur varia sententiae de causa Marini aëtus.	32.2
Q. 7. Sententia, quam refert Galileus proponitur, & explicatur.	41.1
Q. 8. Examinatur hac prima pars huius opinionis, de diurna periodo aëtus marini.	45.2
Q. 9. De periodo mēstrua aëtus maris, quid senserit Galileus examinatur.	54.1
Q. 10. De incremento aëtus annuo, explicatur doctrina Galilai, & impu- gnatur.	60.2

Q. 11. Quænam possit probabilius reddi causa aestus marini.	63.1
Q. 12. De alijs quibusdam maris motibus, qui perpetui dicuntur.	71.2
Q. 13. De Maris profunditate, & modo illam explorandi, & impugnatur Leonis Baptiste Alberti modus, ac disputatur de Clepsydra.	73.1
Q. 14. Cur motus naturalis sit in fine velocior.	77.2
Q. 15. Terram esse rotundam, & dari Antipodas.	84.1
Ad Tex. 18. Q. 1. Partes tenuiores per calorem prius euaporare; ex quo physica quædam problemata soluuntur.	90.1
Ad Tex. 11. Q. 1. Unde sit necessitas alimenti in animali.	97.1
Q. 2. Quomodo antiqui dixerint Solem, & Astra esse animata.	99.2
Q. 3. Quomodo dicatur ignem ali.	103.1
Q. 4. Vapores ex terra, & aqua eductos, non excedere elementarem regionem, sed ut ex terreno globo, ita ex alijs globis suis potius expirare vapores.	104.1
Q. 5. Cur ex aqua salsa dulcis euaporet.	107.1
Q. 6. De origine, incremento, & decremente maris.	108.2
Ad Tex. 14. Q. 1. Quid nomine Tartari intelligat Plato, & quid impugnat Arist.	114.1
Ad Tex. 19. Q. 1. De sal sedine Maris, & primo utrum aqua fuerit semper salsa.	122.1
Q. 2. Neque sal sedinem esse à terra admixta, neque ab exhalationibus praecise.	124.1
Q. 3. Quid faciat excrements sudoris & urina salsa.	126.1
Q. 4. Quid sit sapor in genere, & unde oriatur & ex quo sensus gustus sit in tali parte animalis.	131.1
Ad Tex. 25. Q. 1. Cuiu aqua maris plus ponderis sublineat: & in uniuersum de ratione examinandi pondus rerum per aquam.	143.2
Q. 2. Grauitatem cuiusque liquoris examinare, & ad inuicem conferre.	144.2
Q. 3. Differentiam ponderis inter corpora solida, quæ aqua grauita sunt, inuenire per aquam.	146.1
Q. 4. Ponderemque corporis, quod in aqua demongitur notum facere, vel ex pondere magnitudinem dare.	147.2
Q. 5. Mixturam metallorum notam facere, & monetarum quam vocant ligaturam explorare aqua communi.	148.2
Q. 6. Magnitudinem corporum, quæ in aqua submerguntur explorare, & corpora ad inuicem comparare cuiuscunque sint figurae.	151.2
Ad Tex. 26. Q. 1. Quæ sit propria causa sal sedinis maris.	154.1
Q. 2. Quo artificio cognoscere possumus quantum salis teneat qualibet aqua salsa.	158.1
Q. 3. Cur in mari nauigantibus nausea contingat ex agitatione illa.	161.1
Q. 4. De diuersorum fontium sapore, & causa illorum.	164.1
Ad Tex. 28. Q. 1. De ventorum materia.	170.1
Ad Tex. 30. Q. 1. Cur qui calidū habent stomachū lecur habeant frigidū, & è contra.	176.1
Ad Tex. 31. Q. 1. Cur post pluviā aliquando sequantur venti, et è contra post ventum aliquando sequatur pluvia.	180.1
Ad Tex. 32. Q. 1. Ex qua parte maior copia ventorum expiret.	183.1
Ad Tex. 33. Q. 1. De causa obliqui motus ventorum.	187.1
Ad Tex. 35. Q. 1. De ortu, et occasu stellarum.	202.1
Q. 2. De Erisys; hoc est de annuis ventis, e, eorum causis.	
Ad Tex. 37. Q. 1. De zonis terræ, et carum habitabilitate.	213.1
Ad Tex. 39. Q. 1. De numero ventorum, et eorum divisione.	222.1
Ad Tex. 40. Q. 1. Ex qua parte venisi sint vehementiores.	227.1
Q. 2. Ex quo loco producant exhalationes, que alicubi ventum creant, et quantum excurrat horizon visualis.	228.2
Ad Tex. 42. Q. 1. De natura ventorum in uniuersum.	234
Q. 2. De natura ventorum in particuari.	235.2
Ad Tex. 45. Q. 1. De causa effectiva terræ motus, et quomodo hic effectus capsetur.	242.1
Q. 2. De cuniculis militaribus, quos nostri Minas vocant.	244.1
	Ad

- Ad Tex. 46. Q. 1. De loco, & tempore terra motus. 248. I  
 Ad Tex. 47. Q. 1. De causa motus pulsus in animali. 254. I  
 Ad Tex. 54. Q. 1. De signis qua præcedunt terra motus, & alijs circumstantijs. 272. I  
     Q. 2. De duratione terræ motus, & de quadragenaria periodo in pestilentijs, morbis, fætibus, & alijs.  
 Ad Tex. 56. Q. 1. De tonitru, quid sit, & quomodo fiat.  
     Q. 2. Quid sit sonus, & quomodo fiat, & quas habeat latitudines, seu dimensiones.  
     Q. 3. Cur auris sonum percipiat, & quæ sit ratio formationis organi auditus.  
     Q. 4. Quomodo surdus à nativitate possit sonos musicalium instrumentorum sentire, immo & loquentes audire, etiam si prorsus surdus sit, & fortasse mutus discere artem scribendi.  
     Q. 5. Redditur ratio, et materia, & forma multorum instrumentorum musicalium.  
     Q. 6. Ponitur ratio propria & physica consonantiarum musicalium, non ex numeris Pitagoricis, sed ex internis principijs petitæ.  
     Q. 7. Cur diæcordæ consonantes si una tangatur, etiam altera, quamuis non nibil distet moneantur.  
     Q. 8. Quomodo in nubibus efficiantur tonitrua.

## Index Questionum Tomi tertij.

- Ad Tex. 1. **Q** Væst. vii. Quid sit procella, & quæ sint eius cause, & de vera materia, & forma physica rerum sublunarium. 2  
 Ad Tex. 3. **Q** 1. De Virtice, seu typhone. 8  
     Q. 2. De motu circulari, & eius causa, & cur fiat à natura. Vbi etiam de causa motus recti. 10  
     Q. 3. De motu resultantia, seu reflexionis. Quæ corpora, & cur resiliant. 15  
     Q. 4. Vtrum detur quies in puncto reflexionis. 16  
 Ad Tex. 6. **Q** 1. De natura, & motu fulminum. 23  
     Q. 2. De differentijs fulminum. 28  
     Q. 3. Qæ nam concitantur à fulmine immunia. 31  
     Q. 4. De fulmine terrestri, hoc est de bombardâ, & sclopâ. 35  
     Q. 5. De longitudine & magnitudine bombardâ. 33  
     Q. 6. De pulueris tormentarij qualitatibus. 36  
     Q. 7. De modo instruendi, seu onerandi Bombardas ad istum. 37  
     Q. 8. De via globi bombardæ in qualibet directione, & quæ linea describat. 41  
     Q. 9. Quomodo dirigenda sit bombardâ, & sclops ad certum ipsum, et quomodo collocanda pennicidia, quibus linea visualis dirigatur. 49  
     Q. 10. De directione elevata, seu quæ recedit ab horizontali. 52  
     Q. 11. De directione tormenti, globum transvolatu projicientis vulgo dicitur Trabocco. 55  
     Q. 12. De forma diversorum tormentorum. 59  
     Q. 13. De sclopis strigatis. 61  
     Q. 14. De sclopo, non ignito puluere, sed densato aere globum excludente. 62  
     Q. 15. De noua bombardæ forma, qua incommodis, & impedimentis aliarum occurritur, & habetur eadem vis longe minori impensa, & labore. 63  
 Ad Tex. 8. **Q** 1. Principia quedam perspectiva explicantur, ut sequentia possint intelligi, & primo de oculo, & eius partibus.  
     Q. 2. Vtrum visio fiat per exterrissionem, an per intus susceptionem, & de speciebus visibilibus, an, & quid sint. 78  
     Q. 3. In qua parte oculo, et quomodo fiat visio. 84  
     Q. 4. De radio reflexo, et refraclio. 88  
     **Q** 5.

Q. 5. De contingentibus circa visionem. Per quid, et quomodo videatur quantitas, distantia, et situs rei, et cur visio fiat semper in cathao.	
Q. 6. Cur duobus oculis unicum tantum obiectum videatur et cur aliquando obiecta duplicantur.	106
Q. 7. Cur oculus, etiam si sit rotundus, tamen sit mobilis ad omnes partes, et unde contingat vitium oculorum in Strabonibus.	107
Q. 8. De alijs quæ circa visionem contingunt, et cur in senibus minuatur vindicta facultas, et cur et quomodo in decrepita etate aliquando renuiscat.	105
Q. 9. Qui nam, et quomodo iuuentur spicillii ad visionem, et cur diuersi utuntur diversi.	115
Q. 10. Tubi optici ratio, et causa vel mathematica, vel physica car iuuet ad videndum assertar ex positis principijs.	122
<b>Ad Tex. 11.</b> Q. 1. De Corona seu Halone; & primo de illius figura et modo formatio- nis.	132
Q. 2. De magnitudine, varietate, et alijs circumstantijs corona.	140
Q. 3. De corona lucernarum.	144
<b>Ad Tex. 12.</b> Q. uni. Propter potentie visus infirmitatem posse aliquem videre aliqua obie cta, que non videntur ab oculo robustiore.	147
<b>Ad Tex. 13.</b> Q. 1. Cor rupes maris, et ripæ fluminum inuersæ in aqua videantur.	151
Q. 2. Res in aqua, et aere hincido videri maiores.	151
Q. 3. Solem, et Astram prope horizontem videri maiores.	153
<b>Ad Tex. 20.</b> Q. 1. Quomodo fiat Iris in nubibus. Et primo non approbatur illa multitudi speculorum in guttis nabis rorida.	167
Q. 2. Iridem non fieri per reflexionem, nec per refractionem.	172
Q. 3. Quomodo ex propria sententia dicatur fieri iris.	175
Q. 4. De Iridis coloribus quomodo siant, et cur illo ordine.	179
Q. 5. Cur iris sit circularis vera causa ponitur ex proprijs principijs.	185
Q. 6. Cur, et quo modo non semper sit, oculus, et ceterorum iridis fine in una et eadem recta linea.	187
<b>Ad Tex. 21.</b> Q. uni. De secunda iridis formatione. Quomodo duplicita videatur iris.	193
<b>Ad Tex. 25.</b> Q. 1. De iridis altitudine, et cur, cum sit semper circularis non eleuetur plus quam gr. 45.	205
Q. 2. De maiori, vel minori curvitate arcus.	208
Q. 3. Num iris videri possit semicirculo maior.	210
Q. 4. De Iride Lunari.	211
Q. 5. De loco, tempore, effectibus, signis, et alijs circumstantijs iridis.	212
<b>Ad Tex. 26.</b> Q. uni. De Virgis, et alijs lucidis apparentijs.	
<b>Ad Tex. 28.</b> Q. 1. De Parelis, et fieri, non per reflexionem, sed per refractionem.	221
De alijs spectris et imaginibus; quævidetur in vaporibus.	

## Index Questionum Tomi quarti.

<b>Ad Tex. 1.</b> Q. 1. Vtrum qualitates elementorum sint qualitates ipsorum, an sub stantia.	4
Q. 2. Vtrum qualitates elementorum sint vere qualitates physicae, et primo de calore.	7
Q. 3. Vtrum frigus sit qualitas prima positiva.	10
Q. 4. An humiditas, et seccitas sint verae physicae qualitates?	13
Q. 5. Quomodo haec qualitates elementis distribuantur, et quid sit vocatu ignis, et quas habeat qualitatē.	19
Q. 6. Aeris qualitates quæ sint, et in qua intensione.	23
Q. 7.	

Q.7.	Quæ sint aquæ, et terra qualitates,	31
Q.8.	Vtrum iste qualitates sint omnes, et in omnibus eiusdem speciei.	33
Q.9.	Vtrum possint haec qualitates contraria esse simul in eodem subiecto primo; An denatur aliae qualitates mediae. Et quod corpus possit simul moueri motibus contrariis.	40
Ad Tex. 2.	Q.1. Quid sit generatio in universali.	94
	Q.2. Quid sit terminus generationis substantialis praecisus, quid terminus aequaliter, et quid sit formaliter producere, et fieri; in modis Actio, Passio, et Materie; An formalitas, an modus, et obiter quid sit relatio, et an dissimilitudine a fundamento.	53
	Q.3. Quid dicat de formalis compositum, et utrum sit aliquid praeter partes simul patitas: et obiter de distinctione graduum metaphysicorum.	63
	Q.4. Quid sit generatio magis in specie, ex his que dicuntur hic.	74
	Q.5. Quomodo explicant alios schola antiquiores generationem substantialiem corporum sublunarium nibil substantialiæ noua producendo.	77
	Q.6. Explicatur ex hac antiquorum Philosophia quomodo aliqua generatur ex semine, et alia non. et quid sit semen, et quam vim habet, et Actu penitus eriana quadam.	80
Ad Tex. 4.	Q.1. Quid sit putrefactio propria, et quomodo coheret cum positis principijs.	89
Ad Tex. 6.	Q.1. De concoctione, quid sit & quomodo sit.	98
Ad Tex. 8.	Q.1. De varijs concoctionum generibus. Et primo quid sit maturatio, & crudor.	106
Ad Tex. 9.	Q.1. De elixatione, & inquinatione, quid sit elixatio, & explicatur difficultates varia circa illam.	113
	Q.2. Vtrum agens agat per totam sphaeram actiuitatis immediate. An agat mediante medio, quod medium immediate agat in passum principale.	120
	Q.3. De quantitate digressio. Quid sit ratio formalis quantitatis, et physice, et metaphysice considerante.	129
	Q.4. Vt rite quantitas distinguitur a re quaæ realiter, an solù per conceptum.	146
	Q.5. Vtrum quantitas discreta sit vera quantitas, et numeri sint verae species quantitatis.	155
	Q.6. Vtrum quantitas continua componatur ex indivisiibilibus: et de diversitate quantitatis.	163
	Q.7. Vtrum in quantitate sint aeterni partes; an solum potentia.	173
	Q.8. An et quomodo dentur indivisiibilia aeterni in continuo, et quæ dentur, quæ non dantur.	180
	Q.9. Vtrum linea, et superficies, sint verae species quantitatis.	193
	Q.10. Quid, et quo tempore sit infinitum.	196
	Q.11. Vtrum detur de facto, aut naturaliter dari possit infinitum.	205
	Q.12. Vtrum scilicet per Dei potentiam dari possit aliquid creatum simpliciter, et intrinsecè infinitum.	209
Ad Tex. 10.	Q.1. Quæ nam sint elixibilia, quæ non.	226
Ad Tex. 11.	Q.1. Quid sit inquinatio, quæ est mala elixatio.	231
Ad Tex. 12.	Q.1. De assitione, et ei contraria Torsione, quid sit et quomodo fiant.	236
	Q.2. De vermis, qui in intestinis animalium nascentur.	239
Ad Tex. 13.	Q.1. Quomodo ex concursum elementorum fiat mixtum, et quid sit mixtio.	244
	Q.2. Vtrum elementa manent actu in mixto.	249
Ad Tex. 14.	Q.1. Quid sit durities, et mollesies. Vtrum sint qualitates secundæ ortæ a primis.	263
Ad Tex. 15.	Q.1. Cur his duæ tantum causæ numerentur, et secundum omnes, non prout natura causa finalis; et quid sit causa finalis, et eius causatio.	269
Ad Tex. 17.	Q.1. De exsiccatione, et humidificatione, quid sint, et quomodo fiant.	278
Ad Tex. 19.	Q.1. Quid sit concretio, et exsiccatio, et alia huiusmodi passiones et quæ subiecta isti subiectantur, et de metallorum generatione ad artis peritos.	284
Ad Tex. 20.	Q.1. De liquefactione: Quid sit, et quomodo fiat; et quæ sint eliquabila.	293
	Q.2.	

Q. 2. De Marchesita seu Pyritibide, et alijs lapidibus, et de generatione lapi-	
dum.	298
Ad Tex. 21. Q. vni. Quomodo res soluantur humido, et quae soluantur in humido, et qua-	
non.	302
Ad Tex. 22. Q. vni. De natura olei et modo exractionis illius.	312
Ad Tex. 23. Q. vni. De temperamento lactis, et sanguinis, et nonnullorum liquidorum.	326
Ad Tex. 24. Q. vni. Examinatur doctrina Aristotelis; de solubilibus, et insolubilibus, et	
causa quae pro singulis assignantur.	334
Ad Tex. 26. Q. 1. De varijs passionibus corporum similarium: et primo de concretili, et in-	
concretili.	345
Q. 2. De argento viuo quid sit.	352
Ad Tex. 28. Q. 1. Quid sit mollificabile, et non mollificabile: Humectabile et non hume-	
cabile.	361
Q. 1. Quid sit tingibile et quomodo res tingantur; et de tinctura metallorum.	363
Ad Tex. 29. Q. vni. De flexibilitate, et inflexibilitate.	371
Ad Tex. 30. Q. vni. De frangibili, et friabili: Quae sint talia ex natura rei, non ex dicto	
aliquorum.	383
Ad Tex. 31. Q. vni. De compressione corporum, quid sit, & quomodo fiat.	391
Ad Tex. 32. Q. vni. De Trabilibus - & duilibus: & unde ista oriuntur.	396
Ad Tex. 33. Q. vni. De fissibili, & Secabili, & unde hoc oriatur.	400
Ad Tex. 35. Q. vni. Quid sint odores. Quomodo producantur, & percipiuntur: &	
alia quidam de odoribus.	409
Ad Tex. 34. Q. vni. De combustibili, & incombustibili, & de varijs combustionum	
formis.	418
Ad Tex. 39. Q. vni. De Temperamento substantiali corporum, & quomodo cognoscatur	
elementum predominans.	428
Ad Tex. 42. Q. vni. De temperamento corporum, quo ad qualitates, & quomodo co-	
gnoscantur.	436

Imprimatur, si Reuerendissimo P. Magistro Sacri Palatij videbitur.

*Alphonsus Sacraus Episc Comacl Vi cesq.*

---

*Imprimatur*

Fr. Hyacinthus Serronius Magister & Socius Reuerendissimo P. F. Michaelis Mazarini  
S.P.A.M. Ord. Præd.

---

*MUTIVS VITELLESCVS SOCIETATIS IESV*  
*Præpositus Generalis.*

**C**VM Commentarios, & Questiones P. Nicolai Cabei nostræ Societatis Sacerdo-  
tis in libros Meteorologicorum Arist. quæ uor eiusdem societatis Theologi reco-  
gnouerint, & in lucem edi posse probauerint, facultatem concedimus, vt typis man-  
dentur, si ita Illustrissimo, & Reuerendissimo D. Vicelgerenti, ac Reuerendissimo  
P. Magistro Sacri Palatij videbitur. Dat. Romæ 8. Nouembris 1644.

*Mutius Vitellescus.*

Loco ✠ Sigilli.



AD LIBRVM PRIMVM METEOROLOGICORVM  
**ARISTOTELIS STAGIRITAE**  
Commentaria, & Quæstiones.



A D L E C T O R E M .



NIVERSAM hominum multitudinem decipi, dementis est iudicare, quinimo si quis solus saperet, dum contra omnium sensum contendere vellet, descipere videretur. Cum igitur iam omnium huius temporis ferè Philosophorum calculis Aristoteles, non tam Peripateticorum, quam rectè Philosopherum Princeps sit proclamatus; nullus ad sapientiæ penetralia, recto, & inoffenso tramite deduci posse existimabitur, cui iste naturæ à secretis, Chirographum non obsignaverit; imo cui iste admissionum Magister; velum non subduxerit, manum non porrexerit. Quod si Poeta, in illis labirintæis ambagi- bus, ignorantie monstrum delitescere sapienter fabulatus est, quod sapientiæ adamator cogatur interficere, vt sibi optatas sapientiæ nuptias consequatur. filum, quo cæca regat vestigia, Aristotolem exhibere, omnium voce fere pronunciatur. Non igitur recentiores aliqui, aut ex antiquioribus, pauci audiendi sunt, qui in eo sibi opinionem ingenij putant constitutam, si Aristotalem ignorantia insimulent & tunc demum, se apud posteros nomen inuenturos arbitrantur, si hoc sapientiæ templum succendere conentur.

Illud quidem affirmo, longe diuersis finibus contineri fidem, & scientiam. Si Aristotalem volumus sapientiæ ducem, non abnuo: si doctrinæ magistrum, non recuso: si sapientiæ parentem, agnosco in multis, maximisque rebus, & admiror: si ad illius solum suffragium imus in sententiam, si in illius tantum pronunciatis con-

*Aristote-  
lis aucta-  
ritas in-  
ter Phi-  
losophos*

*Ex Ari-  
stoteles  
opinio-  
ne nota  
sibique.*

*impul-  
sus esse*

*gnatio-  
ne notæ  
sibique.  
qui-*

quiescimus, & eius dicta, absque alia probatione, nobis sentiendi norma sunt, non admitto; imo dico, qui sic faciunt, longe ab Aristotelis doctrina recedere: qui vult illum esse Philosophum, & illū sapientē, qui rerum causas nouerit, non qui alicuius dicta memoriae consecrari. Scientiam cognitionem rerum per causam definiuit: non quid iste, vel ille fenserit penitus cognoscere, hoc est scire.quare neque erit scire, cognoscere quid in qualibet re definiuerit Aristoteles, sed hoc ipsum, eius, vel alijs rationibus sibi persuadere.

**Philoso-  
phi mu-  
nus in  
explicā-  
do Ari-  
stotelī  
duplex.** Duo igitur sunt, quæ mihi à Philosopho Peripatetico, ut Aristotelem recto tramite sequatur, facienda videntur. Primum est, quid in qualibet re dixerit Aristoteles cognoscere, eiusque verba, & verborum sensus penitus intelligere, & rationes, quas ad singulas res probandas adducit, mente omnino concipere. Deinde postquam Aristotelis sensum omnino quis fuerit assequutus: inquirendū adhuc restat, vtrum verum sit, an falsum quod ab eo pronunciatur. & examinandū est vtrum rationes illæ, quas adducit, evidenter probent, nec ne conclusionē, quam confirmant; si enim in primo conquiscas, ut solum sententiam veram, & Germanam Aristotelis intelligas, bonus trius grammaticus, non Philosophus. Sicut enim grammaticus, verum, ac proprium verborum sensum querit in Cicerone, aut Virgilio, & locutionum formulas expendit, vt verum Auctoris sensum assequatur, & tunc se perfectè suum explessè munus putat, cum Auctor sententiam penitus enucleauerit, etiā si nihil de illius veritate, aut falsitate disputauerit: sic tu, esto verum Aristotelis sensum exactè explices, esto eius mentem penitis exponas, si nihil de veritate, aut falsitate illius disputes, numquam Philosophum agis, sed te merum Grammaticum, in Aristotelis commētatione, ostendis. Quod si supponis omnino verum esse, quod Philosophus dicit, nec in eo laboras, vt ostendas rationū eius momenta ad se quemlibet trahere, & in sola dicentis auctoritate conquiscis, non Philosopharis, sed fidelis Aristotelicus interpres euādis, nec tua cognitio scientia erit, sed fides, nec enim rationum momenta, sed dicentis auctoritas, te in sententiam trahit.

Horum igitur ytrumque bonus Aristotelis, & Philosophicus interpres præstare debet omnino. Primo, quia Aristotelis dicendi genus non nihil impeditum est, & obscurum, debet interpres clare, & expedite referre, quid dicat in unaquaque re Philosophus, quis sit verborū germanus sensus. obscura illustrans, ambigua exponens, cōpressa explicans: prætermissa supplens, & si quid, dum ex græco fonte derivatur oratio, minus purum ad nos deuenierit, primeuæ resti-

refluitat puritati , vno verbo , Aristotelis sensum ita expositum redere , vt etiam mediocriter eruditus percipere valeat . Hoc vbi egerit , hanc Aristotelis sententiam , non tamquam è cælo delatum dogma , debet venerari , nec tamquam rem sacer sanctam suspicere , si nos ad scientiam deducere vult , sed ad veritatis normam examinare debet , accuratissimè propositionem ipsam nudam discutere , rationum momenta expendere , causas ab ipso etiam Aristotele alatas perpendere : & si quidem hoc fieri possit , rem ipsam veram esse evidenter confidere , etiamsi illam Aristoteles nunquam dixisset ; etiam apud Aristotelis inimicum , vt unusquisque sentiat , illam Aristotelis sententiam veram esse , non ex eius auctoritate , quia ipse dixit , sed ex evidenti ratione , quæ hoc manifestè conuincat , & vbi Aristoteles suam sufficienter sententiam probauerit , bonus eius interpres ostendere debet rationum efficaciam . Aliud igitur est videre , quid dicat Aristoteles in unaquaque re , aliud expendere , utrum verum dicat . aliud rationes eius exponere , aliud rationum momenta examinare : illud interpretis sit , istud erit Philosophi .

Hoc igitur mihi propositum fuit ab initio , ut in veroque insisterem , dum Aristotelis doctrinam sequi volo . Idem mihi faciendum arbitror , dum Meteorologicorum libros explicare propono . vt igitur verumque præstem , textum ipsum prius apertum reddam : ea autem erit explicandi ratio , non immorabor in aliorum sententij referendis , aut refellendis , vt quid enim fastidiosa prolixitate lectorem morer : cur vno hoc in opere quæcunque usquam dicta sunt , coaceruabo : vt non tam librum quam Bibliotecam construere videar . Quæ mihi relatu digna videbuntur , si brevia sint , transcribere non grauabor , si longiora , fontes indicabo , auctores dabo , vt sua cuique sit laus : omnium tamen prosequi commenta , & infiniti esset laboris , & utilitatis exiguae . Vbi auctores non dò , sincere scito me ex illis non despississe , sed mea esse , quæ dico : non quasi primus illa dixerim , ac si mihi vni primus veritatis radius affulserit , alij fortasse multi dixerant , sed ab illis non accepi , nec vidi ; ingenuus fateor . Pro meo igitur captu quanta maxima potero claritate , Philosophi sensum apertum reddam , & quia Aristotelis capita longiora mihi videntur , per textus distribuam , & ne sententiam interrubent inserta auctoris verba , adiectis litterulis , vt fere moris est , textum appellabo .

Alterum tamen ex suppositis non amittam , & quæstiones statim in unoquoque textu excitatō , quarum mihi textus occasionem præbere videbitur , si occurrant . In his autem , ut Philosophum , &

Phy.

Aristo-  
telis &  
interpre-  
tādus &  
exami-  
nandus

Physicū agam, rationum momenta certabunt, & ab experimētis  
deriuatē rationes, præcipuam habebunt vim, & summa videtur mihi  
Aristotelis laus, si illius non dictis acquiescamus, sed rationibus,  
neque ita sacrosanctam eius auctoritatem habere debemus, si Philosophi  
sumus, vt ad disputationis & dubitationis calculum repocare  
nefas putemus.

Quamvis autem Meteorologica præcipue hic tractentur, non di-  
spiceat quæsīō, si quando occasione alicuius Aristotelici textus, ali-  
quas in se quæstiones, quæ viderentur, salua Meteorologica do-  
ctrina, omitti potuisse. vellem enim hoc in opere Philosophum  
quemque, quam plurima habere, ex illis, quæ in Physicis, vt plu-  
rimum, curiosius inquiruntur, quæstionis titulus materiam tibi, le-  
ctor, indicat. si non placet, verte paginam, non graueris hoc one-  
re, alias fortasse leuius etiam me pertractasse illa ipsa grauate ferret.

Genus dicendi non me multum definiebit, vt alias etiam p̄æmo-  
nui. res quam tracto sublimis est, sublimem eam, vel nomen ip-  
sum indicat: sublime etiam exigere dicendi genus, sed humili ser-  
pit ingenium: ideo nec potest assurgere oratio, quæ mentem se-  
quitur, non p̄ævolat. Sublimes sunt quæstiones istæ, & quæ ferè  
hominum excedant cæptum: vnde psalter dicit: *Ecce veritas tua  
usque ad nubes, quasi diceret; infra nubes, nos etiam aliqua vera  
deprehendimus, at veritas tua, nubes transcendit.* hæc ipsa Job  
tamquam arcana penitus ignota proponebat. quare quod mea po-  
terit tarditas consequi excipe libenter: certe quanta maxima potero,  
claritate, explicabo quid ipse sentiam, & in his etiam, vt auctores  
congeram, non labore, non eruditum me, sed philosophum  
ostendere velle:





# ARISTOTELIS STAGIRITAE METEOROLOGICORVM LIBER PRIMVS.

*Quæstio Unica proemialis.*



Auctor ho-  
rum libro.  
ram vero  
Aristos.

IC antequam, vel textū ipsum aggrediā, duo sunt perstringenda. Primū est, quis sit horum librorū Auctor, deinde quodnā sit horum subiectum. In primo non immorror, nec enim videtur diū subsistendum ad illorum cōsūtationem, qui hos libros tanquam Aristotelicos non agnoscunt, ex levissimis rationibus. Rem prosequutus est Olympiodorus, tota in eo consistit istorum ratio dubitandi; quod non obscurissimè loquatur Auctor in his libris, deinde quod aliqua ponantur, quæ aut Aristoteles ipse alibi, aut res ipsa redarguit.

Quod spectat ad primum, numquid Aristotelis ingenium ita obscuritati erat deuotum, vt numquam clare loqui posset, vel si maximè vellet? vt vel hoc ipsum sit certissimum argumentum, dictum aliquod Aristotelis non esse, quia clarum est? non ego ita in Aristotelem sum male animatus, vt putem ingeniōrum illud sydus, vel potius Philosophia Solem illum verissimum non posse claros doctrinæ suæ radios pro seminare; obscurè multa scripsit, fateor, noluit fortasse, nec debuit arcana Philosophiae mysteria omnibus prostituere, nec nudam veritatem, nuda verborum simplicitate in apertum deducere, rem se dignam facere putauit, si verborum maiestate, quasi quadam religiosa caligine Philoso-

phiam circumuestiret, verba prouisam, rem sequuntur; res erant obscuræ; dicendi genus non debuit esse clarissimum: scriptis voluminibus veræ sapientiæ regiam, indicauit: ita ramen ut se magistrum admissionum inteligerent discipuli, ita lectoribus prodesse voluit, vt sibi & multa in pectora reseruarit, quæ suis Auditoribus subinde deponeret, vt inteligerent non illum totum effudisse spiritum, & post librorum lectionem præceptorem etiam contulendum, & hinc de Physica auscultatione libros suos inscripsit, vt inteligerent in vnica illa lectione vniuersam Philosophiam esse positam, sed auscultatione comparandam.

Verū vel hac, vel alia quapiam ratione permotus obscuritatē affectauerit Aristot. in suis operibus debuit, & aliqua clarius exponere, vt sentirent omnes posse illum semper tali vti dicendi genere si vellet, nō igitur quia clariores sunt hi libri, Aristotele indigni censendi sunt. obscuritas aliorū studiosè quæsita fuit, non natura vitio ingesta. vim sibi sapienter intulit Aristoteles, dū lucem ingenij cohibuit ne tota pariter eruperet in operibus splendoribus; clarissimis habenas iniecit, vbi relaxantur, sponte sua clarissima fluit oratio.

Adde quod nec tantam videntur habere claritatem, vt primo congressu in imis admittat penetralibus omnium oculos. multa sunt, in quibus altè defodiendus est sensus, multa, in quibus laborandum est non segniter, vt totam assequaris sententiam; enim verò non tam inueni obvium ubique in his libris quid sibi velit Pilosophus (licet hoc

*Cur affe-  
tauerit  
obscurita-  
tem.*

*Cur ali-  
quando cla-  
rus.*

## Aristotelis Stagiritae Meteorologicorum.

tarditati meæ vitio libenter vertam) ut ex hoc solùm Aristotele indignos iudicarem, quia clari sunt in externo cortice sèpè lenis quædam est & quata planities, at profundius effodiendo maior sese prodit maiestas.

Ad illud quod additur multa esse, quæ vel ex ipsomet Aristotele falsa esse conuincuntur; vel certè ex ipsa rei inspectione accusatore: ad primum dico hanc Philosophi disputandi rationem accuratissimè esse obseruandam, quod si non fiat eius se & a toribus maximum facesset negotium quoties ipse ad aliquid explicandum alterius cuiuspiam exemplum adducit, vel certè inter disputandum questionis alicuius mentio incidit, cuius tunc instituta tractatio solutionē non exigat necessario, non solet Aristoteles ad illam incidentem questionem ineptè dregi, & eius longam inferere tractationem; sed solet tunc communem inter alios afferre, & supponere sententiam, quod prudenti sanè consilio factum videtur; si enim ad exemplum illud adducit, ut per hoc suum alijs explicet sensum, non debet adducere rem quam alijs cōmuniciter falsam putant: sed quam ut veram admittunt; sic enim suis rebus apud alios & claritatem conciliabit: quas alioqui suspectas redderet falsitatis, debet ergo assumere quod alijs verū putant, & ex illo suam illustrate doctrinam: dum verò mentio incidit questionis alicuius cuius exactā tractationē non ferat locus ille si diversa sentiat ab alijs nec possit sua diversitatis efficaces afferre rationes, neque debet aliorum dicta improbare, ne gratis dissentire videatur, magisque tunc prudentis erit cum alijs loqui, ut secum cum locus aderit sapienter sentire videatur.

Atque hinc fortasse tāta oritur inter Aristotelis sectatores opinionū diuersitas cum tamen omnes clarissima proferat loca, quibus Philosophum secum sentire demonstrat. Re enim vera sèpissimè si nuda spectaretur verba sibi cōtraria loquitur Aristoteles nō tamē vbiique loquitur ex propria sententia. & hinc multorum locorum Aristot. verissimā poteris desumere explicationem, quoties enim tibi offertur locus aliquis Aristotelis statim aduertere debes utrū ibi ex professō tractet Aristoteles illam questionem; si tractet illam ibi tanquam in proprio loco ex illo textu certo poteris de eius sententia pronunciare, si autem ex occasione sermo de illa incidat; si solū exempli causa adducatur, si breuiter tantum attingatur, nec locus postuler illius exactam discussionē

nihil certi poteris de vera Aristot. sententia definire; loquitur enim tunc ex cōmuni aliorum sententia, nec etiam si contrarium sentiat contra cōmūnem sensum loqui vult, dum diuersè sentiendi causas per otium afferre non licet.

Non igitur inferre licet si adsint aliqua in his libris, quæ ab Aristotele ipso alibi confutantur, libros non esse Aristotelis, si enim incidat sermo alicuius questionis, quæ hic exactè tractari non debeat, sumit Aristoteles opinionem tunc cōmūnē & eam assument ut veram, quam postea suo loco falsam esse demonstrabit; sed tunc non erat hic locus.

Quod autem in his libris aliqua falsa cōtineatur non debet alicui mirum videri, cū hoc sit sacrarū Scripturarum priuilegium, quæ Deum auctorem habent, quod nihil falsitatis includat, aut includere possint hominis hæc est doctrina, qui errare potuit, & verò sèpè turpiter lapsus est, hominis est, cui fidei, & veræ religionis lumen facē non prætulit, quod si quis putat Aristotelem nō posse errare in Philosophia naturali, iste sanè toto cōculo errat; nō valet ergo hoc argumentum in isto libro sūne aliquā falsa, ergo liber non est Aristotelis.

Quod spectat ad inscriptionem, & subiectum horum librorum. Coniungo has duas questiones, quia cōmūnem mihi videntur habere difficultatem, cōmūnam solutionem.

Inscribuntur ab Aristot. libri Meteorologicorū, quæ vox peregrina est, ex grāco derivata, & exponetur sermo, seu doctrina rerum sublimium: Meteoron enim sublimē significat, & logos sermo, seu ratio; dicitur ergo Meteorologicus quasi logos meteorō sermo sublimium; ita ut sint libri, in quibus contineatur doctrina sublimium. Quoniam igitur librorum inscriptio desumi solet ex subiecto, seu materia, de qua tractatur, est gemitum enim inscriptio quasi breuissimum operis argumentum, ideo videndum est quomodo dicantur hi libri sermo rerum sublimium: contra enim est, nam si vera est hæc inscriptio, subiectum horum librorum deberent esse res tantum, quæ fiunt in sublimi, at qui multa hic tractantur, quæ non fiunt in illis supremis regionibus, ergo mala videtur hæc inscriptio, & videbitur hæc similis Aromaticariorum Thecis, quæ externa inscriptio sèpè rem aliquam promittunt, quā intus non habent, & aperte non exhibent, quod clausæ promittebant.

Hac

*Aristot. ali quando fal se assumi mit, et cur quod est no randum.*

*Contrarie tas in pro enunciatis Aristot. un de orientar.*

*Vbi verus Arist. son sus haben tur.*

*Nihil falsi continere johannes fa era Script. ferd est prō uilegium.*

*Inscriptio horum librorum.*

*Inscriptio breue ar operis.*

Hac de re multa dicuntur ab Auctoribus Vicomercat: enim sic philosophatur. Inscriptio rei debet esse brevis: quædam comprehensio totius materiae, cuius erit tractatio, cù vero inscriptio una est, & res tractatae sūt multæ, debet sumi inscriptio ex eo, in quo illa multa conueniunt: at qui illa, quæ tractantur in his libris tam multa sunt, tam variæ, tam inter se diversæ, ruris posse impetrari aliqua ratio intrinsecas, in qua conueniant omnia, valde ferè omnianum quo enim conueniunt dolores iridis cum violentia fulminis, cum impetu grandinis, cum maiestate cometarum, cum boato tonitruorum, cum secunditate pluiarum, cum perennitate fontium, cum axijs sexcentis, quæ tractantur in his libris. Cum igitur nichil habeant inscriptio ab aliud, in quo conueniant, latius videatur si ab extrinseco sumi possa remunimur a loco, in quo sunt, & quia maxima pars eorum, quæ hinc explicantur, sunt in sublimi, nec tamen ratio alia, imagis evanescunt, et non omnibus hoc conueniat, ab hoc tamquam à communiori subiecto separari possit. Quod si dies opus a loco, & consequenter à tempore, intrinsecum lumen inscriptio, et non magis ab extrinseco, quod explicet, & continetur natura rerum, sed de cœlesti subiecto traditionis & respondere a non datur. Nam rationem communem intrinsecam, & ioco non possit per hanc explicari, sed dari eptatum hanc extrinsecam, quæ nec ipsa latius ampliabitur, cum multa hic tractentur, quæ nec sunt in sublimi, ut sunt terræ motus, fluxus maris, & refluxus rivulis subiecta, & alia huiusmodi. Responges potest secundum inscriptionem cum instantem, & quasi traditio vestibulo collocetur, debet sumi: et res clara, facile, & quæ ab omnibus cognoscatur, ut pote quæ tractationis argumentum apertum reddat, at oquin non erit inscriptio, sed enigma, nebel, ergo desumit ex aliquo non isti modi, quamvis ergo dateur, aliqua ratio communis, in qua conuenient omnes species subiectorum particularium, non est illa via latius clara, & proinde melius factum putatur, si ab his extrinsecis noniore inscriptio derelinetur.

Hanc expositionem non facile acquirebo, nec enim mihi auctor sapere viderori, neque ab eius ingeni acutamine derivato, quæ si vero meliorem invenire rationem nequiviter, à qua suam determinaret, & inscriberet tractationem, nisi ab extrinseco nescio quo, & a loco continente, si enim inveniatur ratio aliqua communis intrin-

seca, quæ omnibus conueniat speciebus subiecti, nemine contradicente, si sufficienter nota sit hæc, utique melior indicanda erit. Et si non inveniatur non erit unica tractatio.

Alij ergo videntes non omnia, quæ tractantur conuenire in hoc extrinseco loco, sed multa fieri in visceribus terræ dixerunt inscriptionem, desumptam à nobilitori, & præstantiori parte: maior enim & nobilior pars eorum, quæ tractantur hic sunt in sublimi, neque hæc tam est extrinseca proprietas, quam interna naturæ explicatio, neque enim hic tractantur ea, quæ sunt in tubilibus accidentibus: sed illa, quæ sunt per se & natura essente, in superiori ère grone.

Verum contra est primò, quia tunc nesciunt inscriptio lumine à nobilitori parte, cum illa pars nobilior est subiectum latitudinis, quod immixtum reliqua, quæ tractantur in opere sint species, vel passiones illius nobilitatis, in cuius solunimo gradij explicentur, qui conus de se natum ad aliud per noscendum, vel sententiam alia tractantur, quæ ex accidente ad verbis ratione doctrinam, hoc autem non videntur in calvo nostro mentis, quæ sunt in officiis terra per se primò hinc explicantur, non ut aliquid, quod pertinet ad ea, quæ sunt in sublimi, neque secundario, aut ex occasione, sed ex parte primo, & principaliter ut illis initiatur disputatio.

Ex hoc contra est secundò, quia hæc, quæ ab omnibus sunt in sublimi, nec paucæ sunt, nec ignobilia, id est in inscriptione non erant contemnda. Quanta enim res est doctrina vniuersitatis mari, de motibus illius, de falsoq[ue] de permanentiæ quanta res origo fluminum, & fontium, quanta ignes subterranei, & eorum inexhausta materia, quanta terræ motus, & effectus illius mirabilis, quanta res vniuersa metallorum generatione, & tota fere Chalcographia, & fossilium procreatio, quæ segregantur vnde philosophiam, & in qua totas est Philosophus in quanto huius, & numquid ista parua videtur, & quæ contemni debent in inscriptione? si enan inscriptio talis debet esse, ut ex illa quaque cognoscere possit quæ tractentur in illo opere, non se ista talia videntur, ut

Quando  
inscriptio  
sumitur à  
nobilitori  
parte.

In nullo  
convenire  
Meteoro.  
egam:

marinis  
sod hanc  
vindicta

Inscriptio  
sit à re  
ra.

## Aristotelis Stagirita Meteorologicorum

præsertim si æqua lance pensentur ea, quæ hic tractantur plus immoretur Aristoteles in ijs, quæ non fiunt in sublimi.

Propter hoc aliqui ad saluandum suum dictum inscriptionem scilicet desumi à posteriori parte negant quartum librum Meteorum spectare ad hanc tractationem; ita Alexander, qui putat spectare ad libros de generatione: quia initio illius quarti incipit Aristoteles agere de qualitatibus & actionibus elementorum; sed hæc exposicio violenta est, & repugnat ipsius Aristotelis, qui statim hoc initio ostendit, ut mox patebit ex textu primo huius operis, immediatè sequi ad libros de generatione, & post quartum Meteorum dicit ipsemet substituendos esse libros de partibus animalium; ergo ille quartus non debet sequi ad libros de generatione repugnante Auctore, qui primo huius locum illum assignat.

Si quis autem dicat illis verbis, quibus clauditur quartus liber Meteorum, non indicari quæ nam sequantur ad illos libros; sed solum Aristotelem indicare. reliquum de partibus, quæ similares non sint spectare ad libros de partibus animalium, cùm ibi solum egerit de partibus similari bus videtur non nihil violenta exposicio, & videmur potius hac velle trahere Philosophum ad nostrum sensum, quam eius sequi doctrinam; cum igitur quartus ille liber spectare dicendus sit ad hanc tractationem, videamus an rationem inuenire possumus, qua & Philosophum sequamur, & eius mentem assequamur, & inscriptionem sapienter factam esse ostendamus.

Placet mihi exposicio Olympiodori, illa enim, & ostenditur quomodo inscriptione desumatur à toto subiecto, non ab aliqua solum parte, & desumatur ex aliquo magis intrinseco non ab extrinseco cuiusmodi est locus, & ostenditur etiam quomodo quartus liber spectet ad hanc tractationem: sumitnr ergo inscriptione à materia, ex quæ fiunt omnia, de quibus tractatur in his libris: omnia enim, de quibus hic agitur fiunt ex halitibus, seu spiritibus, & omnia, quæ ex halitibus fiunt ad hos spectant libros, & ad hanc Philosophæ partem, & quia isti spiritus ex natura sua, quod sint partes rerum tenuiores, magisque à ma-

teria crassa defecatae subleuantur, & ascendunt ad loca superiora; ideo tractatio de ijs, quæ fiunt ab his subleuatis spiritibus, dicitur sermo rerum subleuatarū; seu Meteorologia: idem ergo est dicere hos esse libros Meteororum, ac libros rerum, quæ se ex sua natura extollunt, & subleuant, seu libros, in quibus omnia illa examinantur, quæ fiunt ab istis spiritibus, seu halitibus, qui se natura sua extollunt; sumitur ergo inscriptione ex natura materiæ, ex qua fiunt omnia, de quibus disputatur in hac Philosophia parte.

Subiectum igitur horum librorum proprium, atque adeò nostræ traditionis cù Philosofo est quicquid potest fieri, & de facto sit in natura ex halitibus, seu spiritibus, qui se à corporibus attollunt, quāvis autem sint adeò diuersæ res, & differentes inter se, de quibus hic disputatur, in loco tamen omnes absolute conueniunt, quod fiat ex halitibus, sive humidis, sive siccis, qua de re postea erit sermo, & vt omnia, quæ fiunt ex his halitibus ad hanc spectant tractationem, sic nihil quod ex his non fiat huius erit loci: vides quomodo quartus liber, ut eundem clauditur circulo, ita eadem includatur tractatione. In illo enim agitur de mixtis, quatenus fiunt ex halitibus, vt de metallis, & alijs huiusmodi; vera enim materia metallorum est halitus, dum natura in suis officiis illa procedit, ex quo veri Philosophi intelligent quæ nā, ex mēte Philosophi, sit materia proxima sūmæ medicinæ, cum enim naturā sequi debeamus, nec alia calcare vestigia, quam prorsus illa, quæ natura signavit: stultum enim est querere segetem, ubi à natura non fuit seminatum, ex halitibus tamquam ex proxima materia metallorum querenda est, si loquamat de materia subtili, & in hoc mari magno dispersa semina inconvenienti materiae includenda, neque in rebus extranis, in quibus non est, querat quis, ne frustra invita natura labore, sic vides non insipienter à sapientibus dictum, materiæ rem esse obviā, quæ vbiique inuenitur, quia tam pauperes, quam diuites compotes esse possunt; sed de hac re aliis, iam Deo Duce, ad textum accedamus. Ora tu Deum, ut te deducat per naturæ vestigia.

Subiectum  
uniuersa  
le horum  
librorum.

Quartus  
etiam spe  
ctet ad hoc  
subiectum.

C O M M E N T V M

**P**rooemium in hoc capite facit Aristoteles eximum, & singulare, & ut rete ait Olympiodorus; vix in alijs Philosophiae operibus tam luculentum premitit verborum apparatus, neque hoc mirum est, cum haec sit ve-

*Altiora hic  
incipit Phi-  
losophia  
parie Ari.  
stotelis.*

luti altera Philosophiae pars, hactenus enim Aristoteles disputauit de rebus naturalibus in cōmuni, & vniuersali, exposuitq; principia & passiones illarum in cōmuni, quāuis enim egerit de simplicibus corporibus, ista etiā cēseri potest tractatio rerū Physicarū in cōmuni; sunt enim veluti vniuersales cadse & principia rerum naturalium. Hic iā descēdit ad singulatum speciem trāctionem, & res naturales in suis differentijs examinare instituit.

Duo ergo facit Aristoteles in isto progrimo primo enumerat illa, quæ hactenus discussa sunt, deinde proponit, quæ post haec sint examinanda.

Quoad primum dicit se egisse de primis causis naturae, & de omni motu naturali, quod intelligendum est in genere & in vniuersum; hec autem prestidit octo libris Physicorum, in quibus prius egit de principijs, & causis rerum naturalium, & de motu & speciebus illius, ut verum constet egisse de omni motu: dicit deinde se egisse de astris recte dispositis secundum superiorem lationem, hoc est in cōlo, a quo rotantur astra, & de elementis corporalibus determinando: quia nam sint haec corporalia elemēta, & quot sint cum enim pertractet de rebus Physicis non debuerunt percenseri, nisi ea, quæ Physica sunt, nac proihide esto etiam darentur elementa incorporalia; de eis haec non egit, non ergo gratis supponit dari solum elementa corporalia, neque sibi dari vult, elementa solum esse

*Non sola  
essa Elementa  
corporalia.*

corporalia; sed solum testatur se egisse de corporalibus; imò hac exceptione subinuere videtur dari posse etiam elemēta nō corporalia; de corporalibus ergo egit in libris de Cōlo, vbi etiam testatur se egisse de astris, quæ ordinata sūt secundum superiorem lationem,

hoc est, quæ disposita & digesta sunt in cœlestibus corporibus, quæ corpora circumferuntur, ut ipse hic supponit astris, aut ex ipso & ex communi sententia; mouentur ad motum Cœlorum & ideo dicuntur moueri ad superiorem latiōrem ad differētiā Cometarum, & syderū discurrentium de quibus infra, quæ non mouentur, ad motū Cœlorum,

& hic est planus sensus hōrum verbōrum, & sic etiam concluditur tractatio de cōlo; indicatur tamen per haec verba; sicut cōlum est propter astrum, sic etiam tractationem de cōlo propter syderū institutam fuisse.

Corporalium autem elementorum nomine veniunt quatuor vocata elementa, quia etiam rerum naturalium principia, & causa elementa ab ipso aliquando appellantur. Physic. text. I. & alibi, sed illa non sunt corpora completa, esto, ut Physica sunt, sine corporeā, ista vero quatuor corporēa sunt completa.

Tertio dicit se egisse de communis generatione, non quia egerit de generatione rerum communium, sed quia egit de generatione in communī non descendendo ad generationem huius vel illius rei in particulari, sed ea solum explicando, quæ in communī dici possunt de qualibet generatione & corruptione, ita ut descendendo postea in particulari ad quaslibet generationis species, prout in esse generationis conueniunt singula illa accommodari possint.

sint, quæ generationem dicuntur de generatione & corruptione in libris de ortu & interitu rerum.

## QVÆSTIO VNICA.

*Quænam sint Physicæ partes, & per quid scientie totales distinguuntur, & constituantur.*

**N**umerat Aristot. in hoc textu quænam sint illæ, de quibus haecenus egit in Physica, ut in sequentibus dicat de quibusnam in posterum acturus sit; cum igitur statuerimus non solum doctrinam Aristotelis referre & explicare, sed etiam examinandum nobis constituamus vtrum vera sint, quæ dicuntur. vt Philosophi personam, & nomen sustinere possimus, cuius non tam est scire quid alij dixerint, quam desudare, vt rerum veritatem assequatur; vt se non tam auctoritate, quam ratione moueri ad asserendum aliquid ostendat: non est igitur ex animaduim hic vtrum verè Aristotel. egerit de his, quæ numerantur, sed vtrum hoc præstiterit. vt Physicus ad quod intelligendum videndum erit quid sit illud, per quod aliqua tractatio spectat ad Physicum.

*Tres totales scientia, ex quo distinguuntur.*  
Supponendum igitur est tres iam communiter ab omnibus distingui scientias totales speculatiuas Mephaphysicam, Physicam, & Mathematicam, quæ dicuntur scientiae totales, quod sub se alias partiales contineant, & singula non unius tantum rei, sed multarum cognitionem complestantur certo sub genere contentarum, quam diuisionem, videnti, iam fere omnes admittunt, sumentes ex Aristotele, & alijs Philosophis. Non autem ideo tres tantum distinguuntur, quia sunt tres indivisiibiles qualitates, seu habitus speculatiuii simplices, quorum unus ad mathematicas conclusiones intellectum disponat, alio ad Physicas reddamur idonei, tertius Mephaphysicis conclusionibus deseruiat. Petpauici enim iam sunt, qui in hanc veniant sententiam, & vix Theologiae datur vt simplex cum sit qualitas ad diuersos inclinet assensus, ne tamen prorsus rem intactam relinquā, de qua exactè disputatur à Suarez disput. 44. Methaphysic. sect. i. & Vasquez prima a. disput. 80.

Supponendum secundò me non loqui hic de habitu ea amplitudine, qua loquitur Aristoteles 5. Meth. cap. 19. sed loqui de habitu, prout est aliquid, quidquid illud sit, Habitus  
quid hic si  
gnificat. quod assuetudine, & actuum frequentatione acquiritur, quo potentia subinde aptior redditur ad facile & cum delectione similem actū repetendū: constat enim experientia tam in potentijs appetitiis, quam etiā cognoscitiis, ex actibus ipsis nobis faciliorem, & pleniorem sterni viam ad iterum eadem calcida vestigia, & ad similes actus repetendos. quo posito, quia in una scientia totali sunt plures actus diuersi, constat ex experientia nos aliquando per actus acquirere facilitatem ad aliquos actus illius scientiæ, nec tandem habere eandem facilitatem ad omnes patet hoc, quia multi facilè & optimè intelligunt primam Euclid. qui tamen quintam non solum facile non intelligunt, sed nec toxum adhibentes conatum percipere valent; aliqui Geometriam intelligunt, & in mechanicis, seu perspectiva sunt penitus rudes, hoc idem clariss etiā in virtutibus contingit: habebit enim acquisitam facilitatem, vt temperet se in uno obiecto, quam non experitut in alijs: si ergo ille habitus appellatur quo facilitas nobis procreatur, aliquid deesse necessariò fatendum erit. quominus dicamus habere habitum ad unam conclusionem, & non ad aliam, siue hoc, quod deest sit entitas habitus, siue modificatio, siue aliquid aliud: illud enim acquisitum per primam demonstrationem Euclidis non habet rationem habitus si cum quinta conferatur, cum non tribuat facilitatem absolutè, & in hoc omnes conuenire debent, vt arbitror nisi de nomine sic disputatione in hoc verò dissentiunt quod Vasquez dicit acquiri extensionem Suarez verò dicit acquirentatem habitus, ex qua cum precedenti fiat habitus totalis.

Supponendum tertiod, vt loquatnr solum de habitibus cognoscitiis, de quibus est præsens disputatio difficultatem, quæ in assensu discursu experimur oriri posse ex duobus, vel ex difficultate, qua assentimur medio posito, quod medium non sit per se notum, vel ex difficultate, qua assentimur connexioni medijs cum extremis, explico hoc in assensu fidei humanæ si ponemus quod iste assensus esset discursiuus; difficultas enim, quæ habetur in assensu, vel oritur ex difficultate, qua assentior autoritati alicuius dicentis, quia dubito an sit

Difficul-  
tas cogni-  
tionis, ex  
quo oria-  
tur.

*Difficultas credendi ex duobus o- ritur.* sic veridicus, quæ auctoritas haberet ratio- nem medijs ferè, vel oritur difficultas, quia dubito an ille hoc dixerit; licet enim iam mihi difficile non sit eum esse veridicum;

ho c est assentiar quasi medio, remanet ta- men mihi adhuc difficultas utrum ille hoc dixerit, nec ne; hoc est utrum illud medium sit coniunctum cum istis extremis quoties autem noua vera & realis nascitur diffi- cultas, nouus & realis habitus, si non est de nomine quæstio denotat, inducendus erit, quo illa difficultas tollatur, sicut autem nō possum per eundem habitum fiduci credere duobus dicentibus, Platoni, & Aristoteli; sed duo requiruntur distincti habitus, quorum uno credam Platoni dicenti, altero Aristoteli, nec potest dici primum habitum ex- tendi ad credendum Aristot. sic etiam pos- sito quod assensus fidei esset ille assensus discursus, quo assentior Platonem dixi- se hoc, non iuuat me ut assentiar dixisse & hoc alterum; sed necesse est ad tollendam hanc difficultatem, quæ est diversa omni- nō, ut fiat noua evidentia credibilitatis, qua posita, credo postea etiam hoc secundum, & verè tunc ille habitus fidei exten- ditur etiam ad hoc secundum, & hec quæ supposui rationem mihi dubitandam non re- linquunt si sumaneur in uniuersum.

*Scientia totalis ex multis habi- tibus.* His ergo positis in scientijs totalibus nō solū est semper noua difficultas, quia noua proponitur connexioni medij cum di- versis extremis; sed etiam quia noua me- dia exhibemus immediata in diversis de- monstrationibus eiusdem scientijs totalis, ergo quicquid sit de habitibus practicis nō potest dici extensio eiusdem habitus ad di- versia materialia etiam si esset idem omni- nō medium, quod tamen non est; deberet enim cognosci coniunctum cum diversis specie extremis, neque ex eo, quod cognouerim connexum cum aliquibus extremis connexionem cum omnibus statim percipi- o; sed remanet mihi tota noua difficultas in connexione aliorum, non igitur ha- bitus scientiæ totalis est unus indivisiibili- tate, sed compositione.

*Scientia totalis ha- bitus differ- entia media.* Adde quod mediū non est semper idem, vt patet si non ex alio certè ex Geometria & Mathematica; quis enim neget diuer- sum esse mediū, quo demonstratur in prima element. & 3. 32. & 47. Si igitur diuer- sum est medium, & diversa extrema cum- medio connexa, quomodo non est diuer- sa integra difficultas per diuersum habi- tollenda? neque verum est demonstratio-

nem precedentem semper esse medium subsequentis, quid enim quarta primi cum tribus precedentibus? quid habet prima- quinti cum precedentibus? sed hæc dicun- tur solū ab inexpertis in Mathematicis ideo contemnuntur.

Hæc obiter dicta sint, vt ostenderem- scientiam Physicam non esse simplicem qualitatem, vel potius subiunguerem sicut actus non sunt omnes eiusdem speciei cum specificentur ab obiectis specie, immo & genere diuersis, nec habitus posse dici ex- tendi dum iuvant ad actus specie diuersos, & à diuersis producuntur; in actibus autem fidei diuinità non diuersificantur à materia- li obiecto, ac proinde habitus potest ex- tendi. Nec verò, quia assensus credibilita- tis solū diuersificantur à materiali non ex- tenditur habitus ad multiplicationem actuum.

Remanet igitur querendum, ex quo habeant scientiæ totales unitatem, vt constet istas partes, quæ hic numerantur ad Physicam, vt ad scientiam totalem spe- cire: in hac autem re non immorabor, vt fa- ciam quoties commode potero, in enumera- randis aliorum sententijs, ne lectorem, in isto solo libro cogam integrum emere, Bibliothecam, quam forrasse alias sibi re- quisuit. Statuo igitur primo loco me non loqui de qualibet unitate scientiæ, nec enim abnuo unam esse rationem communem omnibus scientijs, in qua uniuocè etiam conueniant præsertim speculatiæ scientiæ, cur enim non possit abstrahi ratio quædam communis scientiæ speculatiæ, quæ repræ- riatur æquiliter in Physica, Metaphysica, & Mathematica, & sit v. g. cognitio certa quidēs discursiva de re, quæ habeat prin- cipium in natura? quod si hæc ratio non placet aliam commodiorem inuenias, ne- que enim reiçinetur illi, qui unitam po- nunt scientiam eo nomine, quod non de- tur ratio communis, quæ de omnibus præ- dicetur; sed quia non est una sciendi ratio, vt mox explicabitur.

Quatuor igitur omnino sunt, quæ pos- sunt nobis deseruire ad scientias diuiden- das, & ad contrahendam rationem illam superiorem, subiectum videlicet de quo demonstrantur proprietates, & dicitur su- biectum materiale, deinde proprietates, quæ de cali subiecto demonstrantur, & di- cuntur subiectum formale quod; ratio formalis sub qua seu medius terminus, qui adhibetur ad illas proprietates de illo su- biecto.

*Habitus non exten- ditur, sed augetur.*

*Cur au- thorum di- verse sen- tentia non refe- reatur.*

*Scientia omnes cō- ueniunt v. niocc.*

*Ex quibus scientia di- uidantur.*

biecto demonstrandas; ut enim varius erit  
hoc medium, & diversi generis diuersam  
gignet scientiam; quarto denique distin-  
guunt scientias diuersus modus; quo nos at-  
tingere possumus talia obiecta: ex his ve-  
ro quatuor hoc solum postremum videtur  
sufficere ad distinguendas scientias tota-  
les: primum enim, & secundum, subiectum  
nimirum & praedicatum demonstrationis  
non sufficere ad distinguendas scientias;  
vel ex eo constat, quod de eodem subiecto,  
puta de terra eadem proprietas, ut rotun-  
ditas dicitur demonstrari a Physico, & a  
Mathematico; ergo nec subiectum hoc est  
terra, nec praedicatum, hoc est rotundi-  
tas, sufficienter determinat cognitionem;  
ut pertinere datur ad Physicam, aut ad  
Mathematicam; si enim habeatur per me-  
dium Physicum spectabit ad Physicam; si  
per medium Mathematicum spectabit ad  
Mathematicam, & quamvis Aristotel. vi-  
deatur per hoc aliquando scientias distin-  
guere, ut primo Posteriorum Textus 21. & expre-  
sissus Textus 42. 43. & tertio de Anima Text.  
38. tamen id facit, non quia haec sit exactissi-  
ma, & vniuersalis ratio distinguendi, sed  
quia est sensibilis, & motuua; & quan-  
do haec adhuc certissimum est, & probatissi-  
mum illas conclusiones ad diuersas specia-  
re scientias; si tamen non adsit; & sit idem  
subiectum, & idem praedicatum non tamen  
sequitur ad eandem spectare scientiam.

*Nō distin-*  
*guunt scien-*  
*tiae ex ra-*  
*tione for-*  
*mali.*

Neque etiam sufficit, ut constituantur  
una scientia, & distinguatur ab alijs qua-  
rere vnitatem medij, quod adhibetur in  
demonstrationibus, & diversitatem ab alijs  
nam media, quae adibentur in una scientia  
totali non sunt omnino vnum vnitate nu-  
merica, immo nec specifica specie insimilis  
quod constat; nam cum in una scientia to-  
tali demonstrantur proprietates specie  
diuersae: de subiectis specie diuersis, &  
proprietates demonstrantur per causam  
propriam passionis, & immediatam tan-  
quam per medium, non possunt diuersarum  
specie passionum, quae per se diuersis con-  
uenient subiectis cause proxima, & imme-  
diatae esse eiusdem speciei; cum multe & ut  
plurimum sint cause vniuersales, & confirma-  
tur, quia cum per se loquendo, causa per  
quam passio demonstratur de suo subiecto  
sit essentia ipsius subiecti, si subiecta sint  
specie diuersa, ut sunt in scientia totali non  
poterunt media esse omnia eiusdem speciei;  
ergo ex vnitate specifica mediorum, quae  
adibentur in aliqua scientia totali non

constituitur vna scientia totali. Præterea  
Geometria, & Aritmetica sunt partes vnius  
scientie totalis, nimirum Mathematicæ, &  
tamen ex Aristotele primo Posteriorum Texto 20.  
principia harum, & media differunt ge-  
nere, & assumere principia Aritmetica ad  
demonstrandum in Geometria est transire  
de genere in genus Aristotele iudice, ne-  
que igitur media vnius scientie totalis de-  
bet conuenire genere ultimo, cur ergo di-  
stinguantur scientiae tres totales si satis est  
ad unam scientiam totalem, quod media  
conueniant in uno genere summo etiam  
analogo?

Remanet igitur illud quartum, modus  
scilicet procedendi in scientia, & in asse-  
quenda cognitione illius obiecti; cum au-  
tem omnis nostra cognitione ex sensu origi-  
nem trahatur, & per hoc differat homo ab  
omniali cognoscente intellectuali, quod  
sensu sibi ad cognitionem intellectuali  
viam sternat: contratio, & distinctione vide-  
batur facta in eo, quod est per se respectu  
cognitionis humanae, ut humana est si at-  
tendatur diuersa ratio, qua sensus cogni-  
tionis intellectus in unum prestat. vel igitur  
subiectum ipsum, & proprietas in se pro-  
prie est sensibilis, ita ut tam subiectum,  
quam praedicatum conclusionis sensu ipso

possit precipi, immo & connexio ipsa pra-  
dicati cum subiecto sensu ipso primum per-  
cipiatur vera: & per hoc constituitur scien-  
tia Physica, vel subiectum est quid sensibili-  
le, & proprietas etiam aliquo modo sensi-  
bilis verum non demonstratur illa connexio  
prædictio sensu, nec demonstratur illud, quod  
sensus percipit, sed solum ut imaginatio-  
ne & sensu interno apprehenditur, eo quod  
sensus non pertinet ad illam exactam ra-  
tionem, quam demonstratio ostendit qua-  
si demonstratio non sit de effectu sensibili  
in quantum sensu externo percipitur, sed  
solum ut apprehensione interna concipi-  
potest; & per hoc constituitur Mathema-  
tica, vel denique considerantur res, non  
vel sensibles, nec secundum proprietates,  
qua sensu percipiuntur in se, nec interno,  
neque externo; sed cognitio procedit qui-  
dem ex sensatis, & initium, & occasionem  
sumit a sensu; quia aliter a nobis fieri non  
potest; sed omnino est de subiecto, quod  
solum intellectu percipitur, & de proprie-  
tate, qua solum intellectu apprehenditur  
talis subiecto conuenire non vero sensu, ne-  
que externo, neque interno, & sic consti-  
tuitur Metaphysica.

*Scientiae to-*  
*tales distin-*  
*guuntur ex*  
*modo pro-*  
*cedendi.*

*Cur consi-*  
*tuantur*  
*tres scien-*  
*tiae tota-*  
*les.*

*Tres modi procedendi in cognitione vel demonstrando proprietates sensibiles, ut tales sunt de subiecto sensibili, vel demonstrando proprietates sensibiles solum sensu interno de subiecto sic sensibili, tali interno sensu, vel demonstrando proprietates intelligibilis tantum de subiecto intelligibili, prima est Physica, secunda Mathematica, tercias Metaphysica; quod si aliquis hoc idem intelligat nomine diversarum abstractionum, mutationum, aut aliorum gaudet me ab alijs non discentire.*

*Quae obiecta specht ad Physicam, & quantum: Omnes ergo illi effectus, qui sensu percipi possunt, & de facto sensu percipiuntur horum omnium effectuum cognoscendam, & spectabit ad Physicam, & ex amplexione cognitionum harum proprietatum & effectuum integrabitur Physica, quae tota versatur in hoc, ut ostendat causas sensibiles omnium effectuum, qui sensu externo percipi possunt, & quae sic percipi non possunt non spectabunt ad Physicam, & causas, quae assertuntur, sicut sensibiles in se non erunt causa Physicae, neque vero aliisque moueat, quod videat in libris Physicorum a Philosopho, aliquando aliquid examinari, quae sensibilia non sunt multa enim necessaria ponuntur in Physica, quae per se Physica non sunt, sed vel doctrinæ ordo, vel alia commodecatis ratione cogit ad hoc, neque hoc illud infingit, quod solum sensibiles proprietates, quae in sensu externo incurunt ad Physicam spectent, sicuti ad Mathematicam spectant, non quae sensu externo percipiuntur, sed solum quae interno: illa enim æqualitas, inæqualitas, vel proportio quantitatum quamvis videatur sensu percipi posse, car-*

men re vera demonstratio non est de illa æqualitate, quam sensus indicat, sed de exactiore aliqua, & perfectiore, ad quam sensus externus non perficit. Contra vero Physica demonstrat de illa corruptibilitate, quam sensus exterius cognoscit, ex quo vides per quid distinguuntur scientie, & unde habeant unitatem.

Distinguuntur etiam scientie per sua obiecta, ut obiectum est, idest, ut a nobis est cognoscibile, quod indicauit Aristoteles primo. Poster. text. 43. dum ait, una autem scientia est, quæ unius est generis, idest de uno obiecto, quatenus obiectum est, & a nobis percipitur; hoc idem ponit secundo

Physicorum textu decimonono, dum tanquam à signo dixit cognosci quæ nam specient ad Physicam, quæ ad Metaphysicam,

quæ diuersam habent definiendi rationem. Physica enim definit cum materia, Mathematica autem sine materia, & diuersas habere abstractiones, ut primo

de anima Textu 19. ubi expresse ponit doctrinam biocadicam de distinctione scien-

tiarum nono Metaphysic. Text. 33. Texto

Metaphysic. Textu primo. Idem ergo puto esse in re, diuersas esse definitiones diuersas abstractiones, & per hoc scientias distin-

gui; atque illud, quod supra possum est diuersum modum procedendi, & diuerso modo veritates illas attungi, ex his iam constat nihil aliud addendo illud, quod hic pri-

mo intenditur quomodo scilicet hæc omnia, quæ numerantur ab Aristotele ad Physicam spectent, vel enim sunt res in se sen-

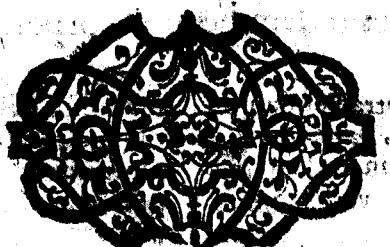
sibiles, & sensibiles habent in se proprietates, vel certe ut principia necessaria ex-

plicantur ad harum proprietatum cogni-

tionem.

*Obiecta tam formam inter distin-  
guere di-  
cuntur sci-  
entias.*

*Conciliatur altera  
sententia.*



*Aristotelis Stagiritæ Meteorologicorum  
C O M M E N T V M ,*

**E**NVMERATIS illis, de quibus actum esset in præcedentibus libris Physicorum, delabitur ad enumerandam illam, de quibus disputaturus est, dampnatur de his, quæ sunt reliqua huius me-

*Explicatio tibodi, hoc est, hu-  
ius tractationis de*

*Rebus Physicis,*

nec enim video ad

quid aliud possit

referri verbum,

*huius*, cum non

possit referri ad

verbum, de Gene-

ratione; & Cor-

ruptione commu-

ni, que proximè

posita erant; Gau-

tem verbum, *huius*,

non appellat pro-

ximè posita vide-

tur gratis; & non

ad sensum Philoso-

phi si huic vel illi

applicetur, cur c-

nim potius dicat

quis spectare ad

verbum de elemen-

tis corporalibus!

sensus igitur est *bu-*

*iustus methodi*, hoc est

tractationis de na-

tura, & rebus

physicis, quorum

catalogum hacte-

nus cœxit, in qui-

bus ponuntur etiā

que sequuntur de

Meteorologica,

de animalibus, &

plantis incommu-

ni, & singillatim, &

patet hoc ex sequē-

ti textu, vbi numerat

peccata danda post

hos libros secundum,

inquit, *in dictum mo-*

*dum*, quasi dicat stando in eadem me-

thodo, quare non solum hec verba non fa-

ciunt contra hanc expositionem, sed po-

tiū illam confirmant quicquid dicant ali-

qui.

Cum igitur de Meteorologicis tracta-

turus sit harum rerū differētias, & species

accuratè distinguit, ut totius tractationis,

quasi argumentum ponat, & distinguat; nu-

merat autē istas species per loca, seu ele-

menta, in quibus, & ex quibus sunt res, de

quibus erit præsens tractatio, primo igitur

dicit hanc recepto ab omnibus vocabulib-

dici Meteorologiā;

appellationis ratio-

posita est à nobis

supra. Dicit ad hāc

tractationem spe-

stare illa primo,

que accidunt secun-

dum naturam pri-

mi elementi corpo-

rum illorum scilicet

elementorum,

que corpora sunt

suxta supra positā;

quando tamen illa

natura fuerit ali-

mentis non

est cœlum,

sed voce

tur ignis.

Primi ele-

menti non

est cœlum,

sed voce

tur ignis.

nonihi deturba-

ta, quibus verbis

intelligit illa, que

sunt in igne; ne-

que enim per pri-

mum elementum

corporū puto pos-

se intelligi cœlum,

tum quia supra in

primo Textu distin-

xit Aristoteles cœ-

lum ab elementis

corporalibus, non

igitur hic dum pri-

mum elementum

corporum nomi-

nat, intelligit cœlum;

dum illud di-

stinxit ab elemen-

tis; tum quia pri-

mum et ad elementum

deordinari aliquā-

tuum posse supponit;

in cœlo autem nihil

fit in ordinatum: intelligit igitur ignem,

qui inceptio à superioribus, ad quæ su-

periora nos vocat; nomen Meteorolo-

gicæ secundum Aristotelem in ordine pri-

mus est, & propinquus lationi astrorum:

spectant igitur ad hanc sciētiam, quæ sunt

in igne non absolute, qua ignis est; sed

quando natura ignis est aliquantulum

inor-

T E X T V S . I I .

**R**eliquum autem huius methodi est adhuc considerandum quod omnes priores Meteorologiā vocabant. Hac autem sunt, quæcumque accidentū secundum naturam quidē, inordinatiōrem tamen, priū elementi corporum, circa locum maxime propriū latōni astrorum, ut & de Lacte, & Comētis, ignis, & motis imaginibus, & quæcumque ponimus utique aeris esse communē passionēs, & aqua. Adhuc autem terrenas quæcumque species, & partes, & passionēes partium, ex quibus & de Elē- tibus, & Terræ motibus considerabimur utique causas, & de omnibus quæ sunt secundum motus horum in quibus hec quidē dubitamus, hec autē attingimus quodammodo. Adhuc autem de Fluminum casu, & Vorticibus, & accensis Turbinibus, & alijs circularibus, quæcumque propter cogitationem accidentū passionēes eorundem horum corporum.

Impressio-  
nes ignea.

num et ad elementum deordinari aliquā-  
tuum posse supponit; in cœlo autem nihil  
fit in ordinatum: intelligit igitur ignem,  
qui inceptio à superioribus, ad quæ su-  
periora nos vocat; nomen Meteorolo-  
gicæ secundum Aristotelem in ordine pri-  
mus est, & propinquus lationi astrorum:  
spectant igitur ad hanc sciētiam, quæ sunt  
in igne non absolute, qua ignis est; sed  
quando natura ignis est aliquantulum  
inor-

*Inordinatio  
nior est di-  
minutum.*

inordinata; comparatiuum enim illud ha-  
bet quodā modo rationem diminutiū inor-  
dinatorem, id est paululum inordinata, &  
non nihil de suo ordine, & statu deturbata  
hac autem sunt illa, quæ sunt maximè pro-  
pingua lationi astrorum numerat, autem  
primo viam lacteam, quam absolute lac  
appellat à colore; deinde cometas; tum  
ponuntur accensæ quædam imagines, seu  
species rerum, quæ in cœlo splendescunt,  
sive stent, ut nubes; sive discurrant ut ste-  
læ cadentes, vel discurrentes, quæ omnia  
*apparitio  
sunt vere,  
ut appa-  
rent.*

*Inordina-  
tio qua nā  
fit in cœlo.*

Quod si aliquis velit intelligere per pri-  
mum elementum cœlum, in quo vere hant  
cometæ, ut via lactea, trabes, & alia ima-  
gines, quod re vera in ipsa cœli substantia  
sit aliqua inordinatio, quod cœlum sit li-  
quidum, & fluidum, & in eo siant alteratio-  
nes, & generationes cometarum, & stellæ-  
rū; hac expositio esto censeretur iuxta ve-  
ritatem rei, certè non est ad mentem Phi-  
losophi; immo expreſſe contra eius do-  
ctrinam.

*Impresio-  
nes aereæ,  
& aquæ.*

Secundo vult spectare ad hanc tracta-  
tionem quæcunque ponimus esse aeris, &  
aqua communes passiones, quando tamē  
inordinatio est illorum natura; intelli-  
gitur enim hac eadem particula in omnibus  
expresa illa scilicet spectare ad Meteoram,  
quæ sicut ex aere, dum aer patitur;  
seu alteratur à sua natura, & similiter quæ  
sunt ex aqua, dum à suo statu remouetur:  
dicuntur autem hæ communes passiones  
quia hoc est commune aquæ, & aeri, ut pa-  
tiantur, & alterentur: & ex hæc alteratio-  
ne consurgant effectus, qui in hac tracta-  
tione examinentur. putant aliqui commu-  
nes dici passiones, quia effectus hi con-  
surgunt ex admixtione aquæ cum aere, cum  
aqua attenuatur, & ex hac admixtione  
corporis cum aere sunt effectus, qui ad  
hæc tractationem spectent, quæ expositio,  
ut in aliquibus vera sit, non videtur ad  
mentem Philosophi; nec enim spectat so-  
lum ad Meteoram effectus consurge-  
tes ex admixtione aeris cum aqua, seu cu  
vapore; sed & qui sunt seorsum in aere,  
solum alterato, hoc est inordinatore, &  
in aqua etiam inordinatore, ut constabit  
ex tractatione.

*Impresio-  
nes terreæ.* Præterea ad hunc locum spectare vult ter-  
ras, similiter alteratas, dum autem dicit ter-

ra species, & partes, & passiones partium  
laborant interpres quid sibi velit per  
hoc Aristoteles; aliqui per partes intelligunt  
plagas orientales, occidentales, &c. Per  
species terras argillofas, arenosas, & simili-  
les terrarum differentias, quæ expositio  
non prorsus placet quoad terræ partes; nā  
sic acceptæ non videtur habere passiones.  
vt distinctam præbeant materiali huic do-  
ctrinæ cum præsertim in uniuerso non sit  
absolutæ pars villa orientalis, aut occiden-  
talis, & solū ut dixi in Philosophia magne-  
tica terra sit coagmentata per ordinem  
ad polos. Partes ergo libentius acciperem  
per ordinem ad profunditatem, ut consi-  
derentur passiones, quæ sunt in aqua, si-  
ue terra, quæ in hæc disciplina sunt insi-  
gnes, tum passiones, quæ sunt magis in-  
itus in visceribus terræ, & in imis partibus;  
sunt enim diuersam ubique præbent tracta-  
tionum materialiæ species, & differentia ter-  
rarum intelligantur argilloſa, nitroſa, sul-  
phurea, bituminosa, & similes, quæ di-  
uersos præbeant effectus ad hanc Philoso-  
phie partem spectantes, vel si maius dicas t. suis  
per terram Philosophum intelligere par-  
tes fixas, & satis confertentes, qui diffe-  
runt inter se, & illorum passiones diuerſa-  
rum considerationum præbent argumentum.

Ex harum rerum contemplatione dicit  
oriri, ut possint determinari cause motu; id est ventorum, & terræmotuum, & om-  
nium, quæ sunt secundum motus horum;  
illud autem, horum, non refertur me iudice,  
quidquid dicat Alexander, Philoponus, &  
Olympiodorus ad ventum, & ad terræ mo-  
tum, quasi verò hæc scientia considerare  
debeat collectus, qui sunt a vento, & terræ  
motu, quæ res aliquando sanè mirabiles  
genent effectus, quos per hæc verba  
Aristoteles velit huic subiecte tractatio-  
ni, ut generatio montium, flumi num, fon-  
rium, lacuum, & alia huiusmodi; sed puto  
sensum esse spectare ad Meteoram, quæ  
sunt per motum; id est mutationem acci-  
dentalis horum; id est partium terræ, spe-  
cierum, &c. ut idem valeant, atque illa-  
de igne posita secundum naturam inordi-  
natiorem tamen. obserua autem Philoso-  
phi argumentum ad ingenuitatem com-  
positum, qui non iactat omnia se demon-  
straturum, ut imperite nonnulli interpre-  
tes contendunt, qui assertunt omnes ratio-  
nes, quæ ab Aristotele adducuntur demo-  
strari, ut p. se faterentur. Aristotele.  
nō demon-  
straturum, ut imperite nonnulli interpre-  
tes contendunt, qui assertunt omnes ratio-  
nes, quæ ab Aristotele adducuntur demo-  
strari, ut p. se faterentur. teme-

*Partes ter-  
re, que sunt  
hic.*

*In terra  
non sunt  
differentia  
nisi pola-  
res.*

temerè: & ex mera ignorantia Philosopho contradicere, ita ut Blasphemia quædam sit apud ipsos affirmare Aristotelem verum non dicere, & omnia illum non demonstrasse quæ lumine naturali cognosci possant; hæc non solum ineptia est, sed contra ipsum summet Aristotelem; si enim semper Aristoteles veram dicit, ergo hic etiam prorsus verum dicit, dum asserit se in multis solum dubitare idest sub dubio rem propone nre nihil certi asserendo; ergo non omnia demonstrantur, immo nec omnia tanquam determinatè vera proferuntur.

Addit denique quædam alia, de quibus itē erit in hac scientia disputandū ut de fulminum casu peculiariter autem ponit casum, quia cum fulmen ignis sit, qui ignis suoptè ingenio sursum fertur mirum est singulariter quomodo cadat deorsum; agendum erit de vorticibus, & turbinibns accensis, & alijs circularibus intelligunt aliqui, & alijs quæ se formant in modum circuli, ut iris, corona, &c. quam explicationem non reiecio; placet tamen ut ingeniosior illa quam fortasse nō reieciat Aristoteles, & alijs, quæ sunt, ex continua rerū circulatione, dum vicioris res attenuantur, & sursum ascendunt & vi frigoris ibi in suprema regione concrescent, & iterum descendunt, iterū à calore subleuantur, & iterum à frigore deicisuntur, & hæc est vera naturæ circulatione ad cuius similitudinem fit illa, quæ perfecciori magisterio in arte sit, & hæc circulatio sanè rerum omnium perpetuat generationem; vult ergo Aristoteles hæc singulariter examinanda, quæ expositio robatur ex sequentibus verbis quaque propter congelationem addunt passiones eorumdem borum corporum; nimirum elementorum, quæ enim subleuata sunt, & educta in cōmūnem aeris campum frigore, quasi

supraposito vase congelantur,  
& iterum concrescent, &  
decidunt, & sanè se  
singularem ma-  
gisterij do-  
ctorem.

Phi-  
losophus ostendit.

*Cur propo-  
nat agen-  
dū de ful-  
minis ca-  
su.*

*Natura  
vera cir-  
culatio;*

## QVÆSTIO VNICA.

*Quænam propriè spectent ad Meteorologiam, & in quo hec Philosophiae pars beat unitatem.*

**Q**uamuis tam in explicatione Textum, quam in positis supra dicta sint ferè omnia ad hunc locum spectantia, non gravabor tamen hic paucissimis illa omnia quasi oculis subiucere.

Res omnes si magis physico, & sensibili cultro diuidere velimus, ex duobus potissimum partibus constare licet asserere, ut infra sensu p̄cepito ex una parte subtili, & tenui; & spiritosa, & ex altera crassa, & consistente. hoc non tam ex librīs, aut dictis sapientum, quam ex oculari Philosophia dicere possumus, dum enim querere ex qua re aliquid constet, & ex quo componatur talius fortasse erit rem intueri, quam aliquē interrogare, in hoc enim non quærimus placita hominum, sed naturæ opus: verum quidem est, si non valemus per nos ipsos hoc inuestigare, vel de nostris experimentis diffidimus aliorum obseruationibus insistendum, & experientias obseruandas; ceterū sensu, quo manu ducent ad naturæ penetralia peruenire tutissimum est, imo necessarium, in Physica est philosophandum, quod si Aristotele teste infirmitatis est sensum dimittere propter rationem, maioris erit infirmitatis in re philosophica, & physica sensum dimittere non tam propter rationem alterius, quam auctoritatem. hoc quod hic ipso initio propono, non eō respicit quasi velim mihi nouam cuditæ philosophiam, & calcata sapienter à sapientibus vestigia non solum delere non propono, sed recalcare omnino statuo; verum solum contendo, si minus sublimia illa ingenia subsequi philosophando potero, & ea intellectu percipere, quæ ipsi diuina quædam suffulti intelligendi vi præmonstratunt accipere non dedigneris Amice lector, quæ ego humi serpēs, & sensibus addictus, nec ferè à sensatis experimentis assurgens tibi possum suppeditare, illa autem nec audeo nec tento conuellere.

Sint igitur mixta omnia composita ex peripatetica sapientia, quæ per altissimas causas rerum naturas rimatur, ex combi-

*Rerum du-  
plex pars  
crassa, &  
spiritosa.*

*Sensus nō  
est dimi-  
tendus nec  
propter ra-  
tionē, nec  
propter hanc  
auctorita-  
tem.*

*Nous non  
creditur  
Philoso-  
phia.*

natio-

Rerum Physicorum elementa in qua.

nationibus primarum qualitatum ex convenienti corporum locatione, ex salubri, & efficaci illorum pugna, sint inquam ista ex quatuor elementis composita; quae elementa sunt in illis omnibus, vel actu, vel potentia tantum, & secundum virtutes, vel secundum formas substanciales integras, vel refractas, si fieri potest, ut tibi magis placet, & quando sensus hoc mihi non persuadet, in multis enim ex illis, quae mixta dicuntur, nec ipsas quidem qualitates omnes sensus rationi cognoscendas proponit: acquiescamus sapientum auctoritati. quod si dicas hoc ipso, quod frigus non est in summo, esse ibi aliquid caloris, & cum calor non est in summo esse aliquid frigoris cum semper, si non ex una, salem ex utraq; qualitate expleatur latitudo gradualis, ut octo, ita ut sint octo gradus, si non ex calore, neque ex frigore, certe ex utroque sicut respondere hoc fortasse illis rationem persuadere; mihi nec sensus rem ostendit, nec ratio ex sensatis experimentis deducit euincit, quod in quolibet corpore elementari debeat semper esse octo gradus qualitatis, hoc est, tanta entitas qualitatis ex utraque contrarietate, quantum naturaliter potest esse ex unica qualitate in rerum naturam, quoad intensiorem: hoc enim puto significat qualitatem, ut octo; sed de hac re fortasse alias.

Physica elementa duo.

Mihi sensata experientia ostendit omnia mixta constare ex duplice Physica parte, quarum una est subtilis, spiritosa, quae facile in auras abit, & si separetur a mixto auolat, & de facto, dum externo, vel interno agente quacunque ratione, & vi resoluitur mixtum, ista pars subtilis, & ut ita dicam volatilis auolat, neque ex illa mixti resolutione destruitur spiritosa ista substantia; retinet enim ista subtilis naturam, & proprietatem illius mixti, & si conuenienti rete illam capias, dum auolare vult, sensies redolere naturam mixti, & ostendere se esse aliquid, quod in ipso erat. Est ergo in mixto pars ista spiritosa. Et praeceps altera pars fixa, crassa, manens, terrea, cinericia, consistens, quae nubi quam evanescit, & quocumque agente sollicitetur semper manet, nunquam resoluitur, neque in auras abit, probatur hoc experientia quoties quacunque ratione destruitur quodlibet mixtum semper duas istas partes obseruabis, alteram quae auolat, alteram quae residet, & quanvis spiritosa illa furtim se subducatur, & tenetur sepe cludatur;

re tamen vera resoluitur semper mixtum ex divisione, seu separatione harum partium.

Vtrum autem ambae istae partes, vel altera saltet illarum in singulis mixtis sint eiusdem rationis omnino, an vero in omnibus sint diuersae, hoc alibi examinabitur; locus iste non exigit hoc; istud satis sit, duas istas partes, seu ista duo rerum genera, in qualibet re inesse, sic Aristoteles ipse rerum compositionem venatur, & ex illis rebus quoilibet componi putat, in quibus resoluitur.

Hoc igitur posito, quia illa pars spiritosa, & volatilis suopte ingenio, & impetu fertur in sublimem, hinc omnia, quae sunt ab istis spiritosis, & sublimatis partibus immediate dicuntur sublimia, seu meteora, quia per se sunt sublimia, seu sunt a natura, quae per se tendit ad sublimem, quamvis aliquando vi detinatur in istis partibus inferioribus: hoc tamen dicitur per accidens respectu huius materiarum, & quamvis potest esse per se respectu illius effectus, qui nunquam sequitur, nisi existente illa materia in deorum, ut est terramotus, & alii similes, tamen illa materia de tendit in sublimem.

Hoc igitur, ut dicebam est propria ratio, cur haec omnia, quae hic ab Aristotele numerantur, & dicuntur Meteorologica, & pertinet ad istam Physicam partem, & est ratio unitatis huius scientie, ad quam pertinet omnia, quae in natura sunt ab illa parte, que suo impetu fertur in sublimem, pertractare; si ergo sunt in supra Aeras regione, sive in media, sive in ima, sive sunt in aquis, sive in terra, viscera, sive illi effectus se prodant per colores, sive per lumen, sive per motum localem, sive sunt accensione, sive attenuatione, constrictione, vel condensatione, vel denique alio quoque modo contingat sensibilis effectus, dummodo proveniant ab isto spiritu, qui suo impetu fertur in sublimem, dicuntur spectare ad hanc Philosophiam partem.

Verum quidem est ista, quae in sublimem, volat, & istos, ut sic dicam spiritus ad duo genera reduci ab Aristotele infra, ut videbimus; alterum illorum dicitur calidum, & siccum, alterum calidum, & humidum, primi dicuntur ad terram vergere, secundi ad aquam.

Meteorologica sunt que videlicet sunt ex spiritu.

In quibus tractatio habeat uitatem.

## C O M M E N T V M .

**E**Numerat Aristoteles quenā in scien-  
tia Physicā, vt absoluta sit, & perfe-  
fecta examinanda remaneant post Meteo-  
rorum tractationē,  
vt hic subiiciat o-  
culis totam huius  
sciētia Physicæ le-  
riem. Aduerte au-  
tem Aristotelem  
iactabūde non di-  
cere se omnia de-  
monstraturum, sed  
modestè speeulabi-  
mus; si quid poſſu-  
mus, ne dicat ali-  
quis iterum inter-  
pres Aristotelis om-  
nes eius rationes  
demonſtrationes eſſe, quod nec ipſe ſentit, nec loquitur, vt dixi ſupra.

No omnia  
ſua dicta  
demonſtrat  
Ariſtot.

Quod autem dicit ſecundum inducētum

modum intelligit continuando in eadem  
Methodo ſcientia Physicæ, quæ procedit  
ex ſensatis, vbi igitur actum erit de anima-  
libus, & plantis,

tam in vniuersali,  
quam in particula-  
ri, hoc eſt de om-  
nibus in genere, &  
de ſingulis in ſpe-  
cie erit factus fi-  
nis, utique totius  
eius ſcientia Physicæ,  
quæ à princi-  
pio nobis proponi-  
ta fuit: nimisrum  
quæ procedit per  
ſenſata, verum  
quia haec non ſpe-

cialitatem ad hanc partem, quam p̄r̄ ma-  
nibus habemus; ideò explicare non la-  
bore.

## T E X T V S I I I .

**C**Vm autem pertransiuerimus  
de his, ſpeculabimur, ſi quid  
poſſumus ſecundū inducētum modū  
dicere de animalibus, & plantis vni-  
uersaliter, & ſingillatim: Ferè enim  
his diuisis, finis utique factus erit to-  
tius eius, quod à principio nobis pro-  
poſitum tuit.

Quod autem dicit ſecundum inducētum

## C O M M E N T V M .

**A**bsoluto proēmio, & ſufficienter pro-  
poſita materia, quod faciēdum erat,  
ut intelligerer lector, quōrum tenderet  
disputatio. Iam Philosophus iplam aggref-  
dit, tractationem, cum ſic incēperimus  
tractando ſilicet  
materiam Physicā  
phýſico modo. Pro  
ponit primo loco  
de ipſis, hoc eſt, de  
elemētis, quorum  
ultimo loco ſupra  
mētionem ſecerat  
dicendo paſſiones  
illorum, quæ con-  
tingunt, cu aliquid  
culum in ordinata  
fuerit illorum na-  
tura, per trahendas  
eſt.

Altius autem  
repetēdo tem ſup-  
ponitur determina-  
tum eſt prius in  
Libris de Cœlo  
corpora omnia,  
quæ integrant vni-

Principiū  
corporū ca-  
leſtium:

uerum intelligendo nomine vniuersi ag-  
gregatum ex cœlo, & terra, ita eſt coſtitu-  
ti, ut ſit vnum principium, ex quo con-  
ſet natura illorum corporum, quæ Circu-  
litter feruntur, hoc eſt, corporum cœle-  
ſtium: ſupponit enim  
Cœlum circulari-  
ter moueri circa  
terrā. Et igitur  
vnum principium,  
ex quo coſtant  
corpora cœleſtia,  
quæ in orbē ferun-  
tur.

Quatuor  
elementa.

**T**E X T V S I V .

**S**Ic igitur cū incēperimus dica-  
mos de ipſis primo. Quoniam  
enī determinatū eſt prius à nobis  
vnum quidam principium corpo-  
rum, ex quibus coſtant circulitter  
latorum corporum natura, alia au-  
tem quatuor corpora, propter qua-  
tuor principia, quorum duplēm  
eſe dicimus motum, hunc quidem  
a međio, illum autem ad međium;  
quatuor autem existentibus his, igne  
& aere, & aqua, & terra, omnibus  
quidem his ſupereminens, eſt igne,  
ſubſtant autem terram; duo autem

que

rum

rum qualitatum supponit se collegisse esse quatuor; puto enim hic sermonem esse de qualitatibus alteratiis. Iste enim potiori ratione sunt principia, ex quibus distinguuntur elementa, cum praesertim statim subdat Philosophia de qualitatibus motiis.

*Locus elemetorum.*

Supponit tertio posito, quod ex qualitatibus alteratiis inuestigatus sit numerus elementorum ex eorum natura, & virtute motuia sic esse collocada ele-

menta, ut omnibus supereminens sit ignis omnium infima terra, alia duo scilicet habent proportionaliter ad naturam extremon, & pro ut magis accedit ad naturam vnius magis etiam vicinum locum sortiatur, ut ser sit propinquior igni, & aqua terra.

*Mores du  
plex.*

Ex hoc discursu infert duplēcēm esse motū horum elementorum à medio, & ad medium: Medium vocat centrum terræ, quod siue sit medium vniuersi, siue non certe est medium huius sphæræ elementaris:

### QVÆSTIO PRIMA.

#### Vtrum Cælum sit corruptibile.

**N**on possum hic supponere, quod supponitur in textu ab Aristotele Cælum quintam esse quandam substantiam diuersam à quatuor vocatis elemētis, dum statuit vnum esse principium, ex quo constat circulariter latorum corporum natura, quia si volumen sensatis insisteret, post Aristotelem varia obseruata fuerunt, quæ videntur eius doctrinam in dubium magis renocare. Questio igitur duplex esse potest, vtrum Cælum constet ex iisdem principijs, ex quibus constant hæc corpora inferiora ex materia scilicet, & forma, licet vtrumque, vel alterum saltē videlicet forma ponatur esse quidib[us] diuersum, altera questio est, vtrum nō solum constet cælum ex materia, & forma, sed absolute ex elemētis, ex aliquo, vel ex aliquibus illorum. Has questiones ab omittantur, ita tamē perfringabo, ut ab omnibus etiam in reliquis

mouentur igitur elementa, vt rectè, & ordinate collocentur aliqua ad centrum, & medium huius sphæræ, & alia recedunt à centro illius.

Hoc posito ex his quatuor corporibus, si debent ordinatè collocari à natura, quæ ordinatè omnia disponit vnum mediū occupabit, & circumquaque centrum obsidebit cum omnes partes illius equaliter ad centrū huius globi, seu medium huius sphæræ inclinet;

alterum horum corporum circumquaque se remotissimè effundet, & cum partes illius equaliter volatu à centro recedant extremam obtinebit, & remotissimam sphærā, duo inter media corpora, prout magis ad naturam extremon accedēt locum etiam vicinorem occupant. Sic hæc communiter dicuntur, & explicantur, & sic loquitur Philosophus. Alibi res examinabitur.

Philosophie partibus non exercitatis percipi possint, ut et ipsa pars, & pars, & ad esserunt aliqui Cælum nullo modo constare materia, & forma, quæ sint partes *sunt*. *Aliorum* Physicæ componentes eo modo, quo animal componitur ex anima, & corpore, sed esse substantiæ quandam corpoream quidē, tamē omnino simplicem, & esse celi substantiam materiam quandam formalem, & formam materiale in. hæc opinio existimata est propria opinio Aristotelis, & Peripatetica, pro qua citantur Græci ferè omnes Aristotelis Discipuli, ut Simplicius, Ammonius, Alexander, quos sequitur Zabarella de materia Cæli. hanc docuit Commentator octauo Metaphysic. comen. 12. quem sequuntur multi alij, Achillinus, Picolomineus, Bonamicus ex Scolasticis Durandus, Gabriel, & alij citantur pro hac sententia varia loca Aristotelis 8. Metaphysic. textu quarto, & textu 14. nono Metaphysic. textu 17. duodecimo Metaphysic. textu 10. in quibus locis Aristoteles negat in Cælo adesse materiam ad esse simpliciter. Fundamentum huius sententiae ab Ari-

Fundamen-  
tum sim-  
plicitatis  
cœli.

Stotele desumptum est, quia in Physica, in qua sit ita quæstio non habemus certum argumentum, & rationem affirmandi plura conuenire ad componendum vnum, nisi partes illæ per separationem appareant diuersæ. Cum igitur in cœlo numquam visa fit aliqua separatio formæ à materia ipsius, non possumus affirmare duas esse ibi partes: cur enim in animali asserimus duo esse componentia animal, animam scilicet, & corpus? nisi quia videmus corpus modo esse coniunctum cum anima, modo separatum ab eadem. Cur asserimus lignū esse compositum ex materia, & forma? quia videmus illam materiam modo esse sub forma ligni; modo sub forma ignis, ex quo possumus certo affirmare ibi esse duo, quorum vnum remanet sub diversis formis sibi succedentibus, & alterum, quod sub iode recedit, & aduenit; cum igitur non videamus in cœlo adesse istas mutationes, & separationes non debemus gratis affirmare ibi duas esse partes componentes,

Inflantia.

Non pos-  
sunt com-  
mutationes in sub-  
stantia de-  
negari.

Responso.

Dices esse quidem fortasse in cœlo mutationes istas, & in astris; sed propter distantiam non posse notari; sicut enim si aliquis esset in Sole, aut Luna, & terram aspiceret nō posset, ut arbitror, certo cognoscere mutationes, quæ reuera in terra fiunt; animalia, & plantas, quæ nascuntur, & occidunt. Si ergo inferret terrā esse corpus simplex, nec compositum ex materia, & forma, falleretur, ex infinitate sensus, quo non assequitur mutationes, quæ inferunt compositionem, sic etiam possunt esse in cœlo, & astris mutationes, quamvis non percipiamus illas, & ita cœlum erit compositum ex materia, & forma. Respondeo primò, ex hoc inferri nos in hisce rebus nullam habere demonstrationē, quæ directè probet, nec simplicitatē, nec compositionem cœli. Respondeo tamen secundò, pro parte negante compositionem stare commune illud dictum: affirmanti insubito onus probandi, qui ergo vult affirmare in cœlo plures esse partes substantiales simul componentes cœli corpus, debet hoc rationibus comprobare, ut absolute affirmet rem sic se habere, qui autem negat, satis illi est; si ostendat non adesse rationes, quæ partes innuant, ubi enim deficit ratio ponendi plura, ibi est sufficiens probatio simplicitatis. Philosopho igitur Physico sa-  
ris est, quod in cœlo, & astris nō obseruētur mutationes, nec totales, nec partiales, nec ullus oculatus testis possit adduci, ut pru-

denter affirmet non esse partes componentes.

Alia sententia nihilominus affirmat cę-  
lum esse compositum ex materia, & forma, se compo-  
sum. quam sententiam tenent multi ex recen-  
tioribus Molina, Conimbricenses, Soarez,  
Hurtado, & ex antiquioribus D. Thomas  
1. 2. vers. 66. Aegidius, Ochamus, & alij  
passim apud Doctores, & illā amplectun-  
tur ex modernis omnes, qui putant ex no-  
uis Phænomenis, ex cometis, & nouis stel-  
lis, ex maculis Solis, & alijs obseruari in  
cœlo mutationes, quas si reuera afferrent,  
omnino victoriā reportarent: sed non  
omnes in cœlo istas obseruant mutationes,  
neque ex his sufficienter sibi videntur in-  
structi ad affirmandas substantiales esse  
illas mutationes: ideo reliqui, qui hanc  
tenuere sententia, ī eo potius sunt positi,  
ut ostendant, stante adhuc cœli incorrupti-  
bilitate, quod à naturalibus causis dissolui  
non posset, neque ex toto, neque ex parte  
dici posse, & debere tamen adhuc cœlum  
esse compositum ex materia, & forma.

Sudent sibi hoc, quod alia omnia nō  
ta corpora composita sint ex materia, &  
forma: ergo etiam cœlum, ita ut inter cę-  
lum, & alia corpora videatur hoc solum  
intercedere discrimin, quod illa, sint cor-  
ruptibilia à causis naturalibus, si non secū-  
dum totum, saltē secundum partes; cœ-  
lum verò sit incorruptibile, vel quia nullū  
est agens naturale potens alterare cœlum,  
vel quia illa forma cœli propter suam per-  
fessionem, & simplicitatem materia illi  
adhæret independenter à dispositionibus,  
ex quo sequitur inseparabilitas. Ceterū  
cum in cœlo sit quantitas, & quidem eius-  
dem rationis cū quantitate inferiorum,  
ergo ibi etiam est materia, quæ est princi-  
pium quantitatis, & illi coequa. Præterea  
in cœlo sunt accidentia substantijs com-  
positis similia; densitas, raritas, lumen, &c:  
ergo est etiam materia horum receptivæ  
in cœlo est diuersitas, & conuenientia quo-  
rum alterum sumitur à materia, alterum  
à forma, ergo in cœlo est materia, &  
forma.

Vides igitur ex fundamentis harum  
sentiarum rem potius agi conjecturis, ita cœli nō  
quæ demonstrationibus, nec pro villa patr' off' onis  
te evidentes adesse rationes, quod bene  
etiam notauit Soarez Disput. Mathem. 1. 3.  
Sect. 10. numer. 7. dum assert̄ neutram ex  
his sententijs posse evidenter probari; imo  
illi ipsi, qui linceo oculo substantialem in  
cœlo

*In terra negant ali qui muta-* cœlo compositionem obseruare se putant dubitabunt. *Dum istæ, quæ apud nos sunt mutationes, substantiales sint: fortasse enim putabunt omnia saluari per localem mutationem, quod partes separantur, & armantur.* & ergo istæ, quæ omnium consensu, vel potius sensu mutationes censentur, per solam rarefactionem, & condensationem putant posse saluari, & omnino per motum localem, cur mutationem substantialem in cœlo gratis inducunt, solum, ut Aristoteli contradicant, & se nouos, autores faciant?

Vt igitur quid sentiam hac in re saltem dubitando proferam, dico. videri mihi probabilius cœlum non esse corpus omnino simplex, sed habere in se diuersitatem partium, quæ ad inuicem possint separari; probatur hoc primò, quia de facto in cœlo deprehenduntur mutationes, quæ necessariò videntur inferre, quod in eadem cœli parte fiat variatio in partibus componentibus, siue fiat per motum localem, siue per mutationem substantialem, amittendo unam formam, & acquirendo aliam: *hoc tamen certum est illam eandem partem componi ex partibus inter se diuersis;* patet hoc ex generatione concreta, qui ut dicitur suo loco sunt in regione cœlestio in cœlo. ex productione nouarum stellarum, quæ in cœlo de novo apparuerunt, & subinde in substan- *Mutatio si- tia rati.* disparuerunt, ut dicitur tuo loco: ex maculis Solis, quæ subinde Solis faciem turbant subinde evanescunt: ex his omnibus, & alijs infra copiosius pertransitis, apparet in cœlo partes esse qualiam crassiores, alias tenuiores, & istas ab inuicem separari, & consequenter ex ipsis componi: ergo cœlum non est corpus simplex, quod si partes crassas, materiales, tenues, formales dixeris, cœlum iam componitur ex materia, & forma.

*Quintus substantia cum Peripateticis, non ideo necesse est esse substantiam simplicem; satis erit statuere nullam esse ex ipsis quatuor, neq; compositam ex illis; sicut enim terra non dicitur una ex tribus alijs substantijs; sed dicitur quarta quedam substantia diuersa ab illis tribus, & tamen cū illis censemetur habere eandem materiam, & esse compositam, ita cœlum poterit dici quinta substantia, etiam si habeat materiam communem cum illis quatuor, vel si composita, & recte dicetur universum constare ex quinque substantijs, ex quatuor ele-*

mentis, quæ sphæram componant elementarem, & ex substantia cœlum componente.

Dices hic obiter contra Aristotelem, quomodo dicitur universum constare ex quinque substantijs ex quatuor vocatis elementis, & ex substantia cœlesti? idem enim est, ac si quis diceret globum terrestre constare ex grano quodam arenæ, & ex reliqua massa terræ, maiorem enim habet rationem granum arenæ ad globum terræ, quā tota sphæra elementis ad sphæram universi, quid igitur est dicere universum componi ex quatuor elementis, & ex Cœlo cum elementa non habeat ad Cœlum sensibilem proportionem? Respondeo nobis, qui sumus in isto terræ globo, & quibus iste globus quamvis parvus ratione valuerit, magnum tamen aperit ad disputandum compum, non inepte inter corpora universum componentia connumerari dum Philosophus numerat corpora, de quibus est disputandum ab homine philosopho, & quorum proprietates, & effectus per causas inquirit, quād de Cœlo, ideo inter corpora universum componentia merito principaliter numerantur elementa.

*Difficultas universū quomodo constituisse quinq; substan- tijs.*

*Solutio.*

Præterea ex universalis inductione hanc conclusionem videmur satis habere fitam: Quidquid patitur propter materiam patitur; & quidquid in se aliquid recipit debet habere materiam, per quam illud recipiat, sed Cœlum patitur, & recipit in se aliqua, ut motum localem, lumen, rarefactionem saltem, & condensationem, ergo habet in se aliquam materiam neque repugnat Aristoteles, qui in Cœlo materiam agnoscit saltem ad ubique

### Q VÆSTIO III.

#### Vtrum Cœlum differat ab elementis.

**H**ÆC est altera questionis pars de substantia Cœli positio. enim quod Cœlum substantia sit composita restat indagandum verum: componatur ex vocatis elementis an ex aliqua alio. Aristotelica sententia iam obtinuit quam infra etiam rectu oculu supponit Philosophus, Cœlum omnino ex alia substantia diuersa à quatuor vocatis elementis constare, vnde totum spatium à terra ad ultimum

stellarum non esse plenum unico, & simpli-  
cicorpore sed diversa diuersum sibi locum  
occupare constituit.

*Cœlū cons-  
pat ex olo-  
mentis.*

Aliorum tamen Philosophorum fuit sen-  
tentia Cœlum esse ex elementis composi-  
tum ut referunt Comimbricenses Primo  
Cœli Cap. 2. Pitagoras enim & Heraclitus  
voluerunt Cœlum esse ignea natura. Em-  
pedocles putauit esse compositum ex aere,  
& igni, sed solidatum quasi in Christal-  
lum. Thales ne locus vtilus deesset vacuus  
errore Cœlum ex terra formauit fortasse  
propter illam soliditatem. Plato voluit  
non ex unico elemento, sed ex omnibus  
componi, verum ex delitijs elementorum  
esse compositum ut loquitur Proclus, qua-  
re non esset noua opinio si quis nunc dice-  
ret Cœlum ex substantia elementari esse  
compactum, & re ipsa ostenderet verissi-  
mum, quod hic Aristoteles dixit non se-  
mel atque iterum easdem opiniones reuer-  
ti sed infinites hoc est multoties.

*Magis scri-  
pturalis, et  
non sive.*

*In Aristot.  
non est in  
scriptura.*

Hinc Modina meus, qui in Philosophia  
docuerat, ut ipse testatur de opere sex die-  
rum disp. 3. Cœlum non constare ex mate-  
ria hujus inferiorum, dicit se iam mutas-  
se opinionem; & cum iam Patres, & scrip-  
tuas suo momento expendisset putare  
Cœlum esse factum ex substantia aquæ, &  
hoc quia scriptura, & Patres sic videntur  
decernere int̄ S. Ambros. in Examene  
vehementer, & gravissime inuechitur in  
eos, qui volunt Cœlum esse quintam quanti-  
dam substantiam, & concordit hoc esse  
dogma perniciosum inuentum ad astruean-  
dam mundi æternitatem. Vide autem longum;  
& eruditum Patrum Catalogum  
apud Mæthiengum in glossa magna co. 1.  
pag. 569. quorundamque putant Cœlum es-  
se natura ignea alij aquæ ita Clemens re-  
cognitionib⁹ lib. 1. Tertill. lib. de Trinit.  
cap. 8. Cyrill. Hieronym. Cathec. 3. Aug.  
lib. quæ frōm veteris testamen. Hiero-  
nymus in epistola ad Oceanum glossa ordi-  
naria in illud frat̄ firmamentum, Theodo-  
retus quæst. 31. in gen. Ecumen. 2. pet.  
cap. 4. Genad. in Cat. Lippoe & alij motu  
tamen quia Cœlum ex aqua factum dicunt  
ideo in chrysalium solidatas illas aquas, &  
congelatas putaront, ut Philosophus ille,

*Cœlum ut Audi Basil. Hom. 1. in Exam. de substantia  
esse quasi Cœli satisfaciunt illa nobis, quæ ab Isaia  
Christi illi sunt dicta; quæ vulgaribus verbis idoneum de  
natura Cœli nobis sensum aperit dum dicit,  
qui firmat Cœlum quasi sumum, id est qui  
renuem naturam non solidam neque orasam*

ad constituendam Cœli naturam fecit, int̄  
idem Basilius non minus Philosophus, quod in  
S. Hom. 1. dicit illam opinione, quod Cœ-  
li facti sint ex aqua solidata quasi in Chri-  
stallum esse puerilem: est enim, inquit, pue-  
rili simplici que profecto mentis tales de cor-  
poribus Cœlestibus opiniones habere. eadem  
ferè verba Divi Basilij ex Greco latinitate  
donauit, ut saepe facit S. Ambrosius in suo  
exam. lib. 1. cap. 6. de qualitatibus & sub-  
stantia Cœli satis ea ponere, quæ in Isaiæ  
scriptis reperimus, qui mediocribus, & visi-  
tatis sermonibus qualitatem naturæ Cœlestis  
expressit dicens, qui firmauit Cœlum sicut  
fumum stabilem eius naturam cupiens decla-  
rare: hanc etiam Basilij sententiam Damasci approbat lib. 2. de fid. Orthod. cap. 6.  
huius naturæ, inquit Divus Basilius, tenuum  
dicit esse velut fumum ex divina doctrina scrip-  
tura, ex quo vident omnes antiquissimam  
fuisse de Cœli tenuitate sententiam.

Vel igitur rem ex rationibus definire,  
volumus vel ex authorum placito gravissi-  
morum si rationum momentis duceris fa-  
teor nullam esse efficacem rationem, que  
evidenter statuat, cuius substantia sit Cœ-  
lum rationes enim quas afferte Aristoteles à  
motu, quod nimurum Cœlum moueat, &  
motu diverso ab his inferioribus, ex quo,  
cum natura sit principiū motus, videtur

*Motus Ca-  
ribil et  
cludere.*

inserendum in Cœlo esse diuersam naturam  
mihi non demonstrat, nam primo videor  
supponi motum Cœli esse illi, naturalem,  
& perhaec à principio intrinsecum, & ta-  
men facente ipso etiam Aristotele ab illo-  
rum natura efficienter non prouenit, sed  
ab assistente intelligentia neque motus ille  
exigatur à natura Cœli; si enim exigetur  
non dexter illi principium effectuā illi-  
sus, int̄ nec ita accipitur motus circula-  
ris in Cœlo ut eius natura magis inclinet  
ad illum motum, quam in helicem aer, vel  
ignis, quod ex eo constat quia nullum se-  
quitur inde illi comodum. Stando in com-  
muni Philosophia; motus autem non queci-  
tur nec naturaliter excipiatur. subiecto  
nisi ad habendū terminum illius. Et quia ad  
terminum consequuntur, & natura dum propter ter-  
minum est principium motus sive actuum, sive  
passuum; est solum principium motus, ut  
per motum habeat quietem, & maneat sub  
termino motus, vel sub termino per motu  
acquisito; hoc autem non accidit in Cœlo ex  
doctrina Philosophi ergo ex diverso motu  
Cœli, & elementorum non possumus in-  
ferre diuersam naturam, quia natura Cœli  
non

non est principium illius motus nec actiū nec passiū vnde motus ex cōmuni philosophia est potius quodammodo præter naturam impressus à principio extinseco ut esse in igne cum aere.

Neque ex eo, quod ille motus Cœli non habeant contrarium conficitur Cœlum, in sua substantia non habere contrarium, & consequenter differre substantialiter ab his inferioribus, eandem enim vim obtinet impugnatio posito, quod ille motus nō prouianit à natura Cœli, neque vt arbitror Aristoteles his, & similibus rationibus putauit se naturam Cœli demonstrasse quidquid aduando dicant aliqui interpres non sic abiecte sensit ipse de demonstratione, vt has rationes demonstrationes putauerit modestius loquitur dum dicit se tentando aliquid dicere.

Posito ergo, quod res in dubio posita sit si volumen rationum ductum sequamur si ultorum calculis in sententiam ire volumus esto ex via parte sine Peripatetici ex altera sunt Vanci Patres, & Scripturæ neque dum Sacerdos Patres nominamus aliquis sibi pertinet nos simplices quosdam homunculos recenteros, qui pia commentationes & simpliciterum lacravum contemplatione, affectum potius, & voluntatem non intellectum cumulare doctrinis fategerint, dōcissimos, & sapientissimos viros nomino, qui vita sua tabernaculum in omni humanarum disciplinarum genere collocaunt summa ingenia, & apices sapientie nomine, qualis enim Philosophus fuit S. Basilius? quale ingenium Augustinus? quanto Apicitus Athanasius, & queque Cyrillus, Nazianzenus, Chrysostomus, Ambrosius, Hieronymus sunt ingeniorum portenta, sapientia nostra, etiam humana isti non simplices, & pli-

*S. Patres*, *Philosophi* mui*ti*.

Sed præcipuus est locus è Scriptura, 2. Petr. 3. Latet enim eos, inquit, hoc volentes, tur Cœli, quod Cœlum erat prius, ex terra de aqua, complicito. & per aquam consistens Dei verbo, de quo lodo facio primo non esse ita clarum, vt non patitur diuersas expositiones etiam ex Philosopho. Si enim esset ita clarus Iohannes rem faceret de fide: Duo igitur sunt, quæ difficultatem faciunt in expositione huius loci. Primum est, participium illud consistens, nam in Graeco est participium singulare sc̄minium, & consequenter nō potest referri ad Cœlum; ergo Petrus non dicit Cœlum esse consistentes de aqua positio, quo nomine Cœli varijs Cœlum in-

telligeremus, quod enim Aristoteles contradicat affirmans Cœlum factū non esse ex aqua, non debemus verbum Scripturæ detorquere ad aliū sensum: neque enim Aristot. est interpres Scripturæ, nec Scripturam ad mentem Aristotelis trahere debemus, vt grauissimè indignabundus monet S. Ambrosius. Si ergo nomine Cœli Cœlum ipsum non aerem intelligamus, non habemus ex Petro Cœlum ex aqua consistere, cum consistens referatur ad terram, potius quam ad Cœlum, ac si diceres ita licet il Cœlo, & la terra di aqua, & conl aqua formata la diuina parola; Vox enim formata non beserit ad Cœlum, dicendum enim esset formati numero multitudinis, aut formati in masculino, adde tamen ad folianda, sive infirmando dicta, quod notant Hæbraizantes esse Hæbraismū, in quo idiomate adiectum cum ultimo substantivo aptatur, etiam si ad omnes præcedentes referatur, quart ex idiomate Ebreo, & phrasii propria posse dici Idium Petrum ad verumque referre. Secunda difficultas est, quod etiam si participium referatur ad verumque, terra non videtur formata ex aqua, cum in principio extinerit Deus Cœlum, & terram, sed ad summumq; draca, & secundata, & consequenter locus iste non videatur concludere, quia tam dicit Cœlum, quidam terrā ex aqua formata, cum autem constet etiam factum ex aqua, si consequenter debeamus ad aliud sensum recurrere, etiam erit de Cœlo idē sensus in his dominis locis ad ipsa expositione Rātram, & Catholicorum Theologorum, satis efficaciter probat Cœlum esse ex eadem natura elementari. *Dicitur* I. No. 4. Sic igitur rem totā ego statuo mihi concipiendam ex Scriptura, & Patrum consensu. Initio Deus tres materialiter creavit, Terram, Cœlum, & Aquam; nomine autē Cœli, icum communī Patrum empyreum, intelligo; thac igitur uniuersum ex prima ista creatione constitit ex tribus corporibus, ex Cœlo empyreō, tanquam ex vase continentे, & ex duobus corporibus; altero fixo nomine terra, altero volatili, & spiritoso, quod nomine aquæ condinetur, quod præsertim suadet, quia nūquam mentio est de creatione acriis, aut ignis, nec in irum fixum, hoc minimum p̄cupasse locum, cum hæc illius natura sit, se in arctū componere, vt volatile liberè expanditur ex his duobus corporibus, omnia deinde sunt coagimēta.

*Dens initio creante  
tres suū  
nas dīne  
jas.*

Aquam in  
tres partes  
diuisam.

In sequenti ergo, partem illam volatilē vniuersi in tres veluti diuisit Deus partes; partem enim supremam, & perfectissimam eduxit ad supremum locum, pars fœculentior, & crassior ad inferiora se recepit, media medium occupauit locum; pura, & tenuis pars est illa, quæ aquarum nomine censemur, quæ supra Cœlos sunt, & ita sensisse dicuntur omnes illi Patres, quos de Rio noster citat in Genes. longo illo Catalogo, qui PP. Oecumenici Concilij, quodammodo vim habere videntur, quiveras aquas supra Cœlum esse, non metaphoricas crediderunt: quamvis enim male putet Caluinus Catholicorū hoc esse dogma, veras aquas supra Cœlos esse; multi enī Catholici contrarium sentiunt sine nota; tamen re vera multorum Patrum sensus est veras ibi esse aquas.

Sunt ergo aquæ supra Cœlos, quia reuera est ibi substantia verissima, & perfectissima eiusdem rationis cum nostra aqua; dum enim in Empyreo, tanquam in vase includeretur tota substantia aquæ, & terræ, seu quæ terræ, & aquæ nomine recensetur, Spiritus Domini, qui serebatur super aquas; seu aquis incubabat suo calore viuifico sublimauit partem harum aquarum, quæ sublimata vasi quodammodo, hoc est in Empyreo adhaesit, pars impurior, & crassior versus centrum, & precipitauit, & hæc nostra aqua est, quæ terrena superficie circumuestit, nec differt ista nostra aqua ab illa suprema, nisi veimur in alio puriori.

Firmamentum  
diuisum  
aqua.

Totum illud corpus, quo diuisit aquas ab aquis, perfectum ab imperfecto, purum ab impuro Scriptura vocat firmamentum, seu ut ex Textu Hebreo ad litteram habent; expansio enim, quod enim dicitur, fiat firmamentum in medio aquarum ad litteram est fiat expansio; quod verò hoc firmamentum, & expansio, seu locus, in quo sidera ordinata sunt ex aqua illa, sic factus quæ mediam sortita naturam medium occupabat locum primo habetur ex textu ipso, in quo vox ipsa Samæ, quæ vertitur firmamentum est deriuata ab aqua, ac si dicere fiat aquatilis in medio aquarum, deinde est ille locus Divi Petri ex communis sensu Patrum, quos supra citauit, totum igitur illud spaciū, quod inter aquas superiores, & inferiores remansit interiectū nomine firmamenti comprehenditur, nec enim solum intelligitur nomine firma nenti aqua sphæra, in qua stellæ fixæ sunt, quia nomen firmamenti non ianuit esse.

corpus solidum, & firmum, quale censemur illud, etiam modernis, in quo sunt stellæ fixæ; ex vi enim vocis, idem est, ac si dicat fiat expansio, seu locus expansus inter illas duas aquas puras, & impuras, in quo deinde ordinentur sydera, & errantia, & non errantia, & ex vi eiusdem vocis magnitudo huius regionis exprimitur solum, hoc est, fiat locus expansus, & magnus inter aquas superiores, & inferiores, in quo tanquam in capo instrui possit stellarū acies, & quia deinde quarta die in isto eodem firmamento Solem, & Lunam inter ista sydera ordinantur, non potest intelligi octaua sphæra nomine huius expansionis.

Totum igitur istud spaciū inter nostras aquas, & aquas superiores est eiusdem rationis, & naturæ, nisi quatenus quo magis ascenditur, purius etiam est, & magis ad naturam aquarum superiorum accedens, quo magis descenditur ad naturam ipsorum inferiorum vergit, & hinc fortasse causam habebis cur Luna tandem valeat in humidis, quia cum inter astra citissima certis sit magis etiam ad naturam Aquarum, quæ apud nos sunt accedit, & illis dominatur; vides etiam cur aeream regionem Cœli nomine appellant in Scripturis, quia reuera est eiusdem rationis tota hec substantia cœlestis.

Luna cur  
valeat in  
humidis.

### Q VÆ S T I O . III.

#### Virum Elementa sint quatuor.

**N**umerat hic Aristoteles quatuor corpora, quæ temperantur semper ita, ut non sint, ut non absoluè elementa: sed vocata elementa dicuntur, quasi verò non ex propria sententia tali nomine sint, recensenda, sed ex communione appellatione hoc sibi vindicent, ut vocentur elementa; breviter igitur examinemus, an & quo modo hæc quatuor corpora elementa ponantur. Elementum ex Aristotele s. Meth. cap. 3. dicitur, ex quō componitur aliquid inexistente, indivisiibili specie, in aliā speciem, ut vocis alicuius ea dicuntur propriæ elementa, ex quibus componitur vox, & in quæ ultimum diuiditur illa vox, ipa se ille patres non possint amplius diuidi in alias voces, debent ergo inexistere elementa composita, quia ita componunt, ut remaneant in illo, si enim non remaneant, iam non sunt elementa; debent esse indivisiibili specie, quia elementa, in quæ diuidi-

menta  
dicuntur vo  
cari nō es  
sunt.

Elementum  
quid.

*Elementa sunt indiuisibilia.* tur, & resoluitur compositum, non debent esse indiuisibilia simpliciter si compositum est diuisibile, sed debent esse indiuisibilia specie, ita ut non possint diuidi in partes specie diuersas, vt si aliquid componatur ex aqua, & terra, & diuidatur in aquam, & terram tanquam in partes componentes, rursus aqua potest diuidi, quia est corpus quantum, sed non in partes specie diuersas. Sicut ergo vocis alicuius elementa sunt syllabæ, ita corporum elementa sunt illa corpora, in quæ mixta, seu composta diuiduntur, siue deinde hæc elementa plura sint, siue pauciora. Hæc est doctrina expressa Aristot. ibi totidè ferè verbis positæ, qui pergit deinde eaumerare alias species minus proprias elemētorū, seu alias acceptio[n]es secundarias huius vocis elemēti.

Ex hac Aristotelis doctrina colligit Soarez disp. 18. sect. 10. n. 35. ex auer. 3. met. com. 4. & S. Thoma ibi lect. 4. propriam acceptio[n]em elementi conuenire materię, & formę si materia sit ratio Physica, prout sumitur materia prima, & non sit ratio quædam metaphysica, de qua re alias, & absolute pars formalis, & pars materialis sibi nomen elementi vindicabunt, reliqua vero quatuor vulgata corpora non tam propriè secundum Aristotelem erunt elementa, non sunt quam ex antiquorum opinione, qui rem exactius non considerantes, putabant omnia componi tanquam ex ultimò componentibus ex quatuor vulgatis corporibus non considerantes hæc ipsa quatuor componi ex parte materiali, & formalí inexistentे, vnde Aristoteles ferè semper non absolute, vt dicebam, sed vocata elementa nominat. quare cum neque hoc hic statuat Aristoteles, & passim in hoc opere, vt videbimus appellat vocata elementa quasi non absolute, sed ex aliorum placito; ideo neque ego hic multus ero, alias fortasse copiosias pertractabo.

Interim quod facit ad hunc locum est. hæc quatuor corpora esse verè veluti elementa huius sphæræ elementaris; ita ut totus mundus, qui est circa terram; & totus iste globus infra Lunam, ex his constet corporibus, tanquam ex partibus principali[er], & totaliter componentibus. hoc videtur mihi satis per se clarum, & hoc solù hic affero; si enim considerentur corpora magis vniuersalia, & quæ hoc totum aliqua conuenienti magnitudine possint dici integrare, videntur esse ista quatuor corpora, nimirum aer, aqua, terra, & ignis, & ista-

non solum est doctrina Peripatetica, de qua non multum aliqui laborant; immò si Deo placet male audit apud illos hoc nomen Peripatetici, & hoc ipso, quod dicitur esse dictum Aristotelis, redditur illis suspecta veritas; sed est communis ferè omnium hominum sensus. Quamvis enim in hoc vniuerso sint innumera, & diuersissima rerum corpora, vt tot metalla, tot lapides, ligna, animalia, &c. nihilominus maxima omnium corpora, & maximè vniuersalia, & illa, ex quibus si non nobilitate, certè magnitudine videtur posse dici componi hæc sphera sublunar, sunt ista quatuor; reliqua enim videntur esse potius additamenta horum, & ista tota massā primario ex istis quatuor confundi corporibus certum est.

Hoc ut arbitror nullus in dubium reuocabit, nisi forte Galilæus, qui ut ipse putatur, experimento suffultus dicit, si sumatur terra, & separantur lapides futurum, vt maior sit lapidum moles, quam terræ: enim vero iste philosophatus est insuis regionibus, in quibus tota externa terræ superficies lapidosa est, & glareosa; at si ad nostras descendisset planities Ferraria, & ad alias similes regiones diuertisset, vbi ne vnuus quidem apparer lapis, & quo profundiū eruitur terra, eo minus lapides effodiuntur, si profunda maris scrutatus esset, vidisset limosa omnia, non saxea; si ad insima terræ viscera descendisset, deprehendisse: maximam omnino huiuscè globi partem terram esse non lapidosam; vtrum enim lapidosa sit in imis visceribus, & magnetica, vel ipsum Gilbertum consulat de magno magnetæ tellure, & videat quæ à me dicta sunt in Philosophia magnetica.

Interim illud dico, cuius dicti ex oculis fidem quero, hanc vniuersi sublunaris molem præcipue ex his quatuor corporibus componi, & coalescere; ita ut possit dici istas esse partes, & elemēta, quoad molem, componentia vniuersum elementare vocatum; plantæ enim & animalia, licet nobilitate præstant, mole tamen vix sensibilis partem continent similiter metallæ, & metallica, lapides, & alia vocata mixta minimum illius sunt; quarè videtur mihi hoc experientijs, & sensatis inductionibus consonum hæc molem ex his quatuor corporibus coalescere, ac proinde hæc quatuor esse elementa, ex quibus hoc vniuersum componitur, neque hoc alienum fortasse est à mente Aristot. qui infra textu 3,

*Galilæus censatur.*

*Terra non est aceru[m] lapidom.*

*Quatuor est esse elemēta, re elemēta.*

Vocat

*Quinque elemēta vniuersum componen-*  
tia.

vocat Cœlum primum elementum corporum, certè non putat Cœlum componere substantialiter mixta, & esse principium inexistentis, ex quo siant res; intelligit ergo esse illud, ex quo inexistente componitur vniuersum; ergo etiam dum hæc quatuor elemēta vocat sensus est, quod ex istis, tanquam ex partibus inexistentibus componitur, sphaera elementaris.

*Ignem nō est elemē-*  
*tum.*

Neque potest esse difficultas vlla in hoc, nisi de igne, quod tota eius magnitudo tanta non videatur, ut possit in partem præcipuam vniuersi computari; neque enim nos sensus dicit eo, ubi tantam ignis molem inueniamus: verum de hoc patebit ex sequentibus, & quid nomine ignis intelligatur, constabit.

*Cœli ratio-*  
*nes quali-*  
*tatis non probant.*

Interim vides, quod semper quantum fieri poterit prosequar, me, ut statuam ista quatuor corpora esse huius mundi sublunaris elementa, hoc est, ex quibus primo inexistentibus sit vniuersum, sicuti vox, & ratio elementi exigit, non recurrere ad combinationes possibles qualitatum, non ad motum à medio, vel ad medium, non ad aliam subtili commentatione excogitam rationem; sed ad sensum, ut decet in re Physica, appellare, & ad experientias prouocare, quibus cōprobata re ipsa, iam rationes excogitare quisque potest, & cōgruentias, quibus hoc sapienter factum ostendatur, quid quid ergo sit in presentia de istis corporibus; vtrum ista quatuor corpora sint elementa omnium rerum, quæ sunt in sublunaribus, & omnia, quæ dicuntur mixta, componantur ex aqua, aere, terra, & igne; certè non debet negari ista quatuor corpora esse elementa, ex quibus hoc vniuersum sublunare cōponitur principaliter, præcipue, & simpliciter quoad magnitudinem.

#### QVÆSTIO IV.

*Vtrum elementa moueantur mo-*  
*tu recto, Et an dentur pri-*  
*mum motus recti in*  
*natura.*

*N*on fuissest huic questioni locus, nec enim ut videri potui auctor aliquis nominis de hoc vñquam dubitauit; sed Galilæus in suis dialogis de Sistema Copernico, quas, dum hæc scribo tandem,

eulgauit, locum illi fecit, quem si cōpelare deberem, ijsdem loquendi formulæ, quibus ipse in alios liberè iniuriosus est, sentiret quād stomachum moveat iactabūda non solū sui elatio, sed aliorum de-spectio; audet enim ille homo grauissimos Autores, quorum vel nomes suspicit litteratorum chorus, ita damnare, ut dicta eorum vocerineptias, fatuitates, stoliditates, pueriles nugas, deliramenta, quod vel illorum nomine erubescat, quod deditgnetur illos impugnare, cum pueriles nugas proferant: damnat ut impostores, qui scientes, volentes, falsis pronuntiatis decipiunt simpliciores; sed hæc omicte rem ago rationibus, non iniurijs.

Primo igitur loco sciat hoc ipse & aliis, si quis ignorat, motum non esse à natura intentum per se, sed propter terminum, nec quenquam moueri, ut moueatur; sed ut per motum terminum acquirat, ut enim omittam definitionem Aristotelis, motum esse actum entis in potentia, prout in potentia, hoc est, actum, per quem res constituitur formaliter in potentia proxima, ad terminum sicuti per illum actum, tanquam per formam denominatur de nominatione potentiali actualiter, seu in actu eo modo, quo potest esse in actu potentia, calefactibile enim, quæ est denominatio quædam potentialis, seu per modum potentie, dicitur subiectum à calefactione, est enim actu, & proximè calefactibile, dum calefit, & tale constituitur, & denominatur à calefactione; ergo calefactio, & idem dicitur in motu, est ille actus, quo constituitur in potentia ad calorem proximè, ergo cum constituat rem in potentia non est datus motus, ut quiescat res in illo motu, nec est motus, ut sit motus; sed ut per motum sit terminus; potentia enim non est, ut maneat res in potentia; sed ut fiat actus. Verum omittamus definitionem Aristotelis, & de re dicamus cum homine non Aristotelico: Motus est tendentia ad terminum, & est via, seu acquisitione termini; ergo dum natura causat motum, causat ipsum terminum per motum; est enim motus ipsem est terminus, qui acquiritur, dum acquiritur, & hoc est, quod dicitur esse motum terminum inferiori: non ergo percipit quid sit motus, qui putat si natura causat motum debere persistere semper in motu, eo quod séper maneat natura; causat enim motum, quia terminū vult, acquirit enim terminum ut habeat.

Tota

*Galilæus*  
*in alijs val-*  
*de iniurio-*  
*sus.*

Tota difficultas, & *equiuocatio* orta est, quia non intellexit definitionem naturae, & quia naturam in operatione considerare, & vitam actione audiuit, non sensit in operatione esse duo, productionem operationis, & operationem ipsam; productio autem est motus, & operatio est terminus, & natura vult illum terminum.

*Natura de finito quo modo intelligenda.*

His suppositis rem sapientissime expli- cavit Aristoteles, dum dixit naturam esse principium motus & quietis, & sensus est, naturam esse principium illius acquisitionis, qua aliqua res sibi illum terminum acquirit, quem natura sua postulat, quod nimirum ipsa natura, & ipsum esse rei causat illam acquisitionem rei, in qua acquisitione in ta conquiescit: nomine enim quietis in definiti na telligit perseverantiam sub illo termino.

Dum enim aliquis acquirit aliquam rem non acquirit, ut acquirat; sed acquirit, ut habeat, & illa perseverantia sub illo termino, & conseruatio illius causatur a natura, & sic natura est principium quietis, hoc est cōsternationis formae acquisitione per motum, neque intelligit definitionem naturae, qui naturam putat duplex principiū motus sollicitus & quietus, sicut enim eiusdem virtutis est rem producere, & conseruare, & qui cohseruat causat eadem causatione, qua causauit, dum produxit ita natura dum causat motum, causat productionem formæ: dum causat quietem, causat conseruationem eiusdem formæ, & quāvis hęc Philosophi possint videri vulgaria; tamē quia iste auctor videtur nō pertipere, idēc non fuerunt omittenda.

*Motus rectus non creditur à natura.*

Ex multipliciter ergo capite videtur hic negare motum rectum esse à natura; & vocata elementa non moueri naturaliter isto motu recto. Primo quia si iste motus causaretur à natura causaretur semper & per se cum semper sit eadem natura, & natura dicatur principium motus; at non causatur semper, & solum per accidens, quando res est extra suum locum non impedita, & si res omnes essent in suo naturali statu, & nulla esset inordinatio, nunquam causaretur; ergo iste motus non est à natura. Hic nullam adhibeo censurā, ut faceret iste auctor, qui similē obiectionē, pueritia, inexperience, & stoliditatem vocaret. sed respondeo, naturam dici principium motus non principians motum; est enim principium motus etiam dum non principiat, nec dicitur natura per hoc quod actu eius est; sed quod possit causare sufficit enim, ut sit vis com-

pleta potens causare illum motum, & acquirere illum terminum, si actu non habeat, neque terra, ut sit principium motus debet esse extra suum locum, sicut ego habeo potentiam videndi etiam cum actu nō video, & hęc propriè est cuiusque rei natura, nimirum principium illud, quo potest se conseruare in statu, & loco sibi debito, & sibi reproducere suas proprietates, si auferantur; quare, quanvis terra nunquā futura esset extra suum locum, debuit tamen habere vim cōseruandi se in loco convenienti, per quam vim, si remoueretur ab illo, ad eundem via brevissima rediret, hoc est motu per lineā rectā, & hoc principium huius motus, naturā terrę vocamus; est eadē ergo semper natura, siue ad istum locū tendat, siue se in illo conseruet, nec natura consistit in causatione huius motus.

Impugnat secundò, motum rectum naturalem, quia, quod est à natura, est perpetuum, sicuti natura est perpetua, quod si motus non est perpetuus erit violentus. sicuti enim violentum non est perpetuum, ita non perpetuum est violentum. Respon-

*Violentum non perpe- tum.*

doo illam propositionem, nullum violentum est perpetuum, non sicut conuerteri quasi omne, quod non est perpetuum sit violentum; sic docent Sunmuliſtæ in ipsis ianvis Logicæ; alioquin quod ego aut video esset violentum, quia non perpetuū video, nec motus ille, qui est à natura, debet esse perpetuus, hoc est, semper durans in esse motus; si enim intelligitur motum esse acquisitionem formæ, natura non mouet ad terminum, quem non possit acquirere; neque enim natura fertur in impossibile; si ergo natura ceedit ad terminum aliquem debet posse peruenire ad illum terminum, quo habito cessabit motus, præsentibus enim habitibus cessat motus; cum igitur motus, qui est à natura, sit ad terminum acquisitionabile, & consequenter qui eadem acquireatur, acquisito cessabit; ergo motus, qui est à natura non est perpetuū durans, & hoc est verum in omni motu, qui ait, proueniat à natura; quare non ille Simplicens, quem sibi auctor opponit, equiuocat; sed ipse met auctor, dum enim Aristoteles, & alii Philosophi dixerunt motum à natura esse perpetuum, id solum in isto sensu intellexerunt; quod cum natura sit constans & semper eadem, semper producit istum terminum, si non habet, & si habet, conseruat, que conseruatio est quedam conseruata producio.

*Motus na- turalis nō est perpe- tuis.*

*Conser- tur hoc*

Impu-

Impugnat tertio, quia si daretur à natura motus rectus maximè esset motus deorsum à grauitate, & sursum à leuitate; sed etiam grauitas causat motum sursum; ergo non est iste motus deorsum à natura grauitatis; minorem probat, sic; si terra esset perforata per centrum, & aliquis lapidem deiceret, iste lapis descendens, dum perueniret ad centrum terræ non quiesceret ibi, sed ultraius proueheretur recedendo à centro tantundem quantum descendit. Iste secundus motus cum sit à centro ex Aristotele erit ascensus, & non causatur à leuitate, neque enim lapis descendendo acquirit leuitatem, sed causatur à grauitate, qua descendit usque ad centrum, ergo grauitas causat motum sursum. Respondeo auctorem meminisse debere illum motum non esse à grauitate, sed ab impetu concepto per motum deorsum, & naturalem, qui impetus est quid longè diuersum, & cui grauitas ipsa contradicit quanta potest vehementia, & tandem totum impetum illum profligat, non igitur grauitas causat motum sursum; Sed impetus conceptus ex descensu, qui impetus dum à grauitate destruitur, tandem cessat, & ideo cessat ascensus, sicuti cù proiecção lapide sursum, ille motus sursum cur non causatur à grauitate, sed ab impetu, qui in eo est eiusdem rationis cum illo, qui causatur à descensu; quod autem dicit futurū, ut prorsus tantundem prouehatur via centrum quantū ad centrum descendit: hoc puto manifestè falsum; nunquam enim conueiceret in centro, quod tamen etiam ipse supponit futurum, ne motus rectus sit perpetuus, immo quod dicit etiam alibi pendulis, quod æquales habeant undationes, accuratius alibi examinandum erit.

Impugnat quarto, non dari à natura motum rectum, quia si daretur tale principium, per quod corpora sublunaria distinguenterentur, esset; quia alia corpora meuerentur ad centrum, alia à centro, alia circa centrum; sed hoc non potest dici, nisi supponatur terra esse in centro, quod alii supponunt falso, inquit, cum Sol sic in centro vniuersi, non terra; ergo non debet supponi principium illius motus ad distinguenda corpora. Respondeo Aristotelem non intendere per hoc demonstrare terram esse in centro vniuersi; nouit enim optimè Aristoteles hanc argumentacionem non esse demonstrationem, qui enim in posterioribus Analyticis tam accuratam tracta,

Motus re-  
ctus quo-  
modo sit  
ad centrum.

tionem instituit de conditionibus requisitis in præmissis demonstrationum videbat optimè illas conditiones non conuenire propositionibus huius discursus: cognoscet ergo optimè Aristoteles, qui & in Mathematicis prima suæ sapientia tyrocinia collocauerat, & in Physicis erat satis versatus, se non demonstrare per hoc terram esse in centro vniuersi. Sed sumebat hoc ex communi hominum sensu, sciebat tamen alios multos id negare; sūpsit enim Galilæus hoc ex alijs antiquis. Quod si aliqui interpretes liberalius putarunt omnia Philosophi dicta esse demonstrationes non sumunt hoc ex Philosopho, qui modestius de se loquitur, ut videmus in his. Posito ergo quod terra esset in centro procedit distinctio corporum. Si tamen hoc etiam non esset, adhuc verum est aliqua tendere ad centrum huius globi elementaris, aliqua recta ab illo recedere, dum aliqua nec accedunt, nec recedunt per se ad centrum huius sphæræ elementaris, sed alio motu carent, & quia hoc habent ex natura sua; ergo per principia horum diuersorum motuum constituuntur diuersa corpora naturalia, debet sane ipse auctor probare, quod vindetur assueranter asserere, Solem esse in centro vniuersi, vel melius reprobare, quæ probat non vero assūmere, ut certum, ex motu diuerso in ordine ad centrum huius sphæræ elementaris non haberi diuersam natyram.

Impugnat quinto, quia reuera motus grauium, & leuium, dum ascendunt, vel descendunt, non est motus rectus, sed circularis, & hoc propter motum terræ diurnum, & annuum; dum enim graue descendit, simul circulariter circumrapitur à motu terræ, & ita ex duplice illo motu consurgit motus circularis descendens, vel ascendentis. Respondeo primò gratis omnino, immo falso supponi terram moueri; aliud enim est non asserri rationes efficaciter probantes terram quiescere in centro vniuersi, & solui omnes, quæ afferuntur, & ostendere omnia saluari supposito motu terræ diurno, & annuo: aliud positivè probare terram moueri, primum dixere multis secundum nullus, quod viderim hactenus efficaciter, nec creditur posse fieri. Ad destruendum, ergo dari motum rectum, quem nobis videmur euidenter sentire non esset supponendus motus terræ, sed efficaciter probandus, alioquin non erit probatum, non dari motum rectum, nisi petendo principium

Motus gra-  
uium est  
rectus non  
circularis.

cipium, & supponendo terram moueri, quod non est probatum.

*Eiam posito motu terra non est circulans.*

Respondeo secundò, absolutè probari non esse motum rectum, etiā illa facta superpositione motus terræ, non verò probari esse circularem. Verum quidem est, quod graue descendens velocius semper, & velocius descendit; rotaretur verò uniformi motu ad motum terræ. Sed neque est per se notum, nec sufficienter probatur istos duos motus confilare motum circularem. quarè si contendit demonstrare in natura dāri solum motum circularem alia erant demonstrationes afferendæ.

*Globus bō. tarda non mouerimō turro cō. Gran Galil.*

Miror sanè hunc hominem, qui agnouit in motu descensus rei grauis ex turri, facta superpositione motus terre, non esse motum rectum. Atum non agnouisse deinde in motu globi bombardæ, si bombarda erigeretur prorsus perpendiculariter, non futurum motum rectum, quod tamen ipse dicit; simili- rūm futurum rectum; sed per lineam transversalem; est enim euidenter falsum euidentia Mathematica, quod debebat aduertere, dum enim globus vi ignis à fundo bombardæ ad os peruenit, bombarda sic erecta supponitur inoueri motu diurno, & idem est, ac si illa bombarda tantum produceretur quantum ascendit globus, & esset velut in turris; ergo, dum globus mouetur parallelus vni laterum ille motus non est rectus, vt in globo descendente, ita & in ascidente; ita enim mouebitur globus per bombardam, si fingamus productam usque ad summum ascensus, ascendendo, & descendendo parallelus lateribus, ac mouetur lapis ascendens, & descendens parallelus turri; ergo nunquam erit motus rectus transuersalis, sed curvus; pater hoc in lineas spirali, siue enim punctum incipiēs motum sit in cōtro, a quo uniformiter recedat, dum uniformiter fertur in gyrum, siue sit in circumferentia, & uniformiter accedat cōtrū dū uniformiter fertur in gyrum, semper describitur eodem modo spira; ergo etiam in casu nostro describitur linea curva.

*Motus globi non est spiralis.*

Quod autem, dum ascendit globus, semper lento magis gradus sursum seruantur; motus autem diurnus semper sit uniformis, hoc ostendit non esse spiram regularem, sed & similiter dum descendit graue in principio lentius, & lentius mouetur, ergo eodem modo resultabit motus curvus ex descensu deformati, & ex ascensu, & falsum erit motu bombardæ esse rectum. Qua de-

inde curvitate curuetur facta illa suppositione esset probandum. Respondeo denique tertio, motum illum rei grauis, quæ descendit esse per se motum rectum, & per accidēs curuū; illi enim lapidi descendenti peraccidens, est, quod globus terræ globus, & sphera elementaris circulariter motu diut no moueat, ita enim & eodem modo mouebitur, siue terra quietat, siue rotetur. Cū ergo in cōsideratione motus naturalis attendatur, quod est per se, non potest negari à natura esse motum rectum.

Manet igitur commune dictum: ea, q uæ ab omnibus grauias, & leuias hactenus sunt vocata, per se moueri à natura sua motu recto, & natura m. esse principium per se motus recti, neque hanc sententiam labefactaret terræ vertigo, aut intersydera connumeratio; dum enim dicuntur grauias, & leuias moueri ad centrum vniuersi, vel à centro, verum est id dici, quia aliunde putatur, terram esse in centro vniuersi demonstratum. Si tamen alius noua hypotesi singat Solem in centro vniuersi, vt cor in centro animalis fons caloris, & lucis, vt inde cōmodius ad omnes partes virtus deriuetur, sicuti hoc non probabit euidenter, ita non improbabiliter terrā esse in cōtro, sed quidquid sit de hoc: dico euidentes esse grauias & leuias per se moueri ad centrum huius globi, vel à centro. hunc enim motum perinde faciunt ista, siue terra stet, siue voluantur: est enim iste motus institutus à natura, vt partes recte ordinentur, & disponantur, inter se in isto globo, & sphera elementari, & est motus ordinatiuus partium in ordine ad totum in ista sphera elementari: & quia linea breuissima, quantum est ex se, suos peragunt cursus; idē dico per se moueri per lineam rectam; immo in P. Iloso- phia Magnetica recte cum Gilberto sep- posui hoc principium in omnibus globis; si enim à Luna separaretur pars Lunæ, & à iude pars Iouis; puto probabiliter futurum, vt illa pars ad suum globum reuertatur linea breuissima, hoc est, motu per se recto, quamvis ex accidente, quia illa corpora rotantur, resultet motus curvus.

Isto autem motu dixerunt hactenus omnes Philosophi moueri res naturaliter, quia mouētū à principio interno. Manife- stè autem & equivoCAT auctor de principio interno, quia non intellexit in definitione naturæ particulam illam: primum. intelli- gitur enim principium internum, quod sit intus in re, vt esset vis impensa in proie- C etis,

*Motus grauias est motus per se.*

*In omni globo est lo princi- piu motus.*

Etis, ita ut sit primum principium illius motus, quo non possit intus in re assignari prior qui causet illum; sic intelligunt tale principium, quod sit primum, & consequenter quod sit substantia, & esse ipsius rei; non ergo impugnet definitionem Aristotelis quam non intelligit.

Dico igitur dari in natura principium motus recti, quia verè datur in naturis verum aliquod principium, & est ipsa rerum natura, a quo res mouentur ad proprium locum, qui motus absolute & per se est rectus, & per accidens est curvus, si globus, cuius partes mouentur illo motu, circulare ter moueretur, & hanc vim necessariam habuerunt, ut globi ipsi conservarentur, & non disfluerent, dum non permittit hec vis partes diuelli, & si casu diuellatur iterum cohaerent ad suum totum, & hoc est naturam esse principium motus, & quietis, neque istud principium supponit in ordinacionem, sed est datum, ut non sequatur inordinatio; & solum supponit possibilem inordinacionem;

Vtrum autem in alijs globis, ex quibus componitur universum sit principium motus recti, vel in toto, vel in partibus, & conservetur totum, & consequentur partes, in conuenienti situ, & distantia ab alijs corporibus, & partes consequentur in debita dispositione ad totum, probabiliter alibi judicatum est. Vtrum autem à Deo extra tales proprium locum dicta corpora sint creata, & dum per tales vim ad proprium locum motu proprio se receperint, impetu conceperint, quo impetu delata vltariū essent, sed ubi in proprio loco fuerint, acta sint in transuersum circulatice à Deo, & hoc eodem

imperio etiam nunc in gy-

rum ferantur, res est

omnino gratis,

confusa,

&

Ideò nec impugnacio-

nēs affero, quæ

patentes

sunt.

*Principium  
motus recti  
in natura*

## QVÆSTIO V.

*Vtrum elementa recte ordinentur.*

**Q**uid sit de hac elementari sphera vtrum sit in centro uniuersi quod Aristoteles quidem non demonstrat, sed & optimè sentit se non demonstrare: quæstio est vtrum in ista sphera recte collocentur, & ordinentur ista quatuor corpora, ex quibus experientia duce diximus, tanquam ex elementis constare.

In hac ergo re difficultatem facit ignis vtrum de facto obtineat supremum locum remotissimum à centro; de alijs enim tribus sferis constat ex sensu, & si ex gravitate tanquam ex forma disponente ordinantur hæc corpora in ordine ad centrū, certum est terram data paritate molis gravissimam esse inter hæc quatuor.

Dices inter corpora, quæ vocantur mixta aliqua sunt grauiora, quam terra data paritate molis; ergo terra inter quatuor hæc elementa non est grauissima. Si enim terra inter quatuor elementa esset grauissima, & omnia mixta sunt ex his elementis; ergo in tantum participant gravitatē, in quantum participant de terra. & eo magis grauia sūt, quo magis dominatur terra; ergo maxima dicenda est grauitas, vbitota mōles est pura terra, & nihil est admixtum ex alijs levioribus; cum propter quod vnum quod vnumquodque tale, est illud magis; ergo si propter admixtionē terræ, res sunt graues, terra ipsa purissima erit grauissima; sed hoc videmus esse falsum; nam aurum argentum vitium, plumbum & cetera, data paritate molis, sunt grauiora terra, ut non sunt omnes; ergo terra non est primum graue, neque inter elementa est grauissima, sed erit illud, cuius participatione gravitas ac proinde non est collocanda terra proxima centro huius globi. Respondeo, me non disputare hic primò, vtrum ea, quæ vocantur mixta sint composita ex his quatuor vocatis elementis; ita ut omnes qualitates participant per horum corporum participationem, & illius qualitates magis ostendant, cuius major substantia portio ad mixtionē concurrat, vnde dicatur elementum prædominans, quod petere videatur obiectio; neque suppono gravitatem per se primò oriri ex forma terræ; si enim aliquis

*Mixta nō  
componi ex  
vocatis ele-  
mentis.*

aliquis dicat oriri ex materia quod maior sit portio entitatis materialis, vel ex densitate, vel fixatione rei de hoc nolo disputatione, sed solum dico, quod non solum quilibet Philosophus pronunciat, sed cuiusq. sensus iudicat, inter illa quatuor corpora quae vocantur elementa huius sphæræ gravissimum, & quod maxime ad medium tendit esse terram.

*Terra pura granulata sem ignemus.*

Respondeo tamen præterea non solum esse Peripateticum dictum, elementa de quibus sensus iudicat, & sunt apud nos non esse pura sed esse externis malis fædata, quare non possumus scire quantum pura terra ponderis habeat, utrum sit grauior etiam auro, data paritate molis, & utrum ideo aurum gravissimum sit, quia maximè participat de pura, & vera fixa terra; sed, & absolute rationibus, & experientijs certum est, terram fortasse omnium elementorum maximè esse infectam, & si non prius, certè aquis diluuij terra ferè est fædata etiam dum profundè eruitur, utinam haberemus terram illam benedictam, puram, fixam, quam Philosophi inquirant, ut spiritu viuifico animent, medicinam componere possemus, quæ omnes depelleret morbos, & qua fortasse priisci illi Patriarchæ ante diluvium tandem vitam producebant, dum hanc terram adhuc erucere poterant. Illa vera est terra, illa pura, & ponderosissima, & præterea omnia corpora penetrat, & peruidit vbi si corpora appetunt, fixat, & perficit, sed haec Philosophi inquirant.

*Aqua non uenitur aqua ergo aqua sub terra delitescit, & quo altius effoditur melius aqua inuenitur. Obiectio levius est, ac proinde respondeo. terram esse spongiosam, & cauernosam non solum magnis, sed frequenter partibus cauernulis; aqua ergo se insinuat per alios meatus, & ubi terra, vel proper saxa, & glaream, quam includit, vel ex alio accidente, non potest satiscere, ad exemplum vacuitatem illam accurrit suo fluxu aqua, ut ipsa potius sit ibi, quā aer ut pote aere grauior, & hoc est quod terra præsertim arenosa, & glareosa, exigit aquam, & ex sorbet, descendit enim aqua ad excludendum aërem.*

*Vix aeris ascensio. minima. remittit. experientem, quanta est grauitas*

Quod vero supra aquam sit aer, naturæ implexu satis constat experientia. Si enim corpus aere plenum tentes infra aquam demergere, videbis tantavì sursum repellere experientem, quanta est grauitas

aqua, quæ sic æqualis illi in mole, ut v. g. si sit globus vitreus plenus aere, magnitudine palmari, & tecet quis deprimere infra aquam; sursum pellet globus ille tanta vi, quāta est vis, quæ deorsum premit. sphæra aquæ unius palmi demonstratur hoc geometricè à Mathematicis; sed omitto.

Remanet ergo difficultas de igne utrum sit supra aerem, ex una enim parte experientijs habemus potius ignem reperi in terra medio, & in visceribus: videmus enim ignes è terra subinde erumpentes hoc enim ipso anno, quo hæc scribo 1631. in agro Neapolitano tantam stragè, & vastitatem induxit Mons Vesuvius eructando igneos torrentes; de qua re alibi dicitur, ut rem restatam reliquat, præterea tot aquæ seruentes è terra scaturientes non nisi subterraneo igne seruent, & iste fortasse est centralis illæ ignis, naturæ Articulis, qui ex centro ad externa transmitit subinde spiritus vegetabiles, & fouet interna terra viscera perfectamq. mistionem, & coniunctionem rerum facit, quem ignem norunt soli veri Philosophi. Ex altera vero parte ratio, & experientia, etiam suadet ignem supra aerem collocandum, & ita non solum Arist, sed Antiquissimi etiam Philosophi pronuntiarunt: unde putabat Anaxagoras totam cælestem regionem plenam esse igne ut testatur Arist. infra textu octauo.

Suponendum igitur est corpora hæc ordinari grauitate, & levitate, & quo leviora sunt requirere sibi locum superiorem eo impetu ut dicebam, quo est grauitas, seu levitas, data paritate molis, ut constat experientia. Suppono deinde nos experimento cognoscere, hunc, quem nos vocamus ignem, res attenuare, & leviores facere, immo resoluere in spiritum subtilissimum, præ alijs corporibus nobis notis; quod enim nos dicimus, ignem res consumere, reuera nihil aliud est, quam eum, quem nos vocamus ignem, paulatim illam materiam attenuare, ut attenuata nolit esse infra corpus levius se, sed supra, & ideo auolat; dum enim lignum incenditur, & consumitur, non statim tota illa materia est ignis, quando enim adhuc est carbo, in illo nondum est forma ignis, si volumus visitatis philosophorum verbis loqui, sed tantum est forma ignis in parte illa, quæ resolutur, & resoluta auolat; & quia paulatim disponitur illa materia, paulatim inducitur hæc forma seu resolutio. interim tamen constat,

dum ignis agit, materiam illam attenuari, & quia attenuata, & rarefacta iam est leuior data paritate molis etiam quam sit aer, qui communis appellatione venit nomine aeris, ideo vult esse supra aerem, tanquam supra corpus grauius se in specie.

Quamvis ergo non possit ut arbitror

*Resoluta in signum non asegnadera ad concavum luna.*

quisquam sibi persuadere, ut certe hoc mihi nunc non persuadeo, dum resolutur lignum aut alia similis materia vi ignis, & attenuata materia auolat, hunc spiritum transcendere, & penetrare omnem aeris regionem; a nubibus enim, & a media aeris regione, quia frigidissima dicitur, densatur iterum ille spiritus, & iterum fortasse ad haec inferiora delabitur; tamen adhuc euidens est illum spiritum, cum sit corpus magis tenue aere, eum postulare sibi locum supra aerem; & quia sic attenuatur, dum dicitur fieri ignis, ideo dicitur ignem esse supra aerem natura sua, unde si maneret in illo statu, nec cogeretur in corpus magis densum, maneret supra aerem. utrum autem dentur talia corpora, quae maneant perpetuo in illo statu, aliunde inquirendum est. Interim si nomine ignis intelligamus attenuatum illum spiritum, & ex vi vocati ignis productum, videmus illum esse supra aerem natura imperio.

*Dari tale deo.* Certum est eum, quem nos vocamus ignem, aerem ipsum attenuare, & facere magis rarum, quod probo: si calor vel tenuissimus statim inducit raritatem in aere: summus calor, qui dicitur ignis, maximam inducit, pater antecedens ex sensu, & constat vel unico illo instrumento, quo calorem aeris metimus per ampullam, cui longa fistula vitrea adhaeret, cuipus extremitas in-

*Aeris mutationes cognoscere.* aquam mergitur, & ex instrumento alias fortasse dicam, ex illo instrumento videamus ad minimam aeris calefactionem, que profus nullo sensu percipi posset, statim tamen aerem rarefieri, & consequenter leuiorem evadere: ergo multò maxime

cum summus inducitur calor, inducitur ratis. Ergo quo rarius fit, etiam leuior, & superiorum magis locum querit: ergo rarissimus leuissimus erit, & supremum queret locum, & si perpetuo sit in illa raritate, hunc locum sibi perpetuo vindicabit. Aer vero in illa summa raritate nos vocamus ignem, nec alium ego affer, ibi ignem nisi aerem summè attenuatum.

Quod autem aer, quod magis densatur, fiat magis gravis, probatur experientia; si enim quis sumat (quod ego expertus sum) aliquam ex illis quibus videntur ad lumen, pilis coriaceis, quae aere vi adacto inflantur, dum liberò solum aere plenæ sunt: & examinetur ad statuam illius pondus, deinde vi adacto aere impletantur ad summam duritiam, sicut ponderosiores, & crescit non solum sensibiliter illius pondus, sed maximè sensibiliter, & hoc non nisi ex ibi densato aere: ergo aer densus pondus acquirit.

Quia autem aer non est corpus solidum, & durum, sed tenue, & fluidum, & in quo partes libere disponuntur, nec ullam vim infert durities, quod minus libere proportione gravitatis magis, vel minus remotum a centro attractum locum, hinc sit, ut partes illæ aeris quae perpetuo, & firma statione supremam obtinent partem, illæ tenuissimæ, & leuissimæ censi debeat, quae ego leuissime sunt perpetuo in suprema statu regione. aerem autem tenuissimum, & leuissimum ego ignem appello: ergo in suprema aeris regione ignis est. Sic intellecto ignis vocabulo hanc consequentiam nota: ego infero ex combinatione qualiorum, non ex naturæ arcanis, non ex congruentia quarternarii; sed ex ipsa natura, levitatis, & gravitatis, & ex fluide aeris substantia; ex quibus sequitur, ut semper partes puriores, & leuiores ad superiora ferantur, & tenuissimæ, & purissimæ ad suprema; & hunc ego ignem appollo, qui datur in concau lunæ.

*Pila inflata.*

*Partes aeris ordinatur ratio.*

*Ignem esse supra aerem non inferre ex collatione qua-*

## C O M M E N T V M .

**E**xplícata causa materiali harum im-  
pressionum inuestigat Aristoteles, cau-  
sam efficientem; & primo determinat hanc  
esse; cælum probat hoc tripliciter. Primo ex  
eo, quod sit continuus mundus iste infe-  
rior elementaris, eum mundo cœ-  
lesti, vt inde eius  
virtus derineretur;  
continuum autem  
dicit nō continua  
quomodo continua sunt, quorum  
extremum est idē;  
sed continua, quia  
nihil mediat inter  
hæc corpora, &  
se immediate can-  
gunt; per superio-  
res autē lationes,  
intelligit cælum,  
quia nō mouetur  
a se, nec à propria  
forma, ex ipsius se-  
tentia, informate;  
sed quasi circum-  
fertur ab alio, vt  
igitur virtus cælo.  
rum, & eorum in-  
fluentia possint in  
elementa deriva-  
ri, non debet esse  
vacuum inter ip-  
sa corpora, alioquin non possent transmis-  
sere actionem, quia nihil agit in extremū,  
nisi agendo per medium.

**E**ffectus vniuersali  
de causâ vniuersali:  
Secunda ratio illis verbis continetur,  
vnde motus principium omnibus inest &c.  
qua verba sic intelligo, & rationem sic  
formo: isti effectus Meteorologici sunt ef-  
fectus vniuersales elementorum; ergo non  
ex particulari aliqua causa, neque ex ali-  
quo singulari efficiente possunt prouenire;  
cum enim ybique gentium fiant pluuiæ, ni-  
ues, venti, turbines, &c. non poterunt illi  
effectus dependere nisi à causa vniuersali,  
qua sit causa prima, & principalis horum  
effectuum; sed primum mouens, & primum  
principium motus, hoc est, vniuersalis cau-  
sa mutationum est Cælum suo motu, per  
quem astra subinde diuerso aspectu terras

respiciunt: ergo causa efficiens harum pas-  
sionum, & primum agens est Cælum.

Tertia ratio illis ponitur verbis; ad hæc Motus cœlum  
h est causa  
perpetua, sibi  
perpetuū succedit;

se porpo-  
nam pluuiæ, nubes,

&c. sibi statutis tē-

poribus succedit,

ergo debent depē-

dere ab aliqua cau-

saperpetua, & que

suis tēporibus re-

currat; sed solūm

Cælum, eo quod

circulariter mouea-

tur, habet ista per-

petuitatem, & eius

motus nō habet fi-

nem, quia semper

est, & in fine, & in

principio; ideo sē-

per potest proce-

dere causādo; cor-

pora autem sublu-

naria, quia ad pro-

pria loca mouētur

motu recto, eum-

loca finito distent

spatio, tandem fini-

tur motus; & quia

nō possunt moue-

re, nisi mota, nec

diuersos produc-

re effectus, & no-

uos, nisi diuerso, & novo modo applicentur,  
finito motu, eo quod deuenient ad termi-  
num, finita erit alteratio, cum ergo isti ef-  
fectus sibi succedant perpetuū, recurren-  
tium erit ad causam, qua moveatur, & ap-  
plicetur ita vt non habeat finem sui mo-  
tus: hæc autem causa est Cælum sua circu-  
latione; ergo Cælum efficiens harum pas-  
sionum est causa.

Ex his ergo rationibus concludit, quare  
accidentium, hoc est eorum, qua accidentunt  
circa ipsum mundum elementarem, de quo  
mundo hic disputatur, oportet putare ignem  
& terram, qua sunt extrema elementa, &  
cognata his, qua sunt media, causas, vt ma-  
teriaz, hoc est, causam materialem esse hæc,  
& quia nomen materiaz, non erat forrasse  
ad eum tritum, & vulgare, nec visitatum ab

Antiquis, subdit: appellamus enim materialia subiectum, & id quod recipit atque passiones, illud autem quod est hic & est talis causa, unde est principium motus (sic enim perpetuè circumscibitur ab Aristotele causa efficiens) ponenda erit virtus illorum corporum, quæ semper mouentur, id est Cælorum.

Agens agit per totam sphaeram.

agit solùm in medio, vel in aliqua parte medijs, & deinde pars illa agit in equitem, & sic propagatur actio; hanc questionem pluribus agitat illi, qui in rebus physicalibus metaphysicè potissimum quam Physicè speculantur, & ut rem exemplo patet faciamus magnis calefactione questione esset, an immediate in omnibus subiectis existentibus intra sphera in activitatis illius ignis ille immediate propria actione producat calorē,

& etiam in mea manu; an vero producat calorem in aere, & deinde aer producat calorem in manu; timent enim aliqui si dicamus ignem propria actione immediate ab illo proueniente calefacere manum,

quæ distat ab illo, ne admittere cogantur dari actionem in distans, & agens agere in id, quod distat a se, quod putatur inconveniens.

Non ego hoc sic existimo, & puto agens præsertim uniuocum agere immediate per totam sphera suæ activitatis, & quod dicitur de actione in distans, qua sequeretur ex hoc, ista esset inconveniens, si nihil produceretur in medio, & ut omittam probatio-

neshuius; rem ostendam exemplo dum perticam oblongam protrudo, & propello, non ego impello partem perticæ, quia manu tango, & illa pars spellit aliam, & illa se-  
quentem, sed immediate totam perticam,

Impellens impellit totum.

quaeritur, vñica actione immediate à mea potentia proueniente, impello; neque hoc est agere in id, quod distat, dum continua-

ta actione, quæ solùm diuidetur ad diuisiōnem subiecti, quæ diuisio propriè, & physi-

sic loquendo, est diuisio omnino materia-  
lis, immediate ago; alioquin si partem ego impello, & illa pulsata, spellit sequentem, cum ista pars necessariò sit divisibilis, pars illa  
a me remotior erit mihi distans, & tamen in illam agam; solùm igitur discutiendum propono, vtrum aliquod agens possit age-  
re in id, quod distat, nihil agendo per medium.

Immo vero neque rem mihi sumo in præsentia cum illo, qui diceret verum, quidem esse, quod experimento videtur certum, agentia naturalia determinare si bi sphera suæ activitatis, & saltum cor-

Sphera activitatis semper de terminat.

poralia uniformiter disformiter agere, hoc est, minori semper efficacia, quo magis receditur ab agente, non tamen necessariò agens agere, etiam in medio, sed consti-  
tuto passo intera sphera activitatis agentis, hoc est, in debita distantia, agens suum effectum in passum producere, nihil incep-  
tim

Actio per  
mediū sup-  
posito me-  
dīo.

### QVÆSTIO PRIMA.

#### Vtrum ad actionem requiratur contactus.

DVM querit Aristoteles causas Meteorologicorum effectuum, ponit celebrem illam propositionē, non dari vacuum inter Cælum, & terram, & hoc, ut Cælum possit agere in hæc inferiora; quæ proposi-  
tio necessariò supponit ad omnem actionē requiri contactum supponiti, vel virtutis, ita ut nihil possit agere in id, quod distat, nisi agendo per medium, vel in medio, producēdo qualitatem ejusdem rationis, atque producat in extremo, vel producendo æquivalentem; & ut exemplum summa in re notissima, dum ignis calefacit manū, necessariò similem calorē producit in aere intermedio, atque est ille, qui producitur in manu; & dum Sol calefacit terram, si non producit calorem in aere inter medio, certè producit lumen, quo lumine deinde in terra producit calorem. Quæstio igitur est, vtrum in omni agente debeat necessariò in medio produci aliqua qualitas ciuidem omnino rationis, cū ea, quæ producitur in passo, vel certè alia æquivalēs, aqua deinde producitur in passo qualitas producta; vt cū à Sole producitur lumen in medio, à quo deinde in tunc producitur calor in terra.

Hæc questione in Philosophia locum non inuenisset, nisi aliqui effectus proferrentur, qui de nouo sunt, causa etiam procul posita, cuius effectus nullum vestigium in me-  
dio appareat. Solent multi tales effectus enumerari, ut de Magnete, de succino, de Basilico oculorum obtutu, interficiente de lupo raucedinem aspectu inducente, sed præcipue à Modernis quædam medicamentorum genera afferuntur, quæ nullo me-  
dio sanitatem inducunt.

Non loquor hic de quæstione illa, quam solent aliqui agitare, vtrum agens principale agat immediate per totam sphera, suæ activitatis, & in omni subiecto existente intra illam; an vero agens principale

rim producent per medium, quam opinionē afferunt multi, qui negant species intentionales colorum.

Hanc sententiam quamvis in exemplo allato purem falsam, tamen non immoratorium illa confutanda; dum enim determinat sphæram activitatis cuiusque agentis, fortasse cludet omnia argumentorum tela: propositio tamen Aristotelica hic, & ratio ab ipso adducta, vix quidquam probaret; sed quidquid sit de hoc integrum hactenus relinquo opinandi locum. Solūm hic propono utrum detur aliquid agēs, quod agat ad quamcumque distantiam, & eque agat in quacunque distantia, nec determinet sibi sphæram activitatis, quoties enim apparet determinatio sphæra, ut maior sit actio proximè, quam remotè, siue sentitur actio in medio, siue non, immò siue ad sit, siue non ad sit medium, sit nunc extra aleam, solūm locus hic pateat illis, qui nihil curant de distantia, & de medio.

Ratio dubitandi oritur ex quibusdam effectibus, qui proferuntur, & dicuntur sympathici. Primus sit illorum, qui medentur vulneribus, non applicando remedium ipsis vulneribus, sed panno, aut linteo sanguine vulnerati infecto. Dicunt enim si sumatur vitæ intinēta sanguine vulneris recentis, & huic applicetur remedium vulneris curatum iri in quacunque distantia sit ultra illa à vulnerato, cui remedium applicatur etiā si nihil vulneri applicetur. Hoc ego sèpè audiui à viris fide dignissimis, & Principibus, nec solūm hoc contingere vnguento illo sympathico, de quo mihi multa narrata fuerunt, tanquam experimenta sèpè facta; sed præterea indicatum mihi fuit aliud medicamentum simplex satis, & vulgare, quo hoc idem præstat, nec post hie medicamenti genus, quia cum non sum expertus, fides mutat, tamen eodem modo asperguntur vitæ sanguine infectæ, & arte adhibita, & sola vittarum medicatione sanatur vulnera etiam grauissima, si stit sanguis, etiam truncatis venis, ex solidorum curatione, in quacunque distantia sit vulneratus; immò addunt vittas illas diligentissime custodiendas; ne Ceti patiantur injurijs, dum interim vulneratus liberè incedit, & visitat, vt satis sit custodiare vittas ipso non custodito. Verum quidem est artem exigere in medendo ne vulnera citius quam par est claudator. Mihi hoc, vt dixi à nobilissimo viro indicatum fuit.

Sympatici  
effectus.

Curatio  
vittarum  
loco vulnerum.

qui se sapissimè expertum dicebat felicissimo semper euentu, & audio latitare; medicamentum autem est simplex, naturale, vulgare.

Secundum experimentū esto illud, quod dictum mihi fuit à Principe viro: si sumatur sterlus cuiuscumque animalis, & certa quadam ratione miscetur simplici quadā re, & accommodetur certō in loco, futurum dicebat, vt animal illud ubique tandem gentium sit, aliuat purget usque ad anima deliquum inclusuē, vel certè nonquā prorsus egere possit feces quādiū volentis, qui remedium adhibet. remoto re medio à tali loco animali, quosq[ue] in loco sit, sūstictr alius, nec superstitionem susciperis,

Tertium experimentum sit de infectis morsu illius animaleuli, vulgo tarantula, quod in Apulia nascitur, dicunt enim infectos veneno huius animalis, hoc etiam habere, quod cum certis quibusdam temporibus veneni vis illos exagitet miris modis ubi animal, a quo isti sunt, moritur, quocunque tandem in loco sine, & ad quacunque distantiam, veneni vim extingui; nec amplius in posterum illo agitari.

Quartum experimentum sit de horologis sympathicis, quorum beneficio dicuntur duo constituti in quacunque distantia se in uicē alloqui, & sibi mutuo sensus suos aperire posse; si hoc magnete fieri dicarut, dixi, quid sentiam in Philosophia Magnetica libro 4. cap. 10. & probavi, vt arbitror, euidenter magnete non posse fieri. Verū quia audiui alios referentes id fieri vnguento sympathico vtriusque sanguine admixto, certis ex corporis locis educto, ideo hic addidi istud, alia fortasse erunt experimenta, sed ad me non peruenierunt, ab his tamen forte dissimilia non erunt; quippe que sūnt per sympathiam, & antipatiam.

Dico igitur primò in uniuersum me nondum recedere ab eo, quod tradidi de magnete libro 2. cap. 14. s. ex hoc etiam actiones scilicet sympathicas à medio non absoluere, sed verè qualitatem per mediū producere, seu dissipare, que tamen non sentiuntur, nisi ubi ad corpus proportionatū deuenirit, in quo se iam prodat, & qui alia ratione sympathiam, & antipatiam singit non veritatem inuenit; sed ad asylū ignorantiae, ubi se tegunt vulgares Philosophi, consugit. Rem ibi aliquando copiosus explico exemplo magnetis, quarè dico me.

Morsus ta  
rantula.

Horologiū  
sympaticū.

nullū haecenū experimentū vidisse , neq; à Philosopho, neque ex Principe viro, in quo actio appareret sympathica , quæ à medio omnino absoluere, & cogeremur dicere, qualitatem per medium non diffusam, immò illa ipsa , quæ afferuntur , etiam si admittatur; per hoc ab aliquibus explicatur, quod spiritus per medium deferantur, qui spiritus utrumque ex corporibus sympathicis afficiens , illos hoc modo disponunt, & illos causant effectus. qui spiritus ad maximam etiam deferuntur ; distatiam quamvis in medio nō sentiatur; quare maret adhuc non sublatum hoc principium nullā agentia Physica absoluere à medio, & hoc etiam mihi persuadet hoc ipsum, quod natura adeò abhorret a vacuo.

*Curatio vittarum, cur succedit,*  
Ad primum ergo experimentum dico me nondum vidisse talem curationem, vt toto animo optarem, audiui tamen ex aliquibus necesse esse vulneris munditiem conseruare vino etiam, si opus sit, abluedo. Hoc posito posset dici, nō remedia vitris applicata, sed naturam ipsam vulnus sanare; nullus enim Medicus efficaciora ministrat remedia, quam natura ipsa; hæc, non solum carnem consuit, & ossa resarcit; sed, & venas, & tendones restaurat. Imo scio ego aliquando contigisse Parmæ in publico xenodochio, cum cuidam tœminæ apostema in maxilla contigisset, os temporarium, cui musculus mandibularis adnectitur, vi morbi separatum fuisse, & à natura sola, quod medicis mirum videbitur, aliud os simile elaboratum; & substitutum fuisse, in quod idem Musculus translatus: ergo natura, nullo efficaciori remedio adhibito, solis suis viribus ossa resarcire, & reficere potest. Si hoc verum est quod mihi narravit ille ipse medicus. [Pom pilius Taliaferrus cui hoc accidit contra illud, quod dicitur, naturam non produce re amplius partes spermaticas nato animali: ergo & vulnus sanare potest natura per se, & quisnam interna vulnera sanat? quis ulceribus in visceribus medetur? nisi sola natura? Satis ergo erit in corpore non perficere constituto vulnus ab externis iniurijs defendere, & sordibus purgare: si enim vulnus mundum seruatur, natura sua ad sanitatem citò deducitur. Imo Puto ego præcipiam causam cur lingua canum medica dicatur, esse, quia vulnera dum lingit, tergit, & à sordibus purgat, quibus sublati natura ipsa sanitatem inducit; non negauerim tamen saliuam illam,

canum salubrem posse esse, cum saliuam, etiam hominis multis in rebus prodesse videamus; in cane aurem est posterior ratio, quia canis, quod sere singulare illi est, non sudat in alia parte corporis, sed totum sudorem per linguam emittit, & ideo canes dum incalescent hianti ore linguam exercit, quam aduertere poteris diffluere mandenti sudore; cum ergo canū lingua abundet humore acri illo, & salso, & consequenter abstersiuo, restrictiuo, consolidatiuo, immò & balsamico, non est mirum vulneribus lingendo prodesse. Adde, quo d si vino vulnus abluerat, in vini tartaro, & sale balsamicam inesse vim, qua vulnera sanantur, & ego mihi ipsi hoc vno remedio parua illa vulnera, quæ casu mihi infligo, dum aliquod opusculum molior, curare soleo, vino abluo, & ab aqua contactu defendo, ergo haecenū non vidi, quod conuincat, prodesse vulnerato remedium virtus applicatum; narrata quidem fuerunt multa, sed fides sit penes auctores, ego cum mihi ipsi testis ero sententiam mutabo, vel causam actionis inquiram.

Dices, ferunt isti, si vitta illa sanguine infecta, & remedio aspersa ecclii iniurijs exponatur, & gros statim sétire dolore si custodiatur benè, leniri. Respōd. me hoc libēter nō admittere, nisi alia ratione, quā testimonio probetur. Videor enim mihi persuadere meras esse nugas; nā primo oportet quādo aliquis vulneratur custodire diligenter omnia illa, in quibus sanguis excipitur, ne illis proculcati & ger patiatur: immo cauedum diligenter, ne sanguis in terram diffuat, & tamen quantus effunditur? concuplicatur? protrit? ratio enim sympathia est propter sanguinem, non propter vittam, cui adhæret, & tamen nemo superstiosè ista custodit, multo autē maximè sanguis ipse superstiosissime custodiendus esset, alioquin & ger maximè affigeretur; & potest contingere ex imaginatione locum fabulæ aliquando factum. Posset tamen aliquis dicere, si facio probetur hoc medicationis genus prodesse ab illo medicamento, quo vitta consperguntur sanguinē vittarum ita affici, vt iā sanguis ille spiritus communicet cum illo medicamento; & ideo sanguis debet esse recenter in vitta effusus non exsiccatus, vel certè cum aspergitur, debet madefieri, vt spiritus cū medicamento communicet, & quia illud medicamentum ita est balsamicum vt tamen sit valde commune, & spiritus illius

*Canis non  
sudat, nisi  
per linguā.  
Vīnum &  
balsami-  
num.*

*Medicatio  
ne vittarū  
curatur  
vulnus.*

*Lingua ca-  
num, cur  
sit medica*  
*Saliuam me-  
dicatrix.*

verè

verè sūt effusū per vniuersum aerem; hinc sit vt per acrem ex communicatione similiū partī spiritus illius medicamēti tangant, & curen t vulnus, quod explicabat ille per vitalem consensum totius aeris, & ego explicō per communicationem spirituum calcantis, quibus aerem refertur. Sed hoc modo non sequeretur cura ad quamcunque distantiam, & melius succederet proximē quā remotē, quod & puto verissimum; non enim puto hanc curationem sequi ad quamcunque distantiam equaliter, sed videnda esset curatio, quam non vidi, & ex oculari obseruatione philosophorum. Interim dico hoc posse saluari ex communicatione aeris, quia spiritus illius medicamenti imbibantur spiritibus sanguinis, & quia consimiles sūt in aere, frequentissime propagatur curā ad ægrum; hinc sit, vt eger nō patiatur ex effuso in vīcis, & in terra sanguine, etiā si proteratur, & iniurijs expōnat, nisi, ex aspersione medicamēti supra sanguinē, sanguis ille factus sit sympatheticus; ex quo constat medicamentum esse quasi ligamen, quo sanguines neſtantur, & hoc, quia per aera similes spiritus effundentur, quibus illa duo distantia ligantur.

Ad secundum experimentum. pace illius Principis viri non admitto, vt verum; quamvis accusare debeam oream negligētiā, quod, cum potuerim id experiri in bruto, non sim expertus, tamen nec laboravi, vt experirer, quia non putaui verum, nec puto, nisi ostendatur. Posset tamen eodem modo saluari per spiritus effusos per aera, & communione illorum spirituum.

*Tarantula quan-*  
*do curat*

Ad tertium experimentum dico, si quem Tarantula momorderit, morbum cessare cessante veneno, ita vt non remaneat in corpore ægro radix morbi, & quasi scaterrigo morbisērā qualitatis; nam dum accidit symptoma illud, ideo contingit, quia venenatus humor pūlatim generatur ab illa radice veneno infecta, & vbi peruenierit ad tantam quantitatem, & collecta fuerit tanta copia, vt sufficere possit, tum aggreditur partes vitales, & causat symptoma, donec naturalis vis, & calor cordis, & motus absūmat, & vel immutet, vel per motum illum euaporare faciat vēficiam illam qualitatem; sicuti autem natura pugnat cum illo iam collecto veneno, & tandem vincit, vnde est, vt tandem conquiescat æger, ita pugnat etiam cum illa radice, & vbi debiliorem reddiderit, contingit aliquando, vt querat,

quod nunc citius, nunc tardius contingit, & ex viribus naturæ, & ex recta viuendi ratione, & ex vigore ipsius radicis, quod si contingat aliquando superari morbi radicem tunc, cum Tarantula moritur, id ex accidente erit, quia, veloquitur Philosophus Berta ambulante fulguravit, nō quia illa fuerit causa huius effectus; omnino in hoc morbo idem contingit, quod & in omni febri, præsertim intermittenti, contingere testantur Medici; calorem enim illum morbificum in malo humore accensum, ex qua febris consurgit, calor vitalis tardiū exagit, donec penitus extinguat, & ideo febris cessat, quia tamen radix remainet morbifica, quæ iterum malum illum morbum reproducit, vbi ad tantam deuenerit quantitatem iterum accendit, & febris rehouatur, & quia iste malus humor, & ista accensio diuersis fit temporibus pro diuersa humorū natura, hinc sunt diuersa periodis febrium, ut alia sit quotidiana, alia tertiana, alia quartana.

Ad quartum experimentum, horologia illa sympatheticā pernega, & persisto in dictis de magnete, & de alijs idem otio iudicium.

### Q V A E S T I O N I S

*Virum Cælu agat in hac inferio-*  
*ra per influētias, & quomodo.*  
*vbi breuiter de Astrologia*  
*iudiciaria.*

**S**upponit hic Aristoteles, Cælum in hac inferiora agere, tanquam certissimum, & ideo Meteorologicos effectus à Cælo vult depēdere. Res est perquam certissima, quis enim Cælorum influētias negare possit? difficultas solūm est, vtrum agat per solūm lumen, & motu; an etiam per alias qualitates magis occultas; & vtrum agat ad res vniuersales producendas; an etiam insigulares effectus, & singulas hominum actiones moderetur, vt videntur supponere Astrologi iudiciarij. nolo autē hic omnia profequi, quæ dici possent hac in re cum libros integros habeamus ab eruditissimis viris conscriptos; nolo tamen omnino omittere; aliquibus enim forcasē gratum erit.

Primo igitur loco, quamvis motus dicatur causa caloris modo alibi explicando, vi. per se detur

*Motus ca-*

*linon agit*

*per se.*

detur mihi evidens Cœlum non agere per motum in hæc inferiora; quasi ipse motus aliquid producat; sed solū quia motus subinde applicat diuerso modo astra, vt terram aspiciant, & diuerso modo radios ad terram dirigant. ceterum ipse motus vt sic de se nihil producit. probatur hæc conclusio, quia motus localis de se est sterilis, nec datur à natura ad producendum aliquid, sed solum, vt activa passiuis applicentur: ergo neque motus localis Cœli producet in hæc inferiora aliquid.

*Motus nō calefacit aspiciens motum.*

Dices motus dicitur causa caloris. Respondeo alibi hoc explicandum. interim motus certè nō producit calorem in aspiciente mobile; sed in eo, quod mouetur; motus ergo Cœli, & stellæ; vt motus est, nullum producet calorem in terra, & in homine procul posito, sed producet calorem solum in corpore contiguo. ipsi mobilis; producit enim calorem, vt alibi explicabitur, fricatione corporis solidi cum alio solido, nec alia ratione motus producet calorem; si ergo motus astrorū produceret calorem, hoc ficeret in uocato igne, & in aere superiore potius quam in terra; sed non immoror, quia non puto Philosophos, qui sensibus prætuntur ad philosophandum, non cognoscere motum Cœli, vt motus est, non producere in hæc inferiora calorem; vident enim motum deseruire solum ad applicandum agens ad agendum, & ad hoc solum esse à natura.

Secundo, lumen potest non solum illuminare, sed potest etiam caleficere; multi ergo contendunt astra, & Cœlum non agere in hæc inferiora, nisi medio lumine; caleficiendo, & pro diuersa calefactione, qua oritur ex diuerso lumine, diuersam habere actionem; qua res multis videtur valde difficultis; multarum enim stellarum vix lumina percipimus, & actionem efficaciter sentimus, & stella quidem differt a stella, in claritate, differt tamen secundū magis, & minus; nec haec tenus obseruatū est produci per lumen, nisi calorē; potantur tamē obseruari effectus à stellis adeò diuersi, vt nō possint provenire à maiori, vel minori calore.

*Cœli agit in hac inferiora corpora.*

Dicendum primò, Cœlum agere in hæc inferiora corpora. Res est ferè per se nota, nec unus quod sciam contradicit, ex mutatione enim, & aspectu syderum, adeò patenter videntur fieri mutationes in terra, vt nullus relinquatur dubitandi locus; & nullus est, qui non sentiat è Cœlo hæc inferiora dependere; utrum autem ita depen-

deant, vt in quolibet momento in esse, & conseruari actio Cœli requiratur, ita vt si Cœlum quiesceret, vel actio eius subduceretur, futurum esset, vt continuò omnia perirent, non ita ego facile hoc affirma. ré; puto enim à solo Deo, & à prima causa istam res habere perpetuam, & eontinuam dependentiam pro quolibet instanti, licet etiam à Sole, & lumine verè perpetuò dependeant hæc inferiora.

Dicendum secundò Cœlum agere per lumen, & motum; sed lumen solum calefacere, & ea producere, quæ ex calore possunt deriuari, motum verò solum applicare agens ad agendum isto, vel illo modo, ista, vel illa efficacia. Hæc etiam cœclusio satis constat ex supradictis, & videtur constare ex supradictis, & videtur constare experientia; obseruo tamen istum calorem productum à lumine astrorum, præsertim Solis, esse calorem viuificum, & efficacem; & ideo iste calor in his inferioribus productus ad ostendendam eius efficaciā, dicitur respondere Cœlo, & elementis stellarum.

Dicendum tertio, in Cœlo, & astris ponendam esse aliquam aliam virtutem actionem, qua agant in hæc inferiora, præter lumen; quam virtutem activam iam communiter explicant nomine influentia. In hac conclusione est controversia inter Auctores, & huic aduersatur Auer. & alij apud Conimb. 2. Cœli, cap. 3. quæst. 3. & Picus Mirand. contra Astrol. qui putant esse alyum ignorantia recurrere ad Cœli influentias vbi causa alicuius effectus sit obscura. Est tamen communior inter Philosophos, vt ostendunt Conimbr. art. 2. & probatur primò, quia non omnium effectuum causa, qui effectus ex Cœlo dependere creduntur; reddi possunt ex maiori, vel minori calore; & miror sane aliquos statim putare causam esse occultam, vbi non possunt ex maiori, vel minori calore rationem reddere, & cuiuslibet medicamenti, purgationis, & alterius effectus causam reddendā putant ex tali gradu primarum qualitatum, quæ non essent aliae qualitates, nisi quæ vocantur primæ; sed hac de re dicam ad quartū huius, interim sicuti hoc semper falsum putauis, ita puto certum non omnes effectus, qui ex Cœlo pendere creduntur, causari per solum calorem; nec enim solus calor per simplicem diuersitatem gradualem potest tantam rerum diuersitatem procreare.

Hinc probatur secundò, quia non esset in

*Cœli agit per lumen & motū, & quomo do.*

*Calor Cœli dinersus*

*Dari alias influentias.*

in stellis efficacia ad tam varios effectus producendos; nec enim est tanta diuersitas luminis inter sydera, ut varijs creduntur, ex illis prodire effectus, nec est tanta diuersitas luminis Martis, & Mercurij, aut Iouis, & Veneris, quam sunt varijs effectus horum syderum; & quamvis admittam lucem astrorum, & planetarum non esse proprię

*Lumi' Pla  
natūrū est  
& sole.*

*Non est ta  
men lumi  
bere rationem solum speculi, & lucere, vt  
Solis.*

loquendo lucem Solis; licet enim verum putem tantum ex Sole habere, ut luceant; ab illo enim, ut à fonte luminis, omne lumen deriuatur; tamen non puto astra, ha- quo, sed vt quod, & lumen Solis puto red- dere luminosas stellas; sed ipias illuminatas euadere deinde lucentes, vnde ex potē- ria lucentes sunt actu tales à lumine Solis; lumen tamen, quo lucent stellæ, est lumen ipsarum; quod quamvis videatur obscurè dictum, & ferè inuoluere implicitiam; si tamen videantur, quæ infra dicuntur de coloribus ad text. 23. huius, & quæ alibi de lumine, intelliges fortasse quid hic obscurè indicem; sicut enim colores non sunt actu colores, nisi sit actu lumen illuminans cor- pora, quæ discuntur colorata; & tamen non sunt ipsum lumen illuminantis, ita lu- men Martis, & Iouis est à Sole, & sine So- le non luceferent, & tamen est lumen ip- forum, non Solis reflexum.

*Diverſitas  
luminis  
stellarum.*

Posito ergo etiam, quod lumen stellarum sit proprium vniuersiisque, non po- test tamen in singulis singi diuersitas, qua- tenus lumen est, nisi gradualis maioris, vel minoris intensionis, vel certè non erit nisi diuersitas temperationis cum opaco, vt alibi explicabitur; sed ista diuersitas lumi- nis non potest causare tantam diuersitatem effectuum, quantam videmus ex diuersis astris, ergo non solum agunt per lumen, sed per aliquid aliud.

Tertio lumen, vt lumen solum illuminat, & prout diuerso modo temperatur cum opaco diuersos inducit colores, ergo lumen astrorū non potest vt lumen est aliud pra- stare, nisi illuminare, & si lumen calefacit, hic effectus non est diuersus, ex diuersitate luminis, nisi quatenus magis, vel minus calefacit; & confirmatur, quia sicuti illumi- nation syderis, non habet effectum sensibili- lem presente lumine Solis, ita nec illius ac- tio, & calefactio, quæ ex illuminatione de- pendet, habebit effectum sensibilem tunc; sicut enim non adiungit Mercurius, aut Mars illuminationi Solis, ullam omnino sensibilem diuersitatem, sive coniungatur

cum illo, sive opponatur; ergo nec addit sensibilem effectum ex coiunctione à lumi- ne dependente, & tamen mirum est, quam varijs effectus producantur. qui ergo ista exadè, & ex animo considerat, quæ tamen vix possunt negari; sentiet quam efficaci- ter, ex hoc, probetur iste influētia & actio- nes Celorum diuersæ à lumine.

Quarto, videntur effectus omnino ex astris, & Cœlo dependere etiam dī astrum ex quo dependet, est infra horizontem, vt est fluxus, & refluxus maris, qui fit à Lu- na, etiam dum est infra horizontem, sunt diuersi, & mirabiles effectus in puncto, in quo Sol cum Lupa, vel astris diuerso mo- do configuratur, etiam si tuc illa astra no- bis non luceant, ergo illi effectus non sunt medio lumine, quia tunc hic non est lumē & tamen hīc sunt effectus.

*Astra agūe  
etiam diu  
non appar-  
rent.*

Quinto, si velim usus admittere, quod ta- men vix potest negari, quod profertur se obleruas Astrologi, notari aliqua puncta in Cœlo, quæ maximam habent efficaciam, vt est punctum horoscopi, & punctum, quod dicitur pars fortunæ, & culpides domo- rum, ista puncta censentur habere maxi- mam efficaciam, & vix potest contingere, vt aliquid non cōcedatur ex illis plurimis, quæ de his punctis dicuntur ab Astrologis; quāuis enim non omnia admittam, nō pos- sunt tamen omnia negari; conuincitur enim ferè ex experientia aliquid, saltē con- cedendum; sed in istis punctis nullum est astrum, ergo ex istis punctis nullum est lu- men; & tamen ex istis est actio; ergo Cœ- lum agit, & non per lumen. Verum quidem est actionem horum punctorum, præcipue tunc esse, quando ad illa puncta perueniūt, seu per directionem peruenire singuntur Planetæ, vnde tunc ex illis punctis erit lu- men; tamen nec tanta diuersitas potest prouenire præcisè ex diuersa directione, radij lucis, quæ vix sensibilem faciet diuer- sitatem ex directione præcisè illius puncti, & etiam ex illo punto censentur depen- dere effectus.

Sexto, tam est exigua efficacia luminis, puta Martis, aut Mercurij, vt vix effectus tam insignes, qui tamen non possunt dene- gari illis astris, possint attribui lumini; ab exiguo enim lumine nō creditur aliud pre- stari, nisi calefacere; sed solum calefacit sensibiliter immo, vt ego arbitror, absolu- tè si sive in conuenienti intensione, & pro majori intensione magis calefacit; at vero lumen Martis est adeo exiguum, vt nec vni- bra

*illuminat  
nō calefa-  
ciit, nisi se  
intensio*

bram quidem villam faciat, nec sensibiliter illuminet; ergo valde est alienum à lenu, si quis dicat per illam illuminationem calefacere, & per calorem illum à lumine productum agere; & hoc si bene perpendiculariter, videtur physicè euidens. & confirmatur, quia, si lumen, quatenus lumen, calefacit, quilibet lumen, quod sit verè lumen calefaciet, & quò magis intenditur lumen, eò magis crescat calefactio; ergo etiam illuminatio candelæ calefaciet; sed hic apud nos magis illuminat candela in nocte, quā illuminet Mars, aut Iuppiter; ergo magis calefaciet; ergo major erit hic actio lucernæ, quam Martis. Confirmatur secundo, quia, si astra agunt solum per lumen, ad elundendam actionem astrorum satis erit vitare lumen ipsorum; ergo, dum se quis claudit intra cubiculum, evitabit malas influentias Martis, aut Saturni; sicut enim vitamus calores Solis, dum declinamus ad umbram, ita etiā vitabimus influentias Martis, si non proueniunt nisi ex lumine calefaciente.

*Influentia  
diriguntur  
per radios.*

Verum quidem est istas influentias, si sedem aliquam præstamus Astrologorum observationibus, dirigiri etiam ipsas ad modū luminis per radiationes; sed hoc nō est singulare luminis, quod propagetur per radios directos, & reflexos, cum conueniat etiam sono, calori, & alijs qualitatibus; unde ex hoc non infertur esse lumen.

*Astra non  
agunt in  
animum  
nostrum.*

Dicendum quarto, certum esse in anima rationalem, & in substantiam spiritualem, & consequenter in eius actiones proprias, & immedias Cœlum, & sydera non habere influentiam, nec actionem: hoc ferè ex se constat, & est ita euidens, ut non indigeat via probatione; cum enim Cœlum, & sydera sint corpora, non possunt habere villam actionem supra rem spiritualem in se, & per se; quicunque ergo admittit animam rationalem esse spiritualem, & cum actione illius non communicare actionem corporalem, necessariò facili debet, non posse Cœli influentias subvertere libertate, sicut ergo nulla obiecti propositio, nulla corporis affectio, nulla externa violentia potest nos violenter cogere, ut amemus, quod non amamus, ut velimus interno, & libero actu, quod nolumus, ita Cœlorum influentias non possunt unquam cogere, ut suorum bonorum hæreditatem quis alterum instituat; quia iste actus pendet à libera voluntate, potest quidem persuadere, horzari, allicere; sed nisi liberè velimus, nihil

faciet; possunt quidem sydera sympathiam inspirare, vel anticipatiæ immittere; sed libera cogere voluntatem non possunt, & quod dicitur de Philtro amatorio, nisi vis veneni dementiam inducat, unde libertatem tollat, vel hebet mentem, ut sit in ebrietate, vel somno, nunquam nos ista cogunt, & liberum actum extorquent.

Ex hoc vides, quanta moles iudiciorum corruat, si velint, infallibiliter futura pronunciari. & res hæc est clarissima, cui nullus contradicere potest, nisi is, qui se bestiam ratione, & libertate carentem, inuita natura, velut profiteri; sicut enim constat, quod nullus Princeps, nulla violentia potest extorquere amorem, aut affirmationem, si quis oblitus natus sit ad negandum, ita neque astra possunt ad se flectere nolentem. quare non est, quod Astrologi in istis dicant, res remanere libere in manu Dei, remanet enim etiam in nostra, si homines sumus.

Manet ex hoc euidens, quod, admissa etiam actione Cœlorum, & syderum, non solum certò prædicere non possumus futura, quia difficultimum sit assèqui efficaciam illarum cœlearum simul concurrentium, sed quod etiam remunerarium sit certò affirmare aliquid futurum, si pendeat à libera voluntate hominis; pendet autem ferè omnia, quæ prædicuntur accidentia, si non immediate saltem mediatae, quia vis illarum causarum cœlestium non attingit liberam voluntatem, ut ad actionem stellarum necessariò sequatur talis actio voluntatis.

Quoties ergo in effectu includitur libera aliqua operatio voluntatis, vel mea, vel alterius, nunquam ex inspectione stellarum, tanquam ex causis illorum effectuum, quæ causare per se, & directè illas possint, licebit prædicere. immò si bene consideratur actiones stellarum, nullo modo sunt causa nostrorum actuum, nec solum non sunt causa necessaria, sed nec contingentes, nec solum non sunt causa determinantes, sed lo modo nec vlo modo. Actus enim liberi sunt spirituales, & à causa spirituali, & nullo modo immediatè à causa corporali, & in hac conclusione conueniunt omnino, qui non desipiunt, nec volunt negare se esse homines, difficultas remanet de alia judiciali facultate, & quid per astrorum conditionem possit prædicti rebus corporalibus futuris, & quomodo. De qua re est controvèrsia inter Philosophos, quanta certitudinis sit, vel incertitudinis ista prædictio.

*Astra nul-  
lum cau-  
sae no-  
strorum  
actuum.*

Dicendum quinto, Astrologos non posse

posse res futuras, quæcunque illæ sint, certe præcognoscere, & prædicere, nisi fortasse illa, quæ præcisè pendent ex motibus astrorum, & configuratione syderum, ut sunt eclypses, & similia, nec posse in particuliari præsertim singulares eventus affirmare, nisi velint temere loqui. Hęc conclusio est illa præcipue, in qua est maior controversia in hac materia, & quam sapientiores sequuntur; ad illam autem probandum non adducam quasdam rationes, que tamen communiter afferuntur, quia videor mihi efficacius probare. Hanc tamen Conclusionem ponunt ipsimet Astrologi sapientiores, ut expressè Ptol. in Quadripar. cap. 2. nec illus magis Astrologis credit, quāq; qm̄ Astrologiā nō nouit, qui enim vel leviter in illa est versatus, euidēter cognoscet fallibilitatem huius disciplinae, & quām incerum sit aliquid præsertim in particuliari, & determinatè pronunciare.

*Obiecta cōtra Astrologos cōmuniū.*

Non igitur probo conclusionem, quia non possit certa hora ortus infantis haberi; vel etiam hora ortus Ciuitatis, aut Dominus, vel natus; istorum enim etiam erigunt figuram nativitatis, quasi verò nascatur vno momento ciuitates, & domus; sed hoc non configuraret artem, vñ potius artis difficultem redderer; nec dico, quod patris tempus conceptus, quām partus esse inuestigandus, quia hoc puto falsum; magis enim animal pendet ab astris, quād incipit viuere in se, quām quando deciditur a patre semen, & nondum est in se; nec quod aliquādo parturitio producat ad multas horas, vnde hora nativitatis nō potest præcisè haberi, quia sumunt pro hora nativitatis illam, in qua infans incipit respire, & non posset amplius viuere in utero matris, nec quod multi nascantur in eodem loco, & eodem momento, & tamē non easdem assequantur dignitates, qui enī minus male loquuntur, dicunt futurum, ut vñquisque parem assequatur fortunam iuxta suum statum. Ita, & alia omnia, & probo conclusionem ex triplici capite.

*Zundam  
in Astrolo-  
gia infir-  
me sunt.*

Primo, quia fundamenta, quibus nititur tota hęc fabrica infirmissima sunt, vt enim demus posse cognosci naturam planetarum, & efficaciā ipsorum, quod tamen est falsum, posse sic cognosci, vt prædicatur effectus per se secuturus ex tali stella, quo cunque alio quomodolibet concorrente, possunt autem infinitis modis inter se diuersis alijs sydera in Cęlo disposita turba-

re effectū illius astri; sed hoc commisso, quo fundamento diuidunt signa Zodiaci, quæ vt obiter dicam, nihil sunt cum sint partes Celi, quod non est, vt alia dixi, quod alia signa sint masculina, alia feminina? quod alia sint humana, alia bestialia? & tamen dignitates Planetarum ex istis deriuantur, quod si ista non subsistunt, & illud corruet, quod in istis fundatur.

Dividunt deinde domos, & singulis Planetis proprias attribuant; dicitur autem domus, puta Saturni, signum illud Zodiaci, in quo Saturnus dominatur; minori adhuc fundamento singulis Planetis quedam triangula ex tribus signis triangulariter oppositis adscribunt, sic determinant exaltationes planerarum, & detrimenta; similiiter singulis planetis in singulis signis quedam numerum graduum adscribunt, quos gradus fines vocant, & in istis, quæ merēnugae sunt, innititur totius iudiciorū strues; hinc enim, si planeta sit Dominus, si sit in gaudio, & personam gerat, vel contra, sequitur hoc, vel illud futurum. cum igitur ista sint adeò levia, & tam exiguo dicta fundamento, & tamen sint cardines huius discipline, evidens redditur eius fallibilitas.

Secunda ratio conclusionis est, quia nō possunt experimenta sufficientia haberi, vt cognoscatur natura triusque Astri, & cuiusque signi, & gradus, vt possit determinari natura illius, & efficacia, & secundum se, & in hoc, vel illo signo, & gradu: fateneur hoc, etiam meliores Astrologi ex Ptol. ipso, & probatur euidēter primo, quia ad hoc, vt experientia possimus affidare hoc esse causam per se alicuius effectus, oportet non semel, aut iterum; sed sepiissime obseruasse, quod existente hoc, existat illud aliud, & non existente hoc nō existat, & quæcunque variatione facta in quilibet alio; dummodò non fiat in hoc, non fieri variationem in effectu; sed iste obseruationes non possunt fieri, & probo. Cū enim non vñica stella agat, sed posita configuratione aliarum stellarum, quæ rotō Cęlo sparguntur, debet fieri obseruatio posita eadem configuratione, & dispositio ne omnium planetarum, sed & omnium stellarum, alioquin poterit dubitari, & rationabiliter: at iste effectus proveniat ex ista stella, an ex illa: ex illa, quæ est in ista cęli plaga, an ex alia alibi posita; sed iste obseruationes non possunt fieri, & si miles configurationes adeò distant ab ini- picem, vt nec idē homo, nec diversi colla-

*Cupidis  
domorum,  
& alia nō  
confirmant  
sufficien-  
tia.*

tis studijs possint ista obtinere, & certè nunquam erit eadem habitudo fixarum; quod si Sol in signo Leonis tempore Ptol. faciebat tales effectus; in illo signo Leonis, erant tunc tales stellæ fixæ, quæ modo non sunt; ergo illi effectus, qui tunc prodibant ex Sole existente in Leone, non possunt deseruire nobis, vt habeamus inductionem, & affirmemus eosdem effectus futuros Sole ibi existente, quia non sunt amplius ibi illæ stellæ, quæ erant tunc; ergo nouæ faciendæ sunt obseruationes, vt videamus ex Sole ne, an stellis prouenirent illi effectus; & idem dicendum est de omnibus alijs signis, & planetis.

*Obserua-*  
*tiones ant-*  
*iquorum no-*  
*bis nō fa-*  
*ciant indu-*  
*ctionem.*

Cum ergo obseruationes antiquorum factæ sint existente tali planeta in tali signo quod sequutus sit iste effectus, & existente alio planeta in alio signo, & in tali quadratura, & configuratione secutus sit alter effectus; & sic de singulis obseruationibus discurrendo: istæ obseruationes non possunt nobis deseruire, quia existente Ioue in Ariete, erant tunc in Ariete tales stellæ, quæ modo non sunt, sed recesserunt serè per integrum signum; aut ergo debent dicere illas fixas nihil influere, quod nec dicunt, nec dicere debent, aut debent saceri signum Arietis, & sic de alijs non esse eiusdem naturæ, atque erat tempore Ptolem. & antiquorum; quia in illo, tunc erant aliæ stellæ, quæ modo non sunt in illo, & hoc est evidens; ergo quod faciebat Iuppiter cum illis stellis coniunctus, non potest facere nunc sine illis, cum etiam illæ agat: ergo obseruationes factæ tunc de Ioue in Ariete nō valent nunc, nec possunt inferri idem effectus, & idem dicendum est de omnibus obseruationibus antiquorum; ergo evidens est, si astra sunt activa, non posse nos inferre ex obseruationibus aliorum, quam vim habeant astra: deberet ergo unusquisque sibi obseruare, ad quod tam vita est nimis brevis, & recursus cœlum configuratum nimis remotus; nunc enim, Ioue existente in Ariete, alijs planetæ existunt in alijs signis, ex qua complexione causarum sequuntur tales effectus; iterum existente Ioue in Ariete, & in tali elevatione supra Horizontem, alijs planetæ non erunt in eisdem signis; ergo non erit eadem complexio causarum; ergo nō sequentur ijdæ effectus, certè non potes asserere secuturos. Adde, quod Ioue existente in Ariete, non sequetur idem effectus, nisi in eodem parallello; si enim sic

*Vnuus quis*  
*que sibi so-*  
*lum posse*  
*obseruare.*

diuersa cleuatio poli, sicut Sole existente in Cancro, hic sunt maximi calores, ad Caput bona spei est maximum frigus, ergo etiam Iuppiter in Cancro non idem faciet hic, & ibi; ergo obseruationes, quæ fiunt hic, non deseruient ibi. Vides ergo debere vnumquemque hominem suas sibi obseruationes facere sua ætate, nec ex alienis posse proficere sapiens in diuersis terræ partibus; hoc autem est impossibile, nisi ad summum pro aliquibus rebus vniuersalissimis; & sic vides corruere ista iudicia ex proprijs principijs, si bene ista considerantur, quæ dixi.

Tertia ratio, cur non possit affirmari aliquid certo futuru, est, quia illæ cause sunt ex se fallibles, & probo vnicō exemplo: sic alius, qui aliquam nauigationem instituit in aliqua magna navi, ponamus huic ex stellis certò prædicti futurum in illa nauigatione naufragium; sunt alij multi, qui vehantur eadem nau in diversis temporibus, & diuerso in loco natū, vnde istis ex stellis prædicatur futura prospera nauigatio: quero quibusnam contingat vera prædicti ex stellis? illis ne quibus prædictitur prospera, an illis, quibus prædictitur naufragia nauigatio? utrisque euentus non potest respondere, & ne casus videatur impossibilis, facetur Card. *Card. m. sibi contingit nauiganti in Angliam;* sibi enim debebatur naufragium ex suis stellis, & tamen bona est vsus aliorum fortuna; hoc autem infinites contingere potest, & vix contingit mihi casus, in quo mecum non concurrant alij, quorum genesim ignoror; vnde sit, ut prædictio sit valde incerta, quamvis astra haberent certam vim.

Non omitteri tamen vnum, quod posset aliquis dicere, Deum scilicet omnia præcognoscere, & necessaria, & libera, posset ergo Deus illa quæ etiam libere futura sunt alicui reuelare, vt sèpè facit Prophetis, salua omni libertate; possit etiam describere in carta, vel pingere claris, & disertis notis; posset etiam subobscuris, vt solum difficulter, & cum magno periculo errandi cognoscatur hoc facere: nec dico, quod fecerit, sed potuisse Deus facere; potuisse ergo Deus in Cœlo, tanquam in folio, astris, quasi characteribus diuerso modo dispositis, velle, vt quæ futura sunt, & libera, & necessaria ibi sint exarata, & si quis sciret legere illos characteres, posset ex illis, tanquam ex signis futura præcognoscere; sed hoc non dicunt Astrologi, nolunt

*nichil con-*  
*cludit*

*Si stella nō*  
*sincausa,*  
*sed signa*  
*alina iam*  
*esse,*

nolunt enim leuiter despere; neque hoc ego dico, esse de facto; ipsi dicunt astra causare futura: ego neque dico significare; sed, si essent signa à nobis vix pertinaci labore cognoscibilia secundum aliquam sa-

tem vniuersalia, quæ signa infinita sua sapientia Deus ita disponat, ut futura certò; sed obscurè prænotentur, alia esset ratio; hoc tamen non dico factum.

## C O M M E N T V M .

*Argumentum trascensionis.*

**R**euertitur Aristoteles iactis nonnullis fundamentis ad suam tractationem, & proponit sibi argumentum aërum, scilicet de Via lactea, hoc est, de zona illa alba, quæ Cœlum in transuerso cingit, quam zonam imaginationem latissimam appellat, non quia imaginatione singulariter; sed quia color ille, nobis lac refert, unde imaginatur aliqui esse lac Iunonis; retamen vera verus ille cædor apparet. Appellat tamè ipsi se imaginationem, quia verè non putauit esse in Cœlo causam illius apparentie; sed esse in medio, & in aere, ut dicetur; Propонит Cometas, & alias, quæ sunt istis

vicina, & cognata, loco, scilicet, vel natura, de quibus singulis copiosissime inferius.

Vt autem istas explicet apparentias, & illarum naturam palam faciat, alterum hic supponit, elementa scilicet transmutata ad inuicem, & fieri ignem ex aere, &

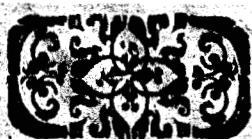
aerem ex aqua, & ita elementa adiuicem agere.

Huius rei breuissimè tangit rationem à priori, quia vnumquodque corum in uno quoque existit in potentia, quod autem

*Elementorum trascensionis.*

est in potentia necessariò potest reduci ad actū, alioquin non esset in potentia; & si natura est in potentia, eadem natura fieri actu. quod verò sit in potentia, probat, quia omnibus idē subiicitur, hoc est, omnia habent idem subiectum, & eandem materiam, in quā etiam, tanquam in ultimum subiectū resoluuntur; sed, quoque habent eadem materiam,

possunt ad inuicem transmutari; materia enim est subiectum receptuum omnium formarum, & potest vnam formā abiecere, alteram assumere vi, & actione agentium naturalium; hoc autem est transmutari; ergo elementa omnia possunt ad inuicem transmutari,



**QVÆSTIO VNICA.**  
**Vtrum verè elementa transmutentur ad inuicem.**

**S**upponit hic Arist. tanquam certum, Elementa elementa posse ad inuicem transmutari, & cum possit fieri, de facto id continere non negabit; quod autem possit fieri probat demonstratiuè positis suis principijs, dati scilicet in qualibet composito materiam, & formam, & formam quidem esse diuersam pro diuersitate corporum, materiam verò, esse cāndem in omnibus elementaribus seu elementis; hoc autem hic supponit, quia tractauerat copiosius hanc quæstionem secundo de gen. à tex. 24. ad. 31. concluso igitur Arist. est, omnia elementa posse ad inuicem transmutari; quia autem elementorum aliqua dicuntur symbola, alia dissymbola, & symbola dicuntur quæ communicant in vna ex duabus qualitatibus, quas habent, vt aqua, & aer, communicant in humiditate, quæ qualitas, vtrique communis est; aer, & ignis communicant in calore, vtrunque enim horum calidum ponitur. Dissymbola vero dicuntur quæ in nulla qualitate communicant, vt terra, & aer; illa enim frigida est, & secca, iste dicitur calidus, & humidus. affirmat Philosophus posse quidem ex qualibet elemento fieri quodlibet, tamē facilius symbola, quam dissymbola transmutari: ita Arist. illo tex. 24. & 25. primam partem probat primo, quia inter illa, quæ habent qualitates contrarias aptas ad inuicem agere, & pati, potest esse actio, & omnes agens, dum agit, intendit sibi assimilare passum, nec quidquam natura intendit, quod non possit aliquando assequi, natura enim nihil molieatur frustra, nec fertur in impossibile, ergo illud quod agit, & intendit alterum sibi assimilare natura imponit, aliquando hoc poterit obtinere. Et de facto, cum duo agunt ad inuicem illud quod præualeat, assimilat sibi alterum; cum ergo elementa omnia habeant contrarias qualitates aptas ad inuicem agere, quæ de facto ad inuicem agant, illud, quod prevalebit, alterum transmutabit. Hæc est vis primæ rationis, quæ positis principijs Arist. verè vim habet demonstrationis.

Natura aliquando eandem est sequitur suam.

Secundò probat, quia quidquid est potentia tale, potest fieri actu tale. Eſſe enim

in potentia non est aliud, quād posse fieri; sed omnia elementa sunt potentia alterum elementū; ergo omnia elementa possunt fieri omnia, & quodlibet fieri quodlibet. maior poterit, minor probatur. Quia materia est potentia omnia; potest enim suscipere quamcunque formam, & cum illa forma fieri illud: ergo quod habet materiam, quatenus habet materiam est potentia quodlibet: sed omnia elementa habent materiam, omnia enim constant ex materia, & forma, quæ materia est eiusdem rationis in omnibus elementis; ergo omnia sunt potentia quodlibet, & possunt fieri quodlibet.

Secundam partem, videlicet probat Arist. quia facilis est unum transmutari, quam duo, sed in symbolis est unica tantum qualitas diversa transmutanda: in dissymbole sunt duas; ergo facilis ista elementa ad inuicem transmutantur, quam illa.

Hæc rationes in Doctrina Peripatetica videntur evidentes, neq. Peripateticus de illis dubitabit, tamen posset aliquis alius alijs insistens vestigijs fortasse dicere, quidam, non quād vnum elementum in alterum transmutari, quod enim ex terra non quād fiat aqua, aut ex igne terra, non quād ferre ex experimēto convincere poterimus; sed nec quod ex aqua fiat aer, aut ex aere ignis non quād demonstrabitur; sicut enim aqua calefacta non dicitur transmutari substantialiter, quia ipsa se sola, remoto externo alterante, restituit se ad pristinum statum; ita etiam attenuata in vaporem, se sola iterum conuertit se, & restituit ad statum aquæ, neq. convincere ex aqua fieri aërem, sed solum attenuari in vaporem, ex quo iterum sit aqua, nec quantumlibet intendatur agens plus non quād efficiet ex aqua quam vaporem, qui in pluiam, vel rorē iterum decidat; neque ex aere videtur fieri aqua, sed partem vaporosam, quæ aer per mixta erat, ad statum aquæ se restituere; neque, dum ignis agit in aërem, immo fortasse, dicet aliquis, nec in aliud corpus, aliud facit, quam separat partes tenuiores a crassioribus, quæ iterum currente rota coniungantur, & ad idē reuertantur. Posset ergo aliquis dicere saltem ista prima quatuor corpora ex quibus hæc sublunaria constituuntur, ita à Deo esse cōdicta ad bonum, & conservationem vniuersi, ea demole, ut possint quidem misceri, & ad inuicem alter-

Elementa  
nunquam  
transmu-  
tantur.

Ex aqua  
non fit aer  
sed vapores

Semper  
ea demole  
menta

alterari, neque transmutari, ut perpetuò illam seruent rationem, in qua cōdita sunt, ne tandem uno preualente totam alterius destruat substantiam. neque experientia evincet vnum elementum in alterum transmutari.

Et ad primam Arist. probationem respondebunt fortasse isti, non omnia agentia, & alterantia intendere sibi partum assimilares; præterim si sine agentia æquiuocatur, dum enim Cœlum agit in hæc inferiora non intendit illa ad Cœlestam naturam perducere, certè ista non est intentio naturæ, & primi agentis, ut omne agens assimilet sibi

passum. Ad secundam rationem, vel supponitur gratis materia Physica communis, & quæ in Physica substantia sit eiusdem rationis, cum dicere possit aliquis rationem materiæ esse rationem Metaphysicam per abstractionem ab omnibus separatam.

Non tamen ideo recedendum puto à Doctrina Peripatetica: quamvis non possit ita evidenter ostendit, omnia elementa ad inuicem transmutari; ut enim ignis transmutat ligna, & stipulas, cur non potest etiam, & acrem, & aquam transmutare?

## C O M M E N T V M .

*Vocabular.*

**P**roponit Arist. primo loco quæstionem de aere, quanam sit eius natura, & quis locus illius. & quæ sit eius magnitudo; dicit autem vocatum aerem; quia cum nondum constet de natura illius, explicat semper cōmune nomen. quasi dicat, hoc, quidquid sit, cuius nunc naturam inquirimus, quod cōmuniter vocatur aer, quod ambit terram; quæ oportet intelligi eius naturam in hoc mundo elementari; & quomodo se habeat in ordine ad alia vocata elementa; quis sit eius locus. supponit autem primò ad indagādam eius magnitudinē nobis constare de magnitudine terræ, & consequenter nos scire posse, quam habitudinē habeat noster iste terrestris globus ad ambientes magnitudines; per ambientes autem magnitudines non intelligit aerem, neque ignem, quia eorum quantitas nondum pater, sed inquiritur;

ergo nec potest sciri quam proportionem habeat terra, ad hoc corpus; neque intelligit aquam, tum quia aqua non ambit terram, tum quia multo minus possumus scire quantitatem totius aquæ; ergo neque quam proportionem habeat cum terra; ergo cum

*Ambiens  
quid sit.*

## T E X T V S V I I .

**P**rimò igitur dubitabit vique quis circa vocatum aerē, quam oporteat accipere ipsius naturam in Mundo ambiente terram, & quomodo se habet ordine ad alia dicta elementa corporum. Moles enim terræ, quanta sit ad ambientes magnitudines, non immanifestum; iam enim visum est per astrologica Theorematà à nobis, quod multo etiam quibusdam astris minor est; aquæ autem naturam congregatam, & separatam neque videamus, neque continet segregatam esse ab eo, quod circa terram locatum est, corpore, ut à manifestis mari, & fluminibus, & si quid in profundo immanifestum nobis est.

poterit multiplicata vñquam Cœlum superare.

*Terra non* caratur, & probetur ab auctoribus; nihil opus est minus re vera Terra non est punctum, sed corpus satis magnum, et si sapius replicetur, poterit adaequare, & Coelum, & uniuersum. quod si Archimedes in libello de numero arenæ inuenit, quoties replicandus esset arenæ puluisculus, ut æquaret molem uniuersi: facilius inuenietur quoties replicanda sit Terra, ut æquet uniuersum, & ita habebimus, quam rationem habeat Terra ad uniuersum; hoc tamen non respexit hic Philosophus.

*Magnitudo uniuersi non constat,* Imo neque astronomicis rationibus constat quanta sit uniuersi magnitudo; cum enim scire non possimus distantiam stellarum à Terra, quia non habemus nec parallaxim, nec aliam viam, qua possimus hoc certo inferre, nec altitudinem ipsius Firmamenti, seu crassitudinem illius, nec possimus scire eius magnitudinem, & consequenter, nec proportionem, quam habet cum Terra.

*Syderum magnitudo ignoratur.* Vicomercatus dicit ambientes magnitudines esse sydera. verum primò non possumus omnium syderū magnitudines certe stabiliter; quamvis enim illorum, quorum habemus distantiam à terra, possimus magnitudinem ex diametro visuali definite in partibus semidiametri Terræ tamē illarum, quarum non habemus distantiam, nec magnitudinem possimus determinare. Præterea sydera propriè Terram ambire non dicuntur: constat quidem, ut bene loquitur Philosophus, minorem esse Terram quibusdam astris, ut minorem esse Sole, quod patet si enim contra corpus luminosum ponatur corpus opacum, hoc corpus proiecit umbram, & quidem, si corpus luminosum sit minus opaco, umbra corporis semper crescit, quod magis receditur à corpore umbroso: si luminosum, & opacū sint corpora æqualia, remanet semper umbra æqualis in quacunque distantia; si corpus luminosum sit maius, umbra semper minuitur; sed videmus umbram Terræ, quam proiecit ex solis illuminatione, semper minui, quo magis receditur ab ipsa Terra ad oppositum Solis, ita ut umbra non perueniat nisi ad Lunam; ergo Sol est maior Terra; aliquorum vero est maior, ut Lunæ, & Mercurij.

*Sensus vox terræ taximus* Sensus ergo Arist. erit solum nos scire Terram longe minimam, & in hoc uniuersum so minimum quid esse, neque intendit sibi esse compertum, quam proportionem ha-

beat, sed cum mensurauerint Astrologi terram, & mensurauerint etiam sydera intelligent Terram esse minimum quid in hoc uniuerso: & consequitur nos scire magnitudinem Terræ ad ambientes magnitudines, sumendo per ambientes magnitudines quicquid usquam notum est, incipiendo à Terra usque ad ultima astra, nos, inquam, scire, quamvis nobis magna videatur, per comparationem ad hoc uniuersum, esse quid omnino exiguum, & insensibile; hoc enim solum sufficit ad propositum, & hoc probat, quia in isto ambiente sunt sydera longè maiora Terra, & tamen illa sydera, in hac magnitudine, parua omnino consentur; ergo Terra exquisitum quid erit per comparationem ad tantam magnitudinem, non vero supponit notum esse præcisè in numeris, quæ sit proportio inter Terram, & uniuersum.

Multo minus proportionem sensibilem habet Aqua ad uniuersum; Aquæ enim naturam congregatam in unum locum, & separatam non habemus, neque potest separari, ut constituantur unus globus, & consideretur, quam proportionem habeat iste globus ad uniuersum; non quia Aqua velit esse in cavitatibus Terræ, nam si nullæ esset in Terra cavitates naturalissime Aqua circumuestiret totam Terram, sed quia Aqua vult esse in loco proximiōri centro Terræ, quam possit; cummodo ibi sit Aer, & corpus leuius fe in specie; nec habet centrum, ad quod tendat, distinctū à centro Terræ; impossibile ergo est totam Aquā in unum globū confluere naturaliter. nec aliæ habemus Aquam, nisi illam, quæ ostenditur à Mari planitie manifesta, & à fluminibus, & in viseeribus terræ, si aliqua latet ibi, nobis ignota. Interim autem, cum tota ista Aqua, sive nobis nota, sive ignota, constitutæ unum globum cum Terra, & totus iste globus sit quid minimum per comparationem ad uniuersum: multo magis Aqua erit quid minimum, si cum eodem conferatur; & hoc est quod præcipue intendit Philosophus.



## QVÆSTIO VNICA.

*Qua ratione terram metiantur  
Astrologi, & noua illa  
metiendi ratio.*

*Terram magnitudinem quanta sit,  
accuratè ab astrologis est quæ situm;  
hoc enim illis apprime fuit necessarium;  
quia terræ diametro, vel semidiametro  
vtuntur quasi cognita decempeda, & mensura  
ad mensurandam distantiam, & magnitudinem omnium corporum Cœlestium,  
ac proinde non, vñica ratione eius magnitudinem deprehendisse, illis satis fuit; sed  
plures inire vias tutius putarunt.*

*Aliquas ponit Clavius in sua Sphæra, quas etiam refert Blancanus item in sua Sphæra, quibus addit illam Maurolici. Tota sere earum vis in eo consistit, ut cognoscamus quantum in partibus notis. ut puta in milliaribus, contineat vñus Terræ gradus in Equatore, quod ut intelligatur, non nulla supponenda sunt. Posito ergo quod*

*Circulus cunque circulus maximus Sphærae, cuius maximus. cumque sit magnitudinis Sphærae, in 360. partes æquales dividatur, quas partes gradus vocant. Circulum maximum in Sphæra vocant illum qui habet pro centro centrum Sphærae illius, & si Sphæra per planum rectum huius circuli dividatur, dividitur in duas partes æquales. Convenire autem in isto numero 360. quia iste numerus maxime omnium in diuersas æquales partes potest dividiri. Hoc posito.*

*Supponunt primò Terram esse in centro Sphærae octauæ, seu Firmamenti, ita ut non sit vña sensibilis differentia. Supponunt secundò, quod, si duo sint circulicentri, si ducantur duæ lineæ à duobus punctis circuli majoris ad centrum commune, istæ duæ lineæ, etiam circulum minorem secabunt, & proportionaliter ad primum; hoc est, si illæ duæ lineæ in circulo majori comprehendunt illius majoris quartam, aut sextam partem, etiam circuli minoris quartam, aut sextam eodem modo comprehendent. Hoc posito.*

*Si ab extremitatibus vnius gradus Cœli ducantur duæ lineæ ad centrum Terræ; si cuti in Cœlo illæ duæ lineæ claudunt tantum spatum, ut in Circulo maximo illius*

*Cœli sint, 360. ex illis partibus ita etiam in terra claudent eadem. 360. partem circuli Terræ, has autem lineas putant se posse ducere nullo errore, & mensurando deinde spatium terra inter has lineas comprehensum, & multiplicando per 360. inferunt magnitudinem totius circuli maxi- mi Terræ, quanta sit in partibus illius men suræ.*

*Verum, quia hæc ratio aliquibus fortasse calumnij exposita est, aliam excogitavit Maurolicus, quæ non minores foras patitur difficultates, vix enim ultimum horizontis punctum, visum in Terra ex edito loco, aut in Mari, quis videre potest, vt determinet locum, & distantiam ab illo puto viso, & possit metiri. primo enim refractiones punctum horizontis eleuare possunt; quod si dicas totum ipsum horizontem eleuari, non solum punctum visum; certè angulum deprauabunt, & perturbabunt. Deinde alias patitur difficultates: sed istud, hic non ago ut aliorum rationes examinem. Vnam ego addo à me excogitata, certè ab alio non acceptam; hæc fortasse tutissima omnium erit, sed tuum erit, amice lector, illam examinare, & censuram apponere.*

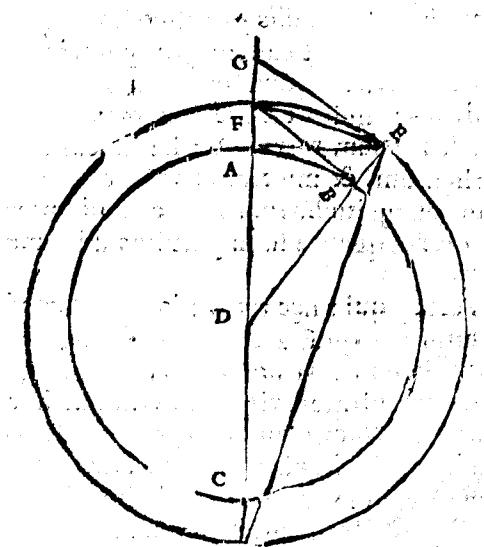
*Suppono, quod est, lineam visualem transversem per pinnulas dioptræ ad libellam exactè collocata, esse lineam tangentem circulum maximum, cuius centrum sit centrum terræ, quidquid sit de centro vniuersi, & quoconque in loco sit tale centrum, & certè tangit circulum terræ ista linea in punto, ubi cadit perpendicularis libella; nullus enim est, qui dissentiat grauia tenebre ad centrum terræ recta, siue tendant ad centrum vniuersi, siue non; si ergo descriptus intelligatur circulus, cuius centrum sit centrum terræ, linea visualis per pinnulas libellæ producta erit tangens hunc circulum.*

*Si ergo circulus terræ maximus, A, B, C, mensurandus, cuius centrum, D, constitutat se quis in punto, A, & per libellam exactè projectat lineam visualem, A, E, notetque diligentissimè punctum B in hasta, E, B, erecta perpendiculariter ad centrum D. sit ergo exactè nota per mensuram in passibus linea, E, A, quæ sit vnius milliaris, exempli causa, iā recedens à punto, A, relinquat tamen ibi erectam hastam, A, G, perpendiculariter in loco, in quo erat libella, quam libellam rursus constituet in punto E, & per pinnulas lineam visualem dirigat ad A: hæc linea non transibit per punctum, A, cum sit tan-*

*Maurolici  
mensura.  
tio terra.*

*Gradus  
terra, &  
Cœli.*

*Demonstra-  
tio de ma-  
gnitudine  
terra in-  
non ienda.*



Hæc ratio videtur mihi facilima & fortasse maximè omnium minori cum errore ad præxim deducenda; nequæ verò quis putet in longitudine vnius milliaris lineam, A,G, fore insensibile; erit enim valde sensibilis; nisi enim ego magnoperè falsus sū posito, quod semidiameter terrenus sit 3600000, & ad vncias milliaria reuocentur: fiatque ut numerus, D, A, semidiametri terræ ad, A,E,vnius milliaris, ita, A,E,ad A,G, apparet continere vncias bene multas lineam, A, G, nimurum vncias 16.

Quia autem tota res in eo posita est, ut exactè, & præcisè inueniatur per libellam in, A, positam punctum, E, in linea recta, perpendiculari; & quia hoc fieri debet per dioptriam, in qua, si pinnule sint angustiores, visum non admittent quantumvis lineum in tanta distantia, si libella sit aliquantulū longa, vt oportet; si verò pinnule sint latiores, iam non amplius punctū in linea recta cum rimulis habebis; sed spatium satis amplum, & basim coni visualis, cuius latera transibunt per latera pinnularum & vertex erit in oculo, & in tanta distantia vix possibile erit medium, & centrum illius basis determinare. quod tamen faciendum est omnia. Difficiliter in prima parte.

Difficiliter in prima parte.

ut statuimus præsumma punctum, E, ad quod terminatur linea libellæ, quæ est tangens ex, A, nec debet sumi punctum infimum detectum per rimulas, ut faciunt communiter isti mechanici, qui per visum libellat, vel potius decipiunt nescientes quid sit libella; iam enim non erit linea tangens, nec faciet angulum rectum cum perpendiculari, ex qua producens, sed acutum pro ratione arcus basis visualis.

Vt huic occurrerem difficultati, cogitauit melius esse, rem noctu exequi. parentur ergo interdiu omnia exactissimè, & constituantur libellæ perfectissimæ in, A, & in, E, & dirigantur ad inuicem; ita vt iam nihil aliud supersit, quam per pinnulas punctum, E, &, G, inuenire. tunc nocte subobscurâ respicienti ex, a, ad hastam, b, c, applicetur lucerna, & ex loco infimo hæte paulatim lucerna erigatur secundum hastam, & ubi primum aspiciens ex pinnulis in, a, incipit illam per rimulas detegere, ibi in hasta notetur punctum. pergit deinde eleuans lucernam, & ubi iam rimula lucernam oculo amplius non aperit; iterum notetur hasta, & illa erit basis coni visualis per rimulas deducti; si igitur hoc spatium bisariā dividatur, habebimus præcisè punctum, e, & hoc codem ar-

Demonstratio alia facilior.

tangens circulum descripum ex, D, inter uallo, D, E, quod interuallum est maius, quam, D, A, & occurret puncto, G, hastæ erectæ in, A, descendendum ergo est ex, E, per hastam, E,B, respiciendo ad hastam, A, G, donec punctum visus sit tantum præcisè supra, A, quantum recessimus descendendo à puncto, E. ita vt, E, B, æqualis sit; ipsi G, E, dico tunc punctum, B, æqualiter distare à puncto, D, atque puncto, A, & cōsequenter esse in eodem circulo; cum enim tangentes A, E, B, F, supponantur æquales etiā illarū fecates, D, F:D, E erūt æquales; si ergo auferantur æquales, F, A, E, B, relinquuntur, D,A:D,B, æquales, iam ergo cognita linea, A, E, & A, F, seu B, E, facile erit totum semidiametrum terræ cognoscere; Sed facilius hoc idem demonstro. Cū quis per libellam ex, A, inuenit punctum, E, & rursus per libellam ex, E, regreditur, & in hasta erecta notat exactè punctum, G. cum linea ista per libellam projecta sint tangentes, constituent angulos rectos, cū linea per centrum, D, B: D, A; & cum sit ducta per libellam faciet angulum rectum cū linea perpendiculari, quæ ad centrum vadit; cum ergo angulus, G, E, D, sit rectus, & ex, E, cadat, E, A perpendiculariter supra basim, G, D:erunt, vt, G, A, ad A, E, ita E, A, ad A, D; cū ergo in partibus eisdem cognitæ sint duas lineæ, G, A, & A, E, in ijsdem etiam cognoscetur, A, D, semidiameter terræ, quod erat faciendum; quoties enim, G, A, ingreditur, A, E, roties, E, A, ingreditur, A, D, & cum, A, E, sit vnum milliare, habebis quot millaria contineat semidiameter terræ.

Etificio inneniemus punctū, G, quod erat propositum.

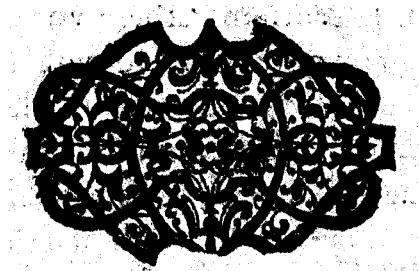
Vnum superest notatu dignissimum, quod notauit etiam Blanckanus in sua sphēra, sed alio rem deriuauit: multos obseruasse Terræ magnitudinem, & diuerso artificio, & instrumentis mensurasse; & tamen omnes diuersam protalissē mensuram, nec illus vñquam cum alio consensit; in hoc tamen mirabilis est consensus, quod omnes antiquiores illam maiorem fecerunt, psteriores verò semper minorem, & minorem. Res vera est; mihi tamen varias in gerit hoc Chimeras, num Terra decrescat; nam mīrum sane est, cur postiores semper minorem esse Terram deprehēdētint, nee aliquis vñquam maiorem consecerit, sed perpetuū minorem.

Hec dicta sunt de magnitudine Terræ ab solutè; quia autē Aristoteles loquitur p̄cipue de magnitudine Terræ comparatæ; dicit enim notam esse magnitudinē Terræ.

*Horologia ad ambientes magnitudines per astrologia solaria supponuntur in centro, & obseruationes optimè succedunt. ex quo constat istam distantiam non esse sensibilem.*

Præterea si quis in Terræ superficie constitutus circumspiciat Cēlum: ex astris, & alijs obseruationibus videbit Cēli medietatem sibi apparere, ita ut ad sensum non percipiat discrimen inter partem Cēli visam, & non visam; ergo perinde est, ac si oculus esset in centro terræ, & semidiametrum terræ non haberet; & sensibiliē rationem ad magnitudinem vniuersi: hoc tamē quod communiter dicitur de stellis, & medietate Cēli apparenti supra horizontē, uero habere videtur, vt mihi efficacē vim, quia refractiones possunt stellas, quæ ex se essent infra horizontē, & nobis inuisibilis, eleuare, & reddere visibiles; interim tamen satis constat de rei voritate, quod Terra exiguum quid sit in ordine ad vniuersum, pro eo quod intendit probare Aristoteles totū non esse aer plenū à terra usque ad ultima sydera, nam si de nostro aere isto, sit sermo: si tota aere plena esset regio, cum aer volumen ponatur ex quatuor corporibus componentibus vniuersum, quæ corpora adiuvicem agunt, & patiuntur, & adiuvicem transmutantur, non debet vnum illorū tantis partibus alia excedere; vnum enim debet sensibilem rationem ad alterum habere.

Quod verò subdit de magnitudine Maris alibi fortasse commodius examinabitur, interim satis sint iam dicta.



## COMMENTVM,

*vltima a.  
stra remo-  
tissima, nō  
cūfīsma.*

**E**x hoc colligit Aristoteles hoc totum  
spatium inter terram, & ultima astra,  
per quæ astra non intelligit Lunam, ut ma-  
lè quidam interprerantur; sed stellas firma-  
menti; totum inquam, istud spatium non  
esse plenum corpo-  
re, quod sit vnum  
secundum naturā,  
idest, vnius speciei;  
& si dicantur esse  
plura, quod sint  
specie diuersa, &  
vsque quo determi-  
nata sint locis, id-  
est, vsque ad quem  
locū singula perti-  
neant; supponit ex-  
dictis de Cœlo, &  
ponit, dictum esse  
prius ibi de primo  
elemento; hoc est,  
de ipsa substantia  
*Primū ele-  
mentū cœ-  
lum;*

Cœli, quæ idē dicitur primum ele-  
mentum, quia pre-  
cipuum est, & no-  
bilissimum inter ea  
corpora, ex quibus  
vniuersit hoc con-  
stat, vnde nomen  
elementi fortunat-  
ur, vt videoas no-  
mine elementi nō  
intelligi, quæ com-  
ponunt mixta, sed  
quæ cōponunt vni-  
uersum. & ponit  
dictum esse, quale  
sit secundum vir-  
turem, hoc est, quā  
vī agēdi habeat.  
dictum est autē in  
libris de cœlo, qua-  
rē totus mundus,  
qui est circa supe-  
riores lationes,  
hoc est, in regione  
sydereæ, in qua sūt  
astræ, quæ circu-  
feruntur, cēlestant plenus illo corpore cœ-  
lesti diuerso ab hoc elementari. & quia  
hoc non probat, sed supponit, ne alicui ve-

niat in mētem dubitare hac de re, dicit, se  
non esse singularem in ista opinione; sed  
esse existimationem, & contentiam anti-  
quam, ac proinde sēpē discussam, & ex-  
aminatam, ita vt corpus illud, quo cœlestis  
regio repleta est, acceperit appella-  
tionē Ætheris: sic  
enim ab ipsis no-  
minatur; & hoc  
idem corpys vi-  
detur esse illud,  
quod Anaxagorā ignē  
nominavit ab ar-  
dore *πῦρ οὐ πῦρ,* *Calostē re-  
gionem in  
gneam*  
ipse enim putauit  
superiora illa, & su-  
premam regionē  
illam plenam esse  
ardenti materia, &  
propterea Æthe-  
ra ab ardore nomi-  
nauit; iste autem  
ignis, qui ibi po-  
nebatur, erat sane  
diuersus ab isto  
aere, quē nos sen-  
timus, ergo non  
erat etiam per istū  
philosophum totū  
spatium à terra ad  
ultima sydera ple-  
num vno, & eodem  
corpore eiusdem  
rationis, cum esset  
aer nobis notus,  
& istud vocatum  
Æther.

Hoc igitur re-  
ctè pueauit esse po-  
tiū substantiam  
quandam igneam,  
& rectè appellauit  
Æthera, non qui-  
dem deducto vo-  
bulo ab ardore, sed  
*πῦρ τε οὐ πῦρ.* *motu dici-  
tur.*

re; perpetuū est enim illud corpus semper  
currans, & propterea dicitur quasi diui-  
num; quia enim ex illo continuo motu, &  
incita-

incitatissima gyratione visum est quādām habere diuinitatem, cūius exemplum apud nos nullum extat, idē Aethera vocavit; quācunque ergo sequatur opinionem, & ex quo cunque appellationem deriuet, semper constat ilium sensisse Cœlum esse, diuersæ substantiæ ab inferioribus.

Subdit Aristoteles opiniones quasi in gyrum recurrere, ut nihil dictum, quod non prius dictum, hoc autem ipse in primis dicit, quia putauit mundum esse ab æterno; & ita putauit in gyrum infinites redire easdem opiniones, quod nostra etat-

te factū videmus in opinione de motu terræ, quæ tot sœculis sepulta iacuit, & exsiliata, nunc verò aliqui conantur illam revocare ab inferis, &, si Deo placet, inter astra collocare terram, vt Dæmon, qui ilius centri incola est, sic syderum habitator; iam verò, & æternitas mundi error est, vt redire opiniones infinites infinita est falsitas, cur tamen homines nouis libetius studeant opinionibus, ardor gloriae, & libido existimationis causa est, qua se non aliorum assecelas, sed duces venditent.

## C O M M E N T V M.

**I**Ncipit Aristoteles cōfutare opinionem Anaxagoræ, quatenus putasset Cœlum esse ex igne. proponam ęgo cōfutationem ipsam, & rationem allatam; vtrum deinde conunciat, nec ne & vtrum sit demonstratio, viderint alij; hic solum explico, quid dicat Philosophus, sic autem formo rationem.

Si omnia sydera esserent ex puro igne, & totum spatiū cœlestē esset plenū igne, nec solum illud corpus cœlestē, in quo sunt sydera; sed ipsam etiam sydera, quæ deferuntur, sint ex igne; sequeretur iam totum mundum conflagrass̄e, & omnia ista elemēta iam in flammam conuerſa. hoc non videmus esse factū, ergo neq; illud verum erit, ex quo hoc sequeretur. probat sequelam maioris; nam inextimabilis est magnitudo syderum, & totius regionis cœlestis præ magnitudine terra: ergo tam immensa molles ignea non posset non maximam habere

actiuitatem, & tanto agente non posset non sequi effectus.

Neque dicas materiam cœlestē esse rarissimam, ac proinde parum efficacem; quia si astra ex igne sunt: densa, & compacta sunt, ergo si astra essent ex igne maxime cōburerent; nec dicat aliquis sydera parua sunt, Sol videatur cubitalis, astra digitalia; ergo parua habent vim.

**T**EXTVS. IX.  
**Q** Vicinque autem ignem purum esse aiunt id, quod ambit, & non solum quæ feruntur corpora, quod aut intermedium terræ & astrorum, aerem, considerantes utique quæ nunc ostenduntur per Mathematica sufficienter, fortè utique desisterent ab hac puerili opinione. valde enim simplex est putare vnumquodque eorum, quæ feruntur esse paruum magnitudinibus, quia videtur aspicientibus hinc nobis sic; Dictū est igitur & prius in his, quæ circa superiorem locum, speculacionibus; dicamus autem eandem rationem & nunc. Si enim & distantiae plene sunt igne, & corpora constant ex igne, pridem annihilatū utique esset vnumquodque aliorum elementorum.

Sydera nō  
ut viden-  
tur parua  
sunt.

Ratio, hac  
non demo-  
strant Pa-  
tres;

ab Aristotele ipso ponitur in supra-  
regione non comburit aerem, quæ, vt ali-  
qui

qui putant, multo superat interuersus non nisi, quia aer non est corpus ab illo igne combustibile; si ergo dicamus supremas regiones non esse corpus inflammabile, quantumvis sydera essent ignea, & efficacissima ad comburendum, cum propter magnitudinem, cum propter densitatem non comburerent; agens enim naturale requirit passim proportionatum aliquin nihil operatur quantacunque sic illius vis.

Iam verba explicabo. Quicunq; ergo aiunt, illud, quod ambit Terram, vel potius ambit sydera, quae feruntur in gyrum, & corpus, quod Terram ambiendo propagatur usque ad supraem sydera, plenum esse aë-

re, si considerassent, quae sufficienter à Mathematicis ostenduntur, forte recehissent ab hac puerili opinione; si enim isti opinantur sydera esse illius magnitudinis, quam oculus iudicat, Mathematici ostendunt esse longè maiora, quam appareant; si enim cognosserent tantis partibus Terram suparare, fortasse illam non essent secuti opinionem.

<sup>b</sup> Dicit ergo, se prius in speculationibus, circa superiorem locum, hoc est, in libris de Celo confutasse eorum sententiam, tamen hic etiam compendiosè eandem repetit rationem, quod nimis tantus ignis omnia combureret.

### QVÆSTIO I. De magnitudine Stellarum, & earum mensuratione.

**P**roponit hic Aristoteles tanquam certum Stellaras esse longè maiores, quam appareant, ita ut risu exhibandi sint tamquam pueri, qui putarent Stellaras esse parvas, ut appareret, & supponit per Mathematicas demonstrationes & speculationes constare de magnitudine illarum; & sane hactenus putauerunt Mathematici se sufficienter, & demonstrationibus & instrumentorum supellecibili esse instructos, ut illarum magnitudinem possint definire, sed

Galilai du  
bitatio no  
ta.

nouissime Galileus in suis dialogis de Systemate Copernico putauit omnes Antiquiores, & retro actos Auctores damnandos, & instrumenta illorum reprobanda & exiguo, quo ipse se ipsum instruit, fundculo ad ignorantia seipulos alligauit.

Dicit ergo, antiquorum neminem sciuisse Stellaras certa mensuratione definire, & illarum magnitudinem determinare; & miratur valde Albatenium, Ptolomæum, & nouissime Tyconem, & Clavium alta illa ignoratione sepultos, & quasi antiquorum mancipia, ingenium illis deuouisse, male impressa ab illis vestigia relegentes, & se solum ab hac ignorantia exemptum, sibi quoniam venitatem affulisse, sed honestius hanc laudem ab alio expectasse. Sane non video, ut de alijs taceam, quomodo Ticonem Antiquorum mancipium appelleret, qui nulli parcens labori nullis sumptibus in hoc maximè desudauit, ut omnes antiquorum observationes novo subigeret calculo, & ac si nullam fidem antiquis haberet omnes

rici non  
est secundus  
alios.

Planetary motus nouq; subiectis examini, omnes Stellarum fixarum longitudines, & latitudines nouis definitis mensuris; & Galileus persuadebit, qui nullas fecit latrem nullas euangelavit, astrologicas obseruationes, se solum magnitudinem Stellarum exquisuisse, ceteros omnes male conceptas ab antiquis magnitudines transcripsisse? Sed, ut ad rem veniamus.

Duo supponit, seu intendit probare, auctor male auctores reliquos intellectus magnitudinem Stellarum nec sciuisse, apparentem diametrum cuiusque Stella obseruare; deinde proponit ipse suam rationem, & modum, quo putat exactissime corrigi eorum errores. Utrumque examinandum est.

Primò ergo putat alios ignorasse veram viam, qua Stellaras mesurare possumus, quia non aduerterunt ad capillitum, seu radiationem lucis, quo circum fulgent astra, neque ab isto errore excusandi sunt eo, quod tubum spiculum non habuerint, quem tubum vulgares per errorem Galileo ascribunt, & quasi auctori ascribunt: cum etiam alijs rationibus possit deprehendi illa irradiatio, & reprehendi, seu auferri; si nimis per paruum foramen aspiciatur syrus, vel exiguo corpusculo eclipsitur. At qui fieri potest, ut non aduerterit stellas ab Astrologis obseruari pertenuissimas dioptrarum rimulas. Si ergo aspiciendo stellas per exiguum foramen capillitum absconditur, illas detonsas, vel hoc ignorantibus, viderunt Astrologi, dum per tenuissima dioptrarum foramina aspiciunt; non ergo obiciat capillatas luce, quas detonsas per foramina obseruant. Deinde cum Diameter visualis Stellarum ignoratur.

Irradiatio Stellarum ab Antiquis nota.

Stelle

*Aliter autem fortuit hoc capillitum lucis.*  
stelle eclipsatur; ergo etiam ab illis absconditur irradatio. Omnino, qui nouit quare ratione Astrologi stellas metiatur, intelligit illos volentes nolentes irradiationem amputare, sed vel ipse nesciuit, vel putauit se scribere nescientibus.

*Observationes Ticonis credibiles quam Gal.*  
Secundo putat deceptos esse Astrologos, qui putant diametrum visualem stellæ primæ magnitudinis esse duo, aut triam minuta prima: cum ipse ex sua exactiori obseruatione inuenierit esse quinq[ue] secunda: in qua re, ut verum fatear, si nihil aliud esset addendum, & pronuntiaret Tyco se ex suis obseruationibus habere stellam primæ magnitudinis esse min. 3. diceret autem Galileus se ex suis obseruationibus habere esse 5. rogo, cui nam aliquis putabit maiorem fidem habendam, & cuius obseruationes accuriores esse existimabit? sumus in fide humana, quam præstare debemus obseruatori. Tyco nihil aliud tota vita fecit, quam obseruavit sydera, maximos in hoc solo sumptus fecit, maximam hominum præstantium industriam adhibuit: quid Galdeus egerit, nescire, at puto iam occupasse hominum fidem Ticonem, nec Galilieus creditur in obseruando tantum studium collocasse. integrum tamē cuique relinquo, ut cui vult fidet, nec meum calculum alicui suffragari intendo. At Tyco non nouit irradiationem auferre, ac proinde putauit diametrum visualem maiorem. Vnde habes non nouisse & nec abstulisse & cum aspiceret pertenuissima foramina, & eclipsaret virgula, & omnino absque tubo possit cognosci irradatio, & auferri te sentente?

*Diameter visualis non dat magnitudinem.*  
In primis autem illud suppono, diametrum quidem visualem fixarum posse definiiri in minutis, ac secundis; magnitudinem vero non posse determinari, cum enim non possimus distantiam illarum à terra definire, neque magnitudo, quæ distantiam supponit, erit nota, solum igitur quantitatem anguli, quem facit stella aliqua in terra centro, seu in terra superficie, ( in tanta enim distantia nihil estimatur hæc differentia ) potest haberi: hog est, quantus sit angulus cuius vertex sic in terra, & basis sit diameter stellæ, quantitas autem hujus anguli mensuratur, ut solet fieri, ex portione Circuli, quam comprehendit si centro facto in vertice anguli describatur circulus per extrema stellæ visæ.

Vult iste auctor hanc diametrum sic sumendam esse. Præcipit funiculum appendi

liberè pendulum, cum paulatim accedendo, & recedendo, inueniatur locus in quo præcisè funiculus occultet stellam, & notato loco, seu spatio inter funiculum, & concursum radiorum; funiculus mensurabit quasi basis quantitatem anguli, qui sit à radijs extremis stellæ concurrentibus in oculo, & ita habebimus diametrum visualem; quia autem distantia hæc non est sumenda à funiculo ad superficiem extreamam oculi, neque ad centrum oculi, sed præcisè ad concursum radiorum, qui per latera funiculi ad oculum feruntur, ut inueniatur locus iste concursus, qui locus necessarius est, ut ex illo tanquam ex centro describatur arcus ad mensurandam magnitudinem anguli: talem excogitauit viam: sumit fasciam cartaceam albam, alia verò nigram, ita ut, si alba est, latitudinis bipalmatis, nigra sit palmaris: appendit albam parieti, & aliam nigram contra ipsam, pendere facit ita, ut distans nigra ab alba per decem palmos: tum retrahit se procul à nigra per decem alios palmos e regione albæ, ubi scilicet ipsa eclipsaret albam, & quia alba est duplo maior nigræ, & distantia etiam est duplo maior, ideo in illo punto præcisè deberet nigra albam occultare: si ergo non occultet, sed neceſſe adhuc sit variare distantiam, signum est oculum excipere radios progredientes ex alba qui concurrunt in superficie oculi per extrema nigræ, in qua superficie oculi, si ponetur punctum concursus, occultaretur tota alba, dum ergo notatur quantum accedit vel recedit oculus, ut constituatur locus visionis in punto concursus radiorum qui ab extremitatibus albæ transirent per extremitates nigræ, habebitur differencia loci concursus à superficie extrema oculi, quæ si transferatur ad stellæ obseruationem, habebitur exacta cognitio diametri visualis stellæ, in illo enim triangulo qui sit à filo tanquam à basi, & à lateribus concurrentibus ad locum visus, quæ latera possunt exactè circino mensurari, cognoscetur illa tria latera, quam ratiōne habeant ad inuicem, & per tabulas, inquit ipse, si num, & anguli cognoscetur, & notus erit angulus quæsus, & hac, quam putat exactissimam, mensurandi ratione corrigic, ipse obseruationes Ticonis, & aliorum Astrologorum rudi Minerua factas, quorum miseratus altâ ignorantiam, tolliditatem deplorat, qui in illis obseruationibus antiquis conquieuerint, & hanc suam

*Diameter visualis quonodo sumat Galil.*

*Concursus radiorum in oculo.*

suam perfectissimam non perspexerint.

*Impugna-*  
*sur hac ra-*  
*tio Galil.*

In hoc toto negotio multæ mihi occur-  
runt difficultates, à quibus me nos possum  
expedire, vt Galileū sequar, & vehementer  
dubito num ipse hanc suam rationem sit  
expertus. Primo enim suppono funiculum  
non debere esse valde subtile, sed ad sum-  
mum debere habere maiorem crassitatem  
quam sit diameter pupillæ, & sere magni-  
tudinis grani triticei, & probo, nam nihil  
mihi rem aliquam eclipsat per sui interpo-  
sitionē inter oculum, & obiectū, si obiectū  
sit procul ab oculo, nisi res interposita sit  
maior, aut re visa, aut pupilla oculi vi-  
denter, res hæc est manifesta experientia, &  
vel ex hoc constat, quia si res interposita  
sit minor re visa, & etiam minor pupilla, si  
superponatur ipsi pupilla, non illam totam  
teget, quia supponitur minor: ergo non  
impedit rei visionem, quia non claudit,  
quasi fenestram quo prohibeat ingressum  
radiorum, et si vel voam partem fenestræ  
patentem relinquat per illam tota ima-  
go rei visæ ingreditur; ergo neque in spa-  
tijs inter medijs inter oculum, & rem vi-  
sam quidquam obiecti teget, cum semper  
obiectum interpositū, minus obiectū aliud  
tegar quo magis remouetur ab oculo, nisi  
obiectum tangat, quod hic non contingit;  
sed hoc nimis per se patet, & possit etiam  
demonstratio geometrica ex Perspectiva  
demonstrari, sed appède tibi filum sericum  
ante oculum, & ante imaginem appen-  
sam in pariete videbis quidem filum, sed in-  
terim filum nihil penitus occultabit ex im-  
agine, si ab imagine multum distet cer-  
te in nulla distantia totam imaginem  
occultabit: cum ergo funiculus sit minor  
stella, vt illam oculo subducat, debet esse  
maior pupilla, quæ in nocte dilatatur ad  
magnitudinem grani triticei, dum ergo  
vult ad hanc mensurationē replicari funi-  
culos iuxta postos, vt habeatur mensura-  
bilis magnitudo, unius indicat se velle filum  
esse tenuissimum; experimento autem quisque  
cognoscere potest ad quamcumque distan-  
tiam filum tenuissimum agnum obiectum  
occultare, & si aliquid occultare deberet  
id contingeret cum filum pupillæ adhæret,  
tunc enim angulus qui fit per radios ab  
oculo per latera fili deductos, cuius angu-  
li fili crassities basis est, maior erit, quo filum  
proximius est oculo, at oculo si superpo-  
natur, quia totam pupillam non claudit,  
obiectum nō occultat, ingreditur enim tota  
species obiecti per partes pupillæ patentes.

Dum verò filum multiplicandum putas,  
novo errori viam aperit, dum enim funi-  
culi iuxta ponuntur possunt facilimè nunc  
magis, nunc minus comprimi, nec tamen  
sentetur varietas. Quis adeo erit oculu-  
lus, sicut esset lynceus, vt possit notare se  
nunc magis, nunc minus comprimere fila  
serica, vt vult ipse supra mensam iuxta posi-  
ta, deinde cur funiculum appendic, non fi-  
lū ferreū aut èneum cuius crassities potest  
longe exactius mensurari, & replicari,  
filamenta enim multa funiculum obsident,  
dum ergo dicit per funiculum, non per filū  
ferreum corrigere errores Ticonis in hoc  
dico illum magis decipi, lôge enim maiore  
patere viam errori dico in hoc modo, quā  
in illo Ticonis, & aliorum, & hoc puto cō-  
stare omnibus qui norunt modum illorum  
mensurandi, imo confirmat mihi illum nō  
esse expertum hunc modum suum, denique  
non ostendet funiculos omnes replicatos  
esse prorsus eiusdem crassitatis, cum in fidi-  
bus in quibus toto conatur ea laboratur  
vt sint æqualis crassitatis, tamen tam sæpe  
in hoc peccetur, quod patet quia sono nō  
respondent divisionibus monocordi, &  
vulgè dici solent false, quod rorarius per se  
ex eo quod non sint æquales crassitatis; hoc  
autem totum vitaretur adhibito filo fer-  
reo.

Secundo difficultatem facit mihi fal-  
tem, qui res adeo profundas non peruado,  
locum concursus inuenire, nam patauit.  
Galileus induci solum varietatem à ma-  
gnitudine pupillæ oculi, & ab eo quod  
intra oculum fiat concursus, sed primò  
multæ sunt refractiones in Cornea, in  
Aquo, in Christallino, & in vitro, quare  
etiam si præcisè sciretur locus concursus  
radiorum in oculo, non posset ab illo pun-  
to ducento ad extrema fili lineas haberi  
exquisitissimè angulus visualis, quia mul-  
tæ refractiones lineas detorquent, & angu-  
li variant, & cum visio in retina fiat, non  
fit in puncto; sed in parte quanta, cum se-  
ritur radij ad retinam post decussationem  
fortasse, vt oculatores obseruare se pu-  
tant, & post varias istas refractiones,  
decussationes, & variationes, augerque  
difficultatem, quod refractiones istæ, quæ  
sunt in oculo sunt aliquando maiores, ali-  
quando minores pro diuersitate oculo-  
rum; nunc enim oculus humidor est, nunc  
magis siccus, nunc christallinosum midior  
nunc magis pressus, quæ cum varie re-  
fractiones, variant etiam locum concursus;  
sed

*Nova eri-  
roris semi-  
narium.*

sed hæc minora sunt, neque ego hic vim facio, quæ tamen sunt crassa in re subtili.

Deinde si magnitudo pupillæ ipsa est, quæ concursum radiorum variat, quam illo artificio zonarum velit inuenire, pupilla est omnino inconstans, & nunc maior est, nunc minor, quod inter ceteros obseruauit ille ipse Auctor, quem exagitat Galileus; dum ergo nocte obscura ad stellam aspicit oculus, pupilla erit maxime dilatata; dum autem per diem ad zonas convertitur in luce, tunc ergo longe minor erit, & eo semper minor, si sine zone in Sole, & lumine, & si anterior sit alba: hoc ego docueram vixi ut ab hinc annis. & alii multi hoc euulgarunt, quod si vulgus hominum hoc non obseruauit, apud Philosophos eruditos est decantatum; dum igitur inuenit magnitudinem pupillæ oculi aspicientis, zones tuto trans serre non poterit ad magnitudinem, qua stellam aspiceat, quæ ad sensum est longe diversa; præter quæ quod neque illo artificio zonarum puto magnitudinem pupillæ tuto haberi.

Vtum addo, quod haud scio, an à Scheiner oculistimo in suo oculo obseruatum fuerit, & est sane mirum. Sume lamellam cœnatur, & in illa fac paruum foramen acu, tum oppone oculo foramen in distantia verbi gratia, spytathæ, & per foramen aspice obiectum aliquod ultra lamellam positum; puta picturam, immoto ideo, lamella, & pictura; duplicitate per foramen picturam aspicere, vel intendendo axiem oculi in foramen, ita ut intendas videre foramen, & quia foramen est res aperta, & ultra foramen est pictura, quasi per accidens vides etiam picturam, & vidiq[ue] &c intendis axiem in picturam, & tunc quasi per accidens vides foramen, & sed haec hæc nullam sieri variationem, neque in medio, neque in obiecto, neque in distantia, sed solum in intentione videnti, quod nunc intendis foramen videre, & per foramen vides etiam picturam nunc intendis videte picturam. & vides etiam foramen ex ista variatione intentionis pictura nunc videtur maior, nunc minor, quia prout intentio videndi fertur ad obiectum remotius, aut proximius dilatatur, aut recessit pupilla; & hæc diversitas magnitudinis picture visa est valde sensibilis. Videlas ergo lector quantum istis observationibus, & nouis mensuris sit fidendum, & angulo ex magnitudine pupillæ producio; alias enim magnitudinem habebit

pupilla, dum remotissimam stellam aspicio; alias dum proximam zonam etiam data paritate lucis.

Tertio, difficultatem facio, quia in ipsa re difficile erit nocte obscura, dum stellæ observatur funiculum ipsum subtilissimum videre, ut cognoscas quando nam sit in regione stellæ, quando totam, vel partem eius tegat, nisi lumen afferendo, quo statim pupillæ magnitudo variatur, & concursus radiorum.

Quarto, difficultatem facio, quod dicat cognita proportione laterum illius trianguli, in quo funiculus est basis, se ex tabulis sinuum eruere quantitatem arcus, quam subtendit angulus ille; libenter enim scire vellem, quas tabulas ille innuat; nam in magno canone Trigonometriæ Magni non habentur nisi minuta, nec unquam locupletiores tabulas inueni, quomodo ergo inueniet per tabulas, nisi ipse sibi tabulas formet?

Cum igitur iste modus tot scateat difficultatibus, tot abudet errorum scopulis, cur non videatur melior modus ille, quo hæc eaus Astrologi usi sunt per dioptriam Hipparchi, quam ponit etiam Blanckanus in sua Sphaera ex Prolio, Diococo? construitur autem regula oblonga, & in uno extremo trigitur pinnula cum exiguisimo foramine, tum inseritur in hæc regula alia pinnula satis gracilis, & ita aptatur, ut per medium longitudinis regule erecta perpendiculariter possit duci, & reduci remouere subindea foramine alterius erigatur. Hoc instrumentum dirigitur ad stellam, cuius magnitudo indagatur, & applicato oculo ad foramen paulatim remouetur mobilis pinnula donec aspicienti per foramen precise eclipsetur tota stella; hic etiam profundus eodem modo habes triangulum illud, cuius vertex est in foramine, vel ad foramen ubi decussantur radij, & basis est pinnula mobilis, & vibrans omnia illa intonada, quæ filo obiecimus: non statim funiculi vitium sit, ut non replicationes funicularum, non dilatatio pupillæ, & variatione loci concussum, quia concurrent ad foramen, non refractiones in oculo, que sunt ultra decussationem, & si capillarium à filo auferatur, tur etiam non auferatur à pinnula, quæ locum fili possidet?

Nescio quid' huius opponat Galileus, & cum per seum modum, quo usi sunt Astrologi, dicat illos in maximos errores incidisse, & ignorasse intolerabili errore magni-

*Tertia difficultas.*

*Quarta difficultas.*

*Dioptræ mensuræ das stellæ.*

tudinem apparentem stellarum, lectorem iudicem constituimus, uter melius sit, alias etiam habeo difficultates: sed fortasse subtiliores sunt; verum mihi iste satis videntur patentes.

Vnum postremum addam, quod facit ad diametrum etiam visualem stellarum; dicit enim posito motu Terra, quamuis nos nunc accedamus, nunc recedamus a stellis ipsi per spatium diametri magni orbis; varietatem istam distantiae non variare magnitudinem apparentem fixarum, quamuis tantum varietate magnitudinem Saturni, ut nunc longe minor, nunc maior appareat, pro ut accedit, vel recedit a terra, quamuis excentricitas illius minor fortasse sit magno isto orbe; cur ergo sydera non vident apparentem magnitudinem tanta variata distantia, rationem reddit, quia alia, inquit, est habenda ratio de corporibus luminosis, alia de alijs corporibus; corpora enim luminosa huius sunt naturæ, ut non crescant sensibiliter per accessum ad nos, nec minuantur per recessum, & probat quia si sit lucerna aliqua in distâlia ducentorum cubitorum nemo ex visu illius, & apparenti magnitudine discernere poterit virum mouetur, & accedat, aut recedat, quod dicit se experimento didicisse.

In hac re multa mihi dubium faciunt, primum est instantia in alijs stellis, seu planetis: sunt enim & alijs stellæ corpora luminosa, & tamen mutant apparentem magnitudinem pro varietate distantiae. cur Mars, Iuppiter, Saturnus, adeo sensibiliter, cum tamen sint corpora luminosa, mutant magnitudinem pro varietate distantiae & non mutabunt stellæ fixæ? Deinde dum crescunt res per accessum, non variatur statim apparentia magnitudo, ut possit sensus iudicare, an accedat, vel recedat: exiguum enim est incrementum, neque hoc est proprium luminosorum, sed omnium visibilium; & sepè vidi ego, & alij mecum obseruarunt me oculatores, naues in Mari, nec tam ex alpe, neque ex magnitudine variata cognoscere poteramus virum accederent, an recederent nisi post longum tempus; cum tamē velociter mouerentur. Tertio, hoc discrimen magnitudinis apparentis ex diversa distantia quod sensu non possumus determinare, quo non nisi magnas differencias sentimus; sed instrumento aliquo præcisè angulum visualem metimus, nec mirum est sensum visus in magnitudine non nihil excutire, cum magnitudo sit sensibile commune, in quo ob-

iecta sensus facile fallunt. Cum autem eadem basis est vicinior, non potest angulus non esse maior; unde accurata mensuratione, diuersitas debet apprehendi.

Quarto aliud esset loqui de lucerna in Terra constituta, aliud de Stella in Celo fixa. Et pro ratione diuersitatis, suppono circa Terram esse sphæram vaporosam; ultra verò hanç sphæram aerem, æthera, & Cœlum esse purissimæ substanciæ: hoc posito, quo magis in Terra recedit a nobis alii quod lumen cum debeat, vt ad nostrum, perueniat oculum ferri per maiorem quantitatem aeris vaporosi, & consequenter maiores refractions, maius videbitur, & hoc magis est proprium lucis, cuius refractions magis apparēt, & hinc est, quod remota lucerna ab oculo non minuitur; ita sensibiliter iam enim transit per maiores vapores magis oblique; quanto enim minor apparere deberet tanto refractions augent; at verò stellæ in tanta eleuatione semper transcut per tantam sphæram, vaporosâ sic obliquè, neque per minorem transcut, cum propè sunt; & quia hæc refractions diversa non est, manet illa variatio apparentia, quæ oritur ex diversa distantia. Quod autem transcut per maiorem portionem sphæræ vaporosæ, notabiliter augat obiectum, patet in alijs Stellis, quæ propæ horizontem tanto maiores videntur, non alia de causa, nisi quia transcut per maiorem, & magis obliquâ partē sphæræ vaporosæ, ut alibi cœpiosius dicetus,

*Lucerna  
non varia  
ur ex di  
stancia:*

*Refractio  
obliquior  
varia ma  
gnitudinę.*

## QVÆSTIO II.

*Virum Aqua constitutum unum  
globum cum terra, & habeat  
idem centrum omnes Aquæ  
stagnantes. Et virum omnia  
Maria supra superficie  
equaliter distent a centro  
Terra.*

**N**on ex acte hic Aristoteles examinat, aut supponit examinatam magnitudinem Aquæ; neque ego illam hic expendo, neque ad profunda Maris dimidienda descendō; vnum hic propono stabiliendum, quod tanquam certum statueret videtur Philosophus, Aquarū scilicet corpus

*Magnitu  
do quādo  
variatur  
ex diſtan  
tia.*

pus non constituere distinctum globum à Terra; sed Terram, & Aquam in vnum coalescere globum.

Nō est ferè vllus, qui dubitet inter vocata elementa locum Aquæ debitum esse supra Terram, ita vt in hoc Mundo elemētari infimum (medium enim locum, seu centrum horum elemētorum vocamus infimum, & rem descendere dicimus, dum accedit ad istud medium, ascendere, dum recedit) infimum, inquam, locum naturæ imperio Terram' occupare, vt dictum est, quæ cōsequenter se in sphēram componit, vt quācum fieri possit omnes partes æquāliter distent à centro, ad quod æqualiter tendunt, & hoc exequitur media grauitate; hanc enim qualitatem, quam nos grauitatē appellamus Natura hisce corporibus dedit, vt pér hanc sē disponant ad constitendum vnum globum elementarem, & vna pars aliam vrgeat, quo vnitatem, & firmitatem inter se cōfertent, quæ igitur plus grauitatis habebunt, se magis ad medium vrgebunt, quæ proximum obtinebunt grauitatis gradum; istis succedent: cum ergo Terra grauissima sit, medium obtinebit: Aqua, quæ illi succedit grauitate, Terra etiam circumcidetur, & ita primo à Deo condita fuisse putantur, dum sp̄itus Domini ferebatur super aquas.

Difficultas ergo oritur quid factum sit, dum dicit Deus, Congregentur Aquæ in locum vnum, & appareat arida. Aliqui enim putant, quos referunt Conimbricēs. 2. Celi cap. 14. quæst. 8. art. 1. & sunt Auctores sanè graues, & cordati, & multos Patres refert Martinengus in Glossa magna, isti putant Terram eleuatam esse ad vnam partem, & ad aliam eleuatas esse Aquas; nolunt ergo esse vnum centrum magnitudinis Aquæ, & Terræ, ita vt extrema superficies vtriusque nec Physicè concentrica sit; sed volunt Aquarum, & Maris superficiem longè eleuatiorem esse, & longè maiorem describere circulum, quam describat Terræ globus.

Quod si queras, quomodo Aqua manet ibi protuberans, & elevata, & non reuertitur disfluens ad operiendam Terram; hic iū auctores ad diuersa recurrerunt. Aliqui enim configuiunt ad perpetuū diuinæ prouidentiæ miraculum, vt Terra ab animantibus inhabitari possit: aliqui ad occultas causas, quas vocabat ille asilum ignoranter: alijs alia commemorant.

Communi ergo iam ferè suffragio Do-

ctores autumant Deum Terram ab initio omnino perfectè sphēricam creasse, cui Aqua super effundebatur; dū vero Aquas iussit congregari in locum hunc, id ea demum ratione factum autumant, quod Terram efficaci imperio eruerit, & in montes congregarit, ac proinde putant Terram illam, quæ in montes assurgit, illam ipsam esse, quæ ad Maris profunditatem effodiēdam eruta est; in illis autem excavatis fossis decurrisse Aquas, vnde in illis natura liter continetur, terramque rotundare, non perturbare: sed ex Terræ, & Aquarum superficie vnum globum Physicè rotundū, concentricum componi, quam sentētiā confirmat ex eo Blanicanus, quod communiter Maris profunditas commensuretur cum mōtū altitudine, vt ipse putat. Re uera hæc videtur commodissima sententia, quid tamen ego hac in re sentiam libere aperiam.

Dicendum igitur primò, idem punctum videri omnino centrum grauitatis Terræ, & Aquæ, & omnino omnium grauium. Probatur primò ratione à priori. Huic globo elementari debebatur aliqua qualitas, qua continerentur partes vnitæ, & conuenienter dispositæ semper eodem modo, ita vt non disflueret, nec luxarentur: & quoniam partes hoc totum componentes natura sua separabiles erāt, & alterabiles debuit dari qualitas, qua, si contingenter remoueri à proprio loco, redirent, & consenserent certis naturæ legibus, nec satis erat illa corporum adhærentia, qua natura obsistit vacuo: hæc enim corpora non ordinat, sed quocunque cum quocunque coniungit; cum ergo ex natura sua possint hæc corpora elementaria deordinari, debuerunt habere qualitatem, qua omnia tenderent ad vnum ordinatè, & proprijs in locis sisterentur: hæc autē qualitas necessariò talis est, vt per hanc in globū cōponatur, alioquin non omnia, nec omnes partes æqualiter adiuicem essent dispositæ, & hanc qualitatem appellamus grauitatem, & hac necessario in sphēram, seu globum concentricum rotundantur elementa.

Verum autem in alijs globis integrantibus vniuersum, vt in Luna, Sole, Iove, &c. sit similis qualitas, qua proportionaliter contineantur illi globi; ita vt si separetur pars Luna d. Luna, confusat ad Lunā, vt si separetur pars terra à terra confusat ad terram, & idem dicendū de alijs astris: Respondeo, si in natura daretur vis, quæ

E 3 posset

*Gravitas  
mūnūs*

*Congrega-  
tio aqua-  
rum quo-  
modo.*

*Terra in  
montis af-  
surgens.*

*Gravitas  
ordinatæ  
partium.*

*In Luna.  
ex alijs  
globis quæ  
luna.*

posset partem Lunę à Luna separare. Esto hæc natura, & vis non sit in rebus elementaribus. Si, inquā, in tota natura esset talis vis deordinativa partium Lunæ, dico etiā dandam esse vim quandam in ipsa Luna, & in natura ipsius, qua iterum partes reordinentur ad totū, ut conservetur vniuersum hoc totum, & idem dic de alijs globis.

Probatur secundò, a posteriori evidēter. Linea horizontalis, quæ per libellam exquiritur, eadem prorsus inuenit, siue quæatur aqua, siue argento viuo, siue plumbo, siue ferro, siue terra; ergo idem est punctū ad quod collimant omnia grauia. huius cōsequentia evidentia Mathematicis rationibus est demonstrabiliis, & confirmatur, quia si quis ex filo suspēdat quodlibet graue, siue sit aqueum, siue terreum, semper filum quaqua versum eandem omnino linéam designabit; ergo grauia ad idem punctum collimant.

Dicendum secundò, aquas stagnantes in extetna superficie sphæricas esse, & centrum illius sphæræ esse centrum grauitatis, ad quod collimant omnia grauia, & esse etiam centrum terræ. Ponit hanc propositionem Archimedes, ut illam demonstraret in lib. I de insidentibus aquæ. Theorem. secundo, proposit. secunda; sed supponit in demonstratione partes aquæ se inuicem premere, & magis premere, si plures sint ex una parte, quam ex alia, quod vniuersaliter video apud aliquos difficultatem habere, qui putant partes humidi homogenei non se inuicem premere, nec in humido, cuiuscunque altitudinis sit, esse ullam compressionem partium superiorum supra inferiores. alioquin videretur sequi partes inferiores densiores esse, in aqua præsertim altissima, quia vehementer premerentur.

Videtur autem hoc, quod se partes non premaut, constare experientia; nam si sumat aliquis rem æqualis ponderis cum aqua, ut sunt, ex nonnullorum placito, crines Equorum, & illos in profundum aquæ demergat nulla ratione premi videbit ab aqua, quantumvis altissima, supereminēte; præterea videmus in profundo maris esse sèpissimè tenuissimas herbas, quæ, vel levissimè compressæ, stercentur; & tamen videmus illas æqualiter assurgere, siue immineat palmaris aqua, siue decempedalis: præterea vrinatores experiuntur se non magis vrgeri aquarum sibi imminentium mole, siue aquæ magna copia immineat, siue parua, omnino, sicut ego certum puto

Aque sta  
gnantes  
sphærica.

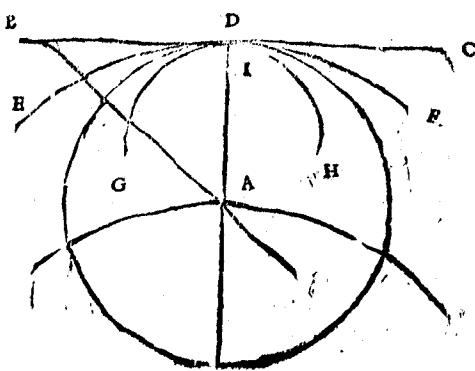
Aqua s.  
quam non  
premit.

aquam quantumvis alta sit, non premere fundum fluminis, aut lacus, ita multo fortassis alijs certius videbitur vnam partem aquæ aliā non premere; imò fortassis nec iudicabit posse nos ita philosophari, ac si se premerent, sicut faciunt Perspectiui in lumine, qui quamvis non adsint r. dij, & linæ, quæ ab ipsis nominantur; tamen res vera res ita se habet, ac si adessent illæ linæ, & propterea possunt sic instrui demonstrationes. In hac verò materia, neque ad sunt partes, quarum vna supra aliam gravitet, nec si adessent realiter distinctæ, si aer non intercipereatur, vna supra aliam gravitaret, cum res non videatur grauitare; ita ut illus ex grauitatione sequatur effetus, nisi quatenus habet corpus infra se levius se in specie.

Hac igitur probatione omissa, quam Archimedi intactam relinquo, hocque solum dij. volui, ut dubitationis meæ causam darem: probo meam conclusionem, & ad probationē illud solum propone, quod, & communiter dicitur, & admittitur, aqua ad inferiora descendere, & locum illum inferiorem esse, qui proximior est centro terræ; aqua igitur candiū mouetur. si illi non opponatur corpus solidum, donec descendat ad illum locum, in quo maximè proxima sit centro terræ, & proximior quam aliud corpus levius se in specie; ergo nunquam quiescat, donec externa eius superficies sit facta sphærica, cuius sphæricitatis centrum sit centrum terræ: & probo.

Ad Archi  
medi ra  
tionem du  
bitatio.

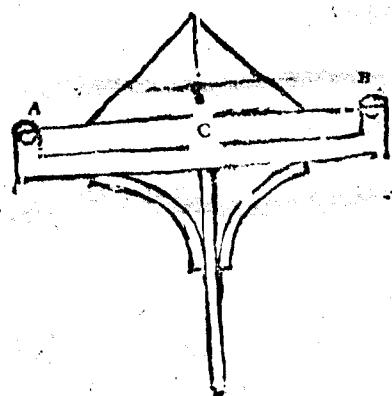
Aqua ferri  
deorsum;



Sit enim centrum terræ punctum, A: sit aqua, quæ supponit stare immobilitate, ita ut non fluat, neque ad hanc, neque ad illam partem, si non est sphærica extrema eius superficies, ut dictum est, vel plana, ut, B, C, tangens sphæricam superficiem in D: vel sphærica. sed sphæricitate, E, F: vel minori, G, H, si dicatur plana, aqua, quæ est in B, remotior est à centro, quam illa, quæ

qua<sup>e</sup> est in D, cum linea A,B, sit maior quā A,D: ergo fluet ad D. per illum enim motum descendit, hoc est, fit proximior centro, & nullum habet impedimentum; similiter aqua, qua<sup>e</sup> est in E, confluet ad D, & eodem modo aqua, qua<sup>e</sup> est in I, fluat ad G, vel H; sic enim fit vicinior centro, & nullum supponitur impedimentum, ergo non stabit, vt supponatur, sed fluat; ergo si stat, est ita sphērica, vt habeat cētrum in A, qnia tunc solum non potest moueri neque ad hanc, neque ad illam partē, nec partes possunt fluere, nisi recedendo à centro, quod est, ascendere.

*Aquili do-*  
*descendere probatur.* Quod autem aqua quantum fieri potest descendat, vt faciunt omnia grauiā, si non impediatur, quāmis per se videatur manifestum, tamen probatur ex libellis, quibus aquę linea horizontalis designatur. Summe eiusmodi libellam, & imple aqua; si vel A, vel B, tantillum ad vnam partem incli-



naueris, vr non sint illa duo extrema prorsus in eadem linea tangente terram in pūto medio C, & horizontali, aqua statim per tubum accurrit ad illam partem, qua<sup>e</sup> est magis inclinata; & confirmatur, quia tantundem accurrit aqua ad partem inclinatam, atque accurret Mercurius, si Mercurio esset plenum instrumentum: ergo eodem modo defluit aqua, atque defluant alia corpora grauiā. Secundō, in speculo planissimo eodem modo ad quancunque inclinationem decurrat aqua ad partem inclinatam, nisi quatenus speculi siccitas obfistat, atque decurrat Mercurius, vel globulus plumbeus, & eodem modo perpendicularum ex facie, atque ex plumbo pēdente dirigitur. Tertiō, si quis cōstituat se in littore maris, vel in loco eleuato, ubi maris quiescentis habeat prospectum, & regulam quamlibet rectam horizontaliter

*Sphaerici-*  
*tas vide-*  
*tur in ma-*

collocet, tum oculum post regulam applicet, & per extremam lineam regule maris superficiem prospiciat, tunc demum per lineam rectam maris totam superficiem deteget, cum extremitatem linea prorsus horizontaliter collocauerit, quod verum esse cognoscet, si postea ad perpendicularum re examinet; ergo maris superficies quiescens est æquè inclinata ad utramque partem.

Constat ergo aquam quantum fieri potest, fieri semper centro terræ proximam, vt excludat alia corpora leuiora se in specie, hoc est alia corpora, que data paritate molis, & magnitudinis leuiora sunt.

Hoc, quod hactenus dictum est, videtur mihi sufficienter, & ab experimentis, & a sensatis rationibus ductum, vt hæc sit natura aquarum, i. & liquidorum; liquida enim non solum, vt cætera grauiā vrgent perpendiculariter ad cētrum; sed eodem impetu mouentur ad latus, si per talē motum occupare possint locum vicinorem cētrum excludendo corpus leuius in specie. Remanebat nihilominus mihi difficultas, que me vehementer vrget: videtur enim mihi mare, etiam si non habeat impedimentum, & liberè possit defluere, tamen non æquare totam suam planiciem; ita vt omnia maria æqualiter distent à centro terræ supra maria sua superficie, sed in aliquibus partibus supremam superficiem esse altiorem, in aliquibus depressorem; suadent mihi hoc duo, ratio, & experientia.

Ratio talis est, cum primum Deus terram condidit, illam prorsus rotundam fecit, cuius cētrum, & magnitudinis, & gravitatis erat idem punctum; cum vero ter-  
tia die congregauit aquas in locum vnum, effodit, vt dictum est, terram, & aggeravit montes, & veluti fossas aperuit, in quibus se aquæ recipierent; cum autem aqua sit corpus leuius terra, si quis effodiat cubitum terræ, & locum illum subito aqua expleat, fiet leuior ex illa parte terra. Cum ergo Deus tantas effoderit fossas quācum excurrit Oceani, & maris magnitudo, si locum effossæ terræ tantundem aqua explevit, vt terra rotundetur; iam erit leuior terra ex illa parte, in qua est effossa terra; ergo iam mutabatur cētrum gravitatis; si ergo debet conseruari idem cētrum, debent æquilibrari pōdera, & ubi plus terra effossum est, plus etiam aquæ posicū erit.

Ex hoc sequitur maria non esse omnia ciuit-

*Maria cō-*  
*municatio*  
*non equa-*  
*liter distat*  
*à cētrō.*

*Nec sunt nisi de elevatione.*

eiusdem elevationis supra superficiem terræ; nam ubi eruti sunt decem cubiti terræ, tantum aquæ ponendum fuit; ubi vero effossa est terra ad altitudinem unius milliaris debuit aqua ad maiorem altitudinem ex crescere, ut fieret compensatio maioris gravitatis terræ effossa; ergo illud mare habebit supremam superficiem longè elevatiorem, quam habeat aliud mare; sed hoc videtur magnam difficultatem inferre: enim enim maria communicent adiuicem

Oceani, & Mediteraneum cum Oceano in freto Gaditano, & partes Mediteranei omnes adiuicem, si superficies suprema Oceani altior est, cur per fretum Gaditanum tandem non æquantur maria; & si mare Ligusticum eleuatus est Adriatico, cur non tandem æquantur superficies tot annorum decursu?

Nihilominus vehementius à posteriori ostenditur maria non habere omnia eamdem distantiam à centro terræ; nam dicunt Mare Rubrum eleuari supra Ægyptum ita ut si quis littora illius maris effoderet, futurum esset, ut tota Ægyptus submergatur: at Ægyptus eminet supra Mare Mediterraneum, cum Nilus inflatur in hoc mare; ergo Mare Rubrum, & consequenter Oceanus indicus longè eminet supra Mediteraneum. Hoc autem, quod Oceanus, & Mare Rubrum emineat supra Mediteraneum, fuit etiam Antiquis notum; nam & de hoc ipsi Antiqui mentionem fecerunt & Homerus, & S. Basilius; immo dicunt Romanos propter eadē depositisse consilium resecandi istum inter Mare Rubrum, & Mediteraneum, ne aquæ mediterraneæ littora submergerent; & quamvis hæc maria toto Atlantico communicent per fretum Gaditanum, non æquantur ista superficies.

*Alio experimento probandum.*

Præterea obseruo ego, & alij etiam fortasse ante me obseruarunt Mare Ligusticum aquas habere longè elevatores, quæ habeat sinus Adriaticus, quod sic probo; dum quis Genua Mediolanum petat, incipit statim ascendere à mari per alueum tortuosum pœtuere per quinque millaria, ascendit autem placide, ita ut vix sentiat se ascendere: tum per alia septem millaria ascendet usque ad summitatē iugū, vulgo *la bocchetta*, & via est quidem acclivis; sed non annua, ita ut Genuenses cogitarint facili negotio posse aptari, ut currus, & plaustra onusta ascendant: inde descendit perpendiculum Papiam versus, Venetiam usque, qui-

libet autem æquus rerum æstimator si sit in ingo *alla bocchetta*, non minus iudicabit descendit illis duodecim milliaribus, quibus descendit ad Mare Ligusticum, quæ quibus Papiam versus descendit; quare in eadem elevatione ferè erit Mare Ligusticum, & Seraualle, at quantum inde descendit Tortonam? quantum inde Papiam? quantum inde Venetias? tantum ergo aqua maris Veneti depressior erit Mare Ligustico.

Hæc mihi efficaciter persuadent non *Concludit inæqualis eleuatio mans.*

æ qualis omnia maria habere elevationē, quæ tamē vellem accuratius ab aliquo obseruari, propter hoc enim ipsum ferunt non fasce à Romanis, & Constantinopolitanis Imperatoribus fretum Corinthiacum recessum, ne imperiū aquæ influerent in Adriaticum; res certè notata digna est; nec quia rationem reddere ignoremus, rē, quam sensus persuaderet negare debemus. Indicavi ego supra rationem, quam vide lector, & si meliorem habes adscrive.

Neque vero quis dicat cum Conimbr. terram æquibrari, quia ex una parte terra eruta est ad inarum sedem aperiendam; ex altera parte opposita tantumdem ferè erutum; nam ex Geographia constat zonam nostram temperatam, & terram Septemtrionalem maiore esse, quo ad superficiem apparentē terræ, quam sit alia temperata & Australis; non ergo æquibrata esset terra, si pondus aquæ mole maiori non excresceret supra terram.

Non videtur igitur absurdum, nēc adeò exibilandum, si quis dicat terrā, & aquā non unum concentricum globum compонere, quamvis enim aquæ ex sua peculiari natura, & ut priuatum, ut sic dixerim, corpus librent se, ut descendant quantum possunt, & ita componant se supra superficie ad circulum concentricum terræ, tamen videtur etiam dicendum aquas, ut pars quædam uniuersi, ut totum globum componant, natura etiam moderatè, conspirare ad librandam totam terram, & dum ex una parte terra eruta leviorē ipsam facit, molem aquæ ibi excrescere, ut quantitate cōpenset pondus erutæ terræ, neque hoc omnino nouum est in natura, quod res inclinent ad unum ex peculiari sua natura, & ex uniuersi conspiratione ad aliud diuertant.

*Terra, & aqua non sunt concentrica.*

## C O M M E N T V M,

**P**robato, quod neque Astra, neque Cœlum sint ex igne probat iam, quod non sit neque ex aere: Elementa actiua debent habere aliquam proportionem ad invicem, quoad magnitudinem; sed si totum spatum à terra usque ad sydera, seu firmamentum plenum esset aere nullā haberent inter se proportionem: ergo non est plenum aere. maiorem probat Aristoteles. sic: quando ex aqua fit aer, aut ex aere ignis crescit quidē aqua, sed non crescit tā exaggerato excessu, ut omnem superret proportionē, aut cum fit ignis ex aere crescit, qui dem aer, dum fit ignis; sed nō adeō exaggeratē crescit. At necesse est eandem proportionē habere totā aquā ad totum aereum, quam haberet illa particula aquae ad aerem, qui ex illa aqua factus esset, quod tamē quod modo intelligendum sit, parebit ex dicendis; ergo non totus aer sua quantitate sic aquā excedit; non enim seruaret illā proportionem.

Probat hanc minorem Aristoteles: quamuis totus aer non sit ex aqua, immo etiam si elementa non possint ad inuicem transmutari, debet habere equalē vim, ut possint inuicem pugnare, ne, si satio unius præualeat, non præiatur mixta; sed semper præualeat ario

efficacioris, ergo si vnum elementum sit maius altero, debet habere minorem vim in paritate molis; ita ut in tota illa maiori mole sit æqualis virtus, atque in parua alterius, sic in illo maioriaere, qui factus est ex modica aqua est tanta virtus, quanta erat in modo illo aquæ; ergo dicere debemus totam magnitudinem aeris se habere ad totum magnitudinem aquæ, ut se habet illa particula ad particulam, cum in verroque supponatur sereæ æqualis vis.

Ratio igitur Aristotelis, in hoc consistit, quod elementa sua mole habent sereæ æqualem vim actiuam, & resistitivam, ut possint se tueri, & mixta ex se generare; & in hoc, quod in aere genito ex aqua, sit protus tanta vis, quanta erat in illa aqua, ex qua generatus est aer. Quæ duo quam efficaciam, habeant, & quam sint, aut evidenter ex se, aut alias probata, viderint alii; habent quidem æqualem materiam, si ex se inuicem sint facta; tācūdē enim materia est in aqua atq; sub magno aere, quia materia nec generatur, nec corrumpitur, at vis actiuæ, seu resistitiva est aliqua res, præterquam quod supponitur elementa transmutari ad inuicem; hic mihi tamē satis fideliter, quātū percipio textū expopere.

Quod

Elementa  
actiuæ &  
æquals ha-  
bentes vi-  
res.

Quod autem non haberent illam proportionem, si totum spatium a Terra ad ultima sydera esset plenum uno vel dupli elemento probat. Terræ enim moles seu globus, qui non ex sola Terra, sed ex Terra, & Aqua constat est sere quid insensibile si comparetur cum toto Æthere cælesti.

Dicit ergo non esse plenum hoc totum Aer, quia nimis excederet aequalitatem proportionis communis, quæ communiter ponitur; ponunt enim Philosophi elementa in virtute habere proportionem, quasi aequalitatis, & hoc etiâ si diceremus

non ex solo aere sed ex aere, & igni impleri totum spatium; reliqua enim duo elementa, quæ integrant globum terrestrem, non haberent debitam proportionem, cum illis duobus sed videmus non esse tantum excessum magnitudinis cum elementa transmutantur ad inuicem, & ex aqua sit aer: ergo neque in aere facto est tantus virtutis excessus, at necesse est totum aerem habere ad totam aquam proportionem virtutis quam habet pars facta ad partem ex qua facta fuit; quamvis enim non fierent ad inuicem, tamen habent hanc proportionem virtutis.

## QVÆSTIO VNICA. De decupla proportione elementorum.

*Elementa in magnitudine proportionata*

**Q**via Aristoteles ut conuincat totum spatium a terra usque ad ultima sydera non esse plenum nec uno nec dupli elemento. Supponit vocata elementa debere habere ad inuisum aliquam convenientem & notabilem proportionem in magnitudine; sicuti in virtute cœlentur sere aequalia. ideo hic celebrem illam proportionem ponete libuit de decupla proportione elementorum sotient enim nonnulli obijcere Peripateticis, quod ex Aristotele statuant elementa in magnitudine habere decuplam proportionem, ita ut aqua decies terram excedat; acq. decies superet magnitudinem aquæ, & ab ignis quantitate decies excedatur; quod tamen neque Aristoteles dixit, nec cordarus homo usquam sibi in animum induxit.

*Decupla proportio elementorum.*

Primo enim loco certum videtur aqua non esse terra tantis partibus maiorem, nam quamvis si consideremus terræ superficiem supremam quam Geographi nobis exhibent in Mappis, & supputemus, non solum maria, sed lacus, flumina, fontes stagna paludes, videatur fortasse maior pars huius Globi tacta aquis, quam detecta, & arida ita ut sit maior aquarum superficies in isto globo quam terre; hoc enim videtur mihi magis verum; tamen si consideremur profunditas aquarum longe minorum obtinet quantitatem in isto globo certe tri aquæ, quam terra, quantum nos scire possumus; maria enim quæ profundissima vi-

dentur vix ad duo descendunt milliaria; ut ferunt aliqui; quid autem sunt duo millia ad 3600 milliaria quibus semidiameter terræ constat? præterquam quod illa aquarum profunditas, quæ ad duo milliaria perueniat, rarissima est, & vix seculi aut bis in Oceano inuenitur; communiter enim erunt quinquaginta aut sexaginta passus, sic ferunt. Cestat igitur lôge minorem esse aquæ, quam terræ quantitatem, ergo non sunt in decupla proportione.

Dices posset contingere, ut totus terræ nus globus esset excauatus, & tota illa caritas esset plena aqua, quæ cùm mari per aliquam polarem voraginiem comunicaret, & ita esset maior aquarum copia quam terræ. Respôdeo hoc non esse philosophati sed diuinare nec enim ullum huius rei habemus indicium aut argumentum. naturæ ordinata constitutio contrarium supponit primo enim hæc formata terra forma, & coagmentatio non conuenit eius naturæ solidæ, & compactæ, & quamvis dixerim in magneticis nossex experientijs habere terram esse coagmentatum per ordinem ad polos, nō secns fere atque coagmententur cœpæ ad suum aré, tamen dicere esse in eis inadæquam & plenam aquæ non videtur conuenire illius naturæ. præterea aquæ natura sicut leviores sunt terra ac proinde naturæ impetu, si terra habeat aquam infra se, deorsum conabitur ut excludat aquam ab illo loco nisi debito cum ergo non debeamus dicere naturam constituisse terram, & aquam in statu perpetuæ violentia, eode menim conatur aqua sursæ tendet, si sit infra terram, quæ terra deorsum habitur, debemus dicere aquam non occupare illam cavitatem, quam potius si illa est ex alijs principijs pugnans ignem occu-

*Maris altitudo.*

*Terra versus aqua.*

*Terræ coagmentatio ad polos.*

*Superficies aquæ major quantitas.*

occupari, sed igne denso, & grauissimo.

De quantitate aeris nihil omnino constat, quamvis Conimbricenses, & alij putent aerem eleuari solum ad altitudinem. 52. milliarum supra terram, tamen hoc non constat, quod si constaret ad videndum, quantitatem aeris, & proportionem ad globum terrae & aquae conficiendus esset globus ex terra & aere ad illam usque altitudinem cuius semidiameter esset 3652. millaria, & videndum per arithmeticas rationes quot millaria cubica contineret: tum formandus esset globus cuius semidiameter esset 3600. millaria, & ad cubicam millaria reuocandus: differentiae enim horum esset aeris quantitas; sed ut dixi non constat aerem ascendere solum ad illam altitudinem; imo verum absolute puto longe altius suos producere fines; ut quid enim tantum deputenus in Philosophia peripatetica igni spatium? ut ex non nullorum sententia amplum demus errandi spatium?

*Non demostratur al. numerus aero-*  
Non summos vapores non eleuari supra terram ad maiorem distantiam quam 52. milliarum ut ex suis observationibus isti demonstrant, at non sequitur altius non ascendere aeris regionem quamvis se illi non admisceant vapores, quin potius demus locum aliquem aeri puro cum ad illud usque spatium vaporibus vitetur; certe nullus conuincere potest, imo nec probabili ratione persuadere, ultra illos vapores non esse aerem; non ergo quidquam certi constat de magnitudine aeris, & quam proportionem habeat ad terram, & aquam.

*Ignis qua-*  
*titas igno-*  
*ravitur.*

Ignorato aere necessario ignoratur qualitas ignis; nam sicuti scimus ubi incipiat aer sed ultimum ignoramus terminum; & ideo quantitatem illius non possumus determinare: ita, esto haberemus ultimum terminum ad quem eleuatur ignis nimirum concavum lumen, at cum lateat nos initium, ita nec possumus mensurare corpus illius, ignorato altero extremo; ergo sine ullo fundamento determinaretur proportio elementorum sive decupla sive tripla sive alia-

Quod vero ex Aristotele assertur secundo de gener. tex. 37. elementa esse in decupla proportione, numquam hoc dixit Aristoteles, & sane miror hoc illi appositorum fuisse, neque absolute dicit ex una parte aquae fieri decem partes aeris; sed solum contra Empedoclem summit hoc per modum exempli. Empedocles enim dicebat elementa esse quidem plura, non tamen ad inicem transmutari quia sunt aequalia, contra istum argumentatur Aristoteles: si sunt aequalia vel sunt aequalia in substantia vel in virtute si in substantia vel id est quia tanta est substantia sub una parte aquae exempli gratia, quanta est in decem partibus aeris aequalis magnitudinis cum aqua: quia si illa aquae pars attenuetur, fiant decem aequalis partes aeris, & ita iam erit aequalis substantia in illa una parte aquae atque in decem aeris: hoc est quod sumit ibi Aristoteles per modum exempli & ut dixit decem potuisse dicere octo aut quindecim; supposuit enim illum numerum determinatum pro ignoto indeterminato: nec enim ille denarius maiorem efficaciam habebat contra Empedoclem, non ergo Aristoteles ibi statuit aut probat, imo nec supponit tamquam certum ad suum argumentum ex una parte aquae fieri decem aeris; sed solum ponit illum numerum sicuti posuisse quemlibet alium.

*Elementa iudicantur, ex decupla proportione.*

Imo neque si Aristoteles tamquam certum statuisset ex una parte aquae fieri decem aeris conficeretur inde de facto elementa ex eius mente esse in ista decupla proportione, neque enim elementa primo facta sunt ex alterutrum, neque ex mente philosophi, ita ut fecerit Deus terram primo solam, & postea illam diuiserit in quatuor aequalis partes quarum tres conuerterit in aquam, & aquam in tres partes diuiserit quadruplicem in aerem mutauerit, & aerem diuiserit bifariam; tunc enim elementa ex hoc supposito essent in decupla proportione ut seruaretur aequalitas substantiarum quam potius contra Empedoclem negat Aristoteles. in nullo ergo stat ista decupla proportio elementorum.

*Nec sequitum magnum est ista elemen-*  
*torum.*

## C O M M E N T V M .

**C**um probasset Cælum diuersum esse corpus ab igne, & aere: proponit iam philosophus examinandum quomodo hæc duo elementa sint disposita ignis, & aer ad primi corporis, idest Cæli, positio-

nem seu ordinem.

secundo proponit propterquam causam astra calefaciant & derinetur calor ab astris in loca quæ sunt circa terram, & non potius loca superiora viciniora.

*Nubes ubi  
reoranter.*

Et ab aere incipiens, ut a corpore viciniora magis nro, proponit questionem, propter quam causam non coguntur nubes in superiori parte aeris, sed in inferiori. videtur enim quod sit major ratio, ut quanto locus est remotior a terra sit frigidior. & ita debent cogi in superiori parte: quia esto, sit supra, non est tamen ita vicinus locus astris quæ existunt calida, ut ab illis calefactus locus non permittat congregationem vaporū, neque est ita prope terram; ut perueniat ad illum locum

radij a terra reflexi prohibent prope terram congregari nubes sua caliditate consistentias nubium disgregantes. propter hanc enim radiorum reflexionem non

fiant nubes nisi vbi desinunt hi radij refle-

xi a terra suam habere vim; nā absolu te non desinunt; sed sparguntur in immensum. propter hoc igitur locus ille esse viator frigidior est, & magis aptus, ut ibi congregentur nubes, quæm vicinior.

Difficultatem autem solum ha-  
bent verba illa: sparguntur in im-  
mensum: sensus au-  
tem est quia radij reflectuntur, ut mox dicam, seruata re-  
qualitate anguli incidentis cum angulo reflexionis  
du ergo prope est lumen adhuc cor-  
pori reflectenti va-  
nitur, quodamo-  
do, reflexus cum radio incidente,  
vbi autem progre-  
ditur procul ab eo-  
dem reflectente,  
quia semper pro-  
greditur per linea-  
rectam magis se-  
parat

## T E X T V S X I .

**R**eliquum autem est, cum dubita-  
uerimus, dicere quomodo or-  
dinata sunt duo ad primi corporis  
positionem, dico aurem aerem, &  
ignem; & propter quam causam ca-  
liditas a superioribus astris sit his  
quæ sunt circa terram locis de  
aere igitur dicentes primo sicut sup-  
posuimus dicamus sic, & de his ite-  
rum. Si itaque fit aqua ex aere & aer  
ex aqua, propter quam quidem ca-  
usam non coguntur nubes in superio-  
ri loco? conueniebat enim magis  
quanto remotior a terra locus, &  
frigidio. quia neque ita prope astra  
calida existentia est, neque prope ra-  
dios a terra refractos qui prohibent  
prope terram cogi disgregantes ca-  
liditate consistentias: fiant enim nu-  
bium congregations vbi desinunt  
iam radij propterea quod spargun-  
tur in immensum.



## Q VÆ S T I O . I.

## Quomodo sydera calefaciat, &amp; de reflexione luminis.

**V**erum Sol calefaciat, non videtur sensus: ipse questioni loquum relinque; quis enim non sentit Solem calorem, & quidem maximum induceré? imo Philosophi a Sole calorem illum agnoscunt qui respondet Cælo, & elementis stellarum. difficultas solum, & quidem maxima est; quomodo Sol calefaciat; Responsio communis est, per lumen caleficere: addunt aliqui per motum; sed motus Cæli ad nos non peruenit, & quomodo motus sit causa caloris ostendetur alibi; ex quo patebit Soli non posse caleficere per motum; de lumine autem res obscurissima est; & difficultatum tenebris referta. Primo sunt multa quæ illuminant, & tamen vix illum-sentimus calorem; alia lumen exiguunt habent & tamen valde inflamant; Luna enim valde splendet, & cæsetur frigida: Mars lucet maligne, & censetur inflammare. Secundo si Sol per lumen calefacit, quo magis erit intensum lumen, eo calor magis erit intensus; at hoc non videmus semper accidere, nam in suprema aeris regione lumen est magis intensum quam apud nos, cum illuminatio procedat uniformiter difformiter, & tamen ibi non calefacit Sol, ergo non per lumen. Tertio posito quod Sol illuminet uniformiter difformiter, magis illuminabit cum prope est, quam cum procul; sed Astrologi ostendunt tempore fere hiemali Solem fieri magis proximum terræ, & quidem non parum, sed per 82. semidiametros terræ, quod si ut minimum semidiameter terræ continet millaria 3600. recederet ergo, & accedet ad terram per millaria 295. 200. ergo lumen deberet esse in hie me magis intensum, quam in æstate, cum Sol per tot millaria fit magis vicinus, quam in æstate, & consequenter deberet magis caleficere, & tamen contrarium sentimus.

Propter has, & alias difficultates, quæ subinde se prodent, aliqui dixerunt non caleficere per lumen, quia lumen qualitas est diuersa primo a calore, & quia non potest explicari qua ratione lumen calorem producat non disgregando, & attenuando

Quomodo  
lumen ca-  
leficiat ob  
sernum,

Sol magis  
vicinus mi-  
nis calo-  
facit.

Solis ex eis  
tricibus.

Lumen no-  
tum calefacit  
agendo.

aerem, Primo quia etiam alia ab aere calefacit. Secundo quia ista attenuatio potius sequitur ad calefactionem, non præcedit. non calefacit lumen agirando aerem: nulla enim aeris commotione nouum lumen producitur trans Christallum, cum tamen commotio non possit propagari per durissimum illud corpus, & alia maxime aerem agitant, quæ non producunt calorem; nec viderur per reflexionem caleficere, nam, vt ait Scal. exer. 5. secl. i. Si lumen reflexum calefacit, etiam non reflexum haberet eaudem vim, nou enim reflexio est aliud, nisi quedam luminis con-duplicatio; deinde lumen refractum non solum calefacit, sed ignem accedit, vt constat experientia, & tamen nulla est reflexio.

Alij vixti difficultatibus dicunt Soli per lumen caleficere solum quasi materia-liter, dicunt enim, dum radij Solis ad nos descendunt illos transire per ignem, & de-ferre ad nos illos igneos spiritus in sphæra ignis cōmorantes qui spiritus calefaciunt, & de-ferre ad nos ignem. Radios dif-ferre ad nos ignem.

deberet hæc sententia placere Peripateticis cum ostendat, quid præstet naturæ ignis ille in concau Lunæ, qui alioquin inutiliter sedem illâ occupabit; verum neque lumen descendit quasi corpusculum eiacula-tum a Sole, & Syderibus vt iacula lucis ista in sphæra ignis incandescant; nec vide-tur qua ratione, etiam si vibrarentur, spi-cula luminosa ignem detruerent deorsum; denique tam hyeme, quam æstate eodem modo Sol calefaceret, & in æstate minus quia remotior est Sol.

Alij dicunt motum Cælorum præsertim diurnum disijscere ignem ex concauo Lu-næ, & protrudere ad nos, sicuti videmus motum etiam circularem disijscere, & propellere circumquaque res: admiscentur autem disiectus ignis lumini Solis, quia, & hoc lumen maius est, & oritur ex motu diurno. Sed puto hoc dictum animi causa; nam motus Cæli, Solis, & Astrorum non potest disijscere corpora Cælo Lunæ infe-riora. deinde motus Circularis non disijscit versus centrum sed repellit grauia a centro, nec fortasse explicari poterit quo modo ignis protrudatur centrum verius. adde tam futurum calorem in hie me quæ in æstate, denique dicitur, sed non explicatur quomodo lumine Solis calorem deferat; nec enim lumen, vt dicebam, quasi corpo-sculum disseminatur a Sole, sed producitur per suam sphæram.

F

Allij,

Alij ex his putant Solem , & sydera non  
*Astra ha* calefacere per lumen , sed per propriam  
~~beat~~ vim vim calefactuam , quam habet in se , quam  
~~calefacti.~~  
~~na per se.~~ calefactionem eodem modo causant , quo  
 ipsam illuminationem . Sed contra : quia  
 probatum est supra , nullum agens agere  
 in id , quod est distans , nisi agendo per me-  
 dium , & producendo in medio similem ,  
 vel æquivalentem qualitatem ; & quicquid  
 sit de actionibus sympatheticis , certum omni-  
 nò hoc videtur in calefactione ; sed Sol in  
 toto medio , quod est à corpore solari ter-  
 ram usque , non producit calorem ; non so-  
 lum quia Cœlum non censetur corpus ca-  
 lefactibile , sed etiam quia in acre remoto  
 à terra euidenter non producit calorem ,  
 & in aestate etiam media in media regione  
 aeris non producitur calor , cum tamen il-  
 lud sit subiectum capax caloris ; dum ergo  
 Sol hic producit calorem , debet vel calo-  
 rem producere in partibus intermedij ,  
 vel aliquid aliud : non producere calorem ;  
 quid ergo producit ? non potest producere  
 nisi lumen , & recurrent supra positæ diffi-  
 cultates . quarè ponendo solem immedia-  
 tè calefacere non videtur sublata diffi-  
 cultas :

*Reflexio  
 que lumen  
 quia sit.*

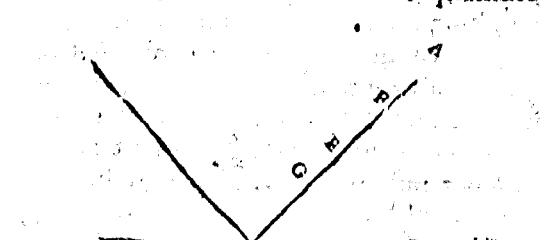
Communis tamen iam serè sensus est lu-  
 men calefacere per reflexionem , quæ res  
 quamvis obscurissima sit , & parum felici-  
 ter illustrata , mēam tamen addam faculā ;  
 si forte ex sumo hic effulgeat lux . Suppo-  
 nendum igitur est , dum dicimus aliquam  
 qualitatem reflecti , non ita accipiendo  
 esse , ut vox sonat , quasi verò à Sole radius  
 exeat ad modum corporis , seu lineæ , quæ  
 perueniens ad corpus opacum , eadē quasi  
 retundatur , ac resiliat a ratione , quasi à  
 Sole proieceretur pila lucis , quæ impel-  
 lens ad planum durum eadem omnino re-  
 flecteretur : non enim sic radius reflectitur ,  
 nec sic accipienda luminosa radiorum se-  
 ges , quæ à luminoso disseminatur , quamvis  
 aliquando sic videantur loqui Perspectivi .  
 Sed verus sensus est , corpus luminosum per  
 vim illuminandi naturalem efficere , ut cir-  
 cumquaque circa se existat lumen in om-  
 ni medio perspicuo ; ista autem vis est ta-  
 lis , ut temper lumen existat in illo medio  
 perspicuo cum dependentia à luminoso  
 it a , ut à luminoso possit duci recta linea  
 ad partem illuminatam perspicui , quæ li-  
 nea non debet transire per villam partem  
 medij non perspicuam , ac proinde semper  
 à puncto illuminante ad punctum illumi-  
 natum debet posse duci recta linea , quæ

tota sit luminosa , & quæ tota transeat per  
 medium perspicuum illuminatum , & hoc  
 est luminosum producere lumen in dire-  
 ctum , & illuminationes fieri per radios di-  
 rectos ; istæ enim linea dicuntur radij , non  
 quia reuera adhuc tales linea , sed quia fi-  
 adessent , vel intelligatur ductæ , reuera totæ  
 essent luminosæ .

Si ergo linea ista , seu radius luminis ter-  
 minetur ad corpus opacum quidē aliquo modo , sed tertum , & pulitem , cūcū opa-  
 citate non possit illud lumen vterius pro-  
 pagari , & virüs illuminatiua de se sit ef-  
 ficacior , vnde si non esse illud impedimentum posset vterius propagari , incli-  
 pit lumen ipsum propagari versus ipsu-  
 sum luminosum ; & hæc propagatio dici-  
 tur propagatio reflexa : quæ propagatio  
 non sit vagè ad quamlibet partem , sed fer-  
 tur ad determinatā partem , ita ut si à pun-  
 to illuminante ad corpus , seu puctum illu-  
 minatum , intelligatur ducta linea , resiliat ab  
 isto punto ad determinatam solum partem  
 propagatio luminis reflexi .

Vt autem melius intelligatur , sit punctū  
 luminosum A . Hoc punctū diffundit quaqua  
 versum lumen , ita ut ex vi existentia lumi-  
 nosi A existat etiā quaqua versum in toto  
 circuito perspicuo lumen ; hoc tamē est no-  
 tandum , quod si intelligatur ducta linea  
 recta à punto luminoso A , ad aliquid pun-  
 tum midij perspicui , ut G : lumen ,  
 quod est in G , in suo esse , & existerere  
 quamvis circumiacentia puncta quæcumque  
 perspicui sint lumine ditata , non pen-  
 det tamen nisi à lumine , quod est in linea  
 recta A versus , ut à lumine in E , & tunc  
 quod est in E , pendet solum à lumine exi-  
 stente in eadem recta linea in F , quamvis

*Luminis  
 radiosa  
 tura .*



totum circumfusum perspicuum sic plenum  
 lumine , & idem die de quolibet alio nota-  
 to puncto in eadem recta linea : & hoc est  
 lumen propagari recta , & hoc est dari ra-  
 dios lucis , & rei visibilis ; idem enim est de  
 luminoso , & de qualibet alia re visibili , quæ  
 non est visibilis , nisi ut luminosa . Iam si ra-  
 dius iste , seu linea luminosa sic sibi inuicem  
 secundūm partes circulares cotinua per-  
 ueniat

ueniat ad corpus speculare, hoc est, ter-  
sum, pulitum, & aliquo modo opacum,  
& sit B, C, perueniat autem ad punctum  
D: vis illa illuminativa puncti A, quia erat  
apta propagare suam actionem ulterius, vbi  
peruenit ad punctum D, non sicutur ibi, sed  
pergit, & sicut propagabatur certa solu-  
via recta ex E, in G, & ex G, in D, ita per-  
git solum certa quadam ratione, & direc-  
tione, hoc est, quia radius A, D, incidens  
in speculum B, C, facit angulum A, D, B,  
determinatum, prout determinato modo  
planum speculi obiectur luminoso, A, ita  
directio ad quam dirigitur actio, quae pro-  
pagatur ex D, facit item angulum H, D, I,  
æqualem angulo A, D, B, & iste dicitur an-  
gulus reflexionis, & hoc est angulum inci-  
dientiarum esse æqualem angulo reflexionis,  
quod radius incidentis ex luminoso in spe-  
culum propagetur reflexè, ut resultet an-  
gulus illi æqualis propagatur tamen etiam  
in hac reflexione lumen inde eiectum, ita  
ut lumen, quod est in K, pendeat præcisè à  
lumine, quod est in I, & non à lumine, quod  
est in D.

Supponendum est secundò, quamvis ha-  
bitenus putarint multi hoc singulare esse  
luminis, ut propagetur ita in directum per  
radios modo explicato, & reflectatur ser-  
uata illa æqualitate angularum incidentiarum  
& reflexionis; hoc tamen, ut ego arbitror,  
communiter, & cōtingit in omnibus quali-  
tatis, quae ex uno principio propagantur  
imò & in omni effectu, qui ex uno prin-  
cipio externo corporali dependet. certè ve-  
rum est in calore, & in motu projectorum,  
ut per sensatas experientias demonstrabo;  
calor enim qui ab agere per medium pro-  
pagatur, semper producit indirectū ita,  
ut, sumpto calore in quolibet punto me-  
diū, non pendeat primario, nisi à calore si-  
bi præexistente in directū; est quidem hoc  
discrimen, quod lumen, quod est in perspi-  
diorum in eo, semper est in illo solum, ut in puro me-  
diō, hoc est, cum perpetua dependentia  
à principio illuminante in esse, & conser-  
vari: calor autem non est semper in aere,  
ut in puro medio; sed est etiam, ut in subie-  
cto, hoc est, sine actuali dependētia à prin-  
cipio calefaciente, & secundum hoc esse  
agit quaqua versum; at vero secundū  
quod calor est in aere, ut in medio non  
propagatur actio, nisi in directum, quomo-  
do propagatur lumen, & si impellat ad ali-  
quod corpus, quod peruidere non possit,  
reflectitur illa actio seruata æqualitate an-

guli reflexionis, & incidentiarum, & probo.

Fiat speculum parabolicum annulare,  
vel certè ad modum tegulae, quod fieri hoc  
modo: fiat parabola aliqua, & per illam  
fiat conoides parabolica: deinde fiat spe-  
culum circa conoidem ablata extremita-  
te; quia autem in parabola omnes radij in-  
cidentes in parabolam parallelī axi refle-  
ctuntur, ita ut concurrat omnes ad unum  
punctum, si sumatur tale speculum, & op-  
ponatur directè conuersa parte latiore ad  
ignem, non ad Solem, maiorem speculo, vel  
contra ferrum candens, radij caloris, qui  
incident in speculum, reflectuntur, ut vniā-  
tur in puncto, & in foco, sicuti vnitetur lu-  
men conuerso speculo ad Solem; & ita co-  
ram mediocri igne in magna etiam distan-  
tia ignis accendetur, & plumbum lique-  
ficit sine lumine, per solam caloris reflec-  
tionem, & concurrentiam, & hoc ego ip-  
se sum expertus; nec enim tanta parabolici  
speculi perfectio requiritur, quā facilè quis  
non possit assequi, ut experimentum sit dif-  
ficile; ergo non solum lumen sed etiam  
calor reflectitur cum illa æqualitate angu-  
li incidentiarum & reflexionis, quod erat de-  
monstrandum.

Blancanus in suo tractatu de Echo, opus  
sanè dignum tanto viro, quem ego in Ma-  
thematis preceptorem habui, ostendit  
etiam sonum reflecti, cum ad corpus durū  
impellit, cum ista æqualitate angularum,  
de qua re questionem sequentem institue-  
re volui, sed hoc idem in omni mobili resi-  
liente, dum ad corpus durum impellit, ac-  
cidere videmus, si demas, quod grauitas  
operator, dum naturæ imperio graue deor-  
sum premitur; plicer autem credere, hoc in  
omnibus alijs contingere. Si quid enim  
quaqua versum effundit, nulla seruata direc-  
tio hec debuit, id persuasum habuisset  
quis de sono, qui quacunq; ex parte exau-  
ditur, etiam si directè corpori sonoro ali-  
quid durum, & immobile opponatur.

His suppositis posset aliquis dicere So-  
lem vim habere calefaciendi, sicuti & illu-  
minandi, & calefacere non per lumen, sed  
per propriam vim calefactuam, quae & di-  
rectè effunditur, & reflectitur, & omnia,  
qua dicuntur de lumine, dicantur de hac  
vi calefactuia. Duo tamen sunt, quae diffi-  
cultatem faciunt. Primum est, quod supra  
dicebam, calefieri à Sole terram non cale-  
facta media aeris regione, si autem calefa-  
ceret præcisè per vim calefactuam debe-  
ret necessariò, antequam produceret ca-

*Reflexio  
derminata  
tefit.*

*Differētia  
luminis ra-  
diorum in  
propagatio  
ne.*

*Speculum  
annulare  
parabol-  
icum.*

*Ignis ignis  
modico ac  
cedere in  
magnā di-  
stantiam.*

*Sonus re-  
flectitur de  
terminato  
angulo.*

lorem in extremo, producere parem in medio, imò & maiorem; Respondeo tamen ad hoc, experientia sensata: si aduertas ad ignem in hyeme, alares ferrei calefiant ita, ut vrant ferè, nec magus sustineat; cum tamen nunquam in aere etiam vicinore, tantus sentiatur calor; ratio autem huius est, quia alares sunt ex materia densissima, & propterea conceptum, & conseruant, & ostentant calorem; sic etiam diceret aliquis terram, & aerem terræ proximum, concipere calorem, quem non concipit aer sublimis, ut potè materiæ densioris, & crassioris; quod vide, an placet; mihi non placet, & difficultatem facit adhuc, quod ibi sit frigus, & congelentur vapores in supra illa regione, non solum nō sentiatur calor; nisi dicas cogi vapores Sole absente, & non calefaciente, & deferri deinde à ventis, vel ab alio impetu ad Solis præsentiam; sed quidquid sit de hoc, quod non placet; & exemplum de alaribus non est ad rem, quia in aere fuit semper maior calor.

*Accensio  
gnis per  
lumen so-  
lem.*

Difficultatem facit secundò ignis, qui accenditur per refractionem lucis, si quis phialam aqua plenam, vel christallinam, lentem Soli opponat, post phialam, vel lentem ignis accenditur, vbi radij Solis, qui lentem peruadunt exeentes à lente per refractionem vniuntur nullam ego habui haecenus experientiam, aliquid refrangi, vel a perpendiculari, vel ad perpendiculararem dum mutat densitatem medij, nisi lumen, si videré vim calefactuam refrangi, & peruadere christallum illa velocitate, & peruadere aquam non calefacta aqua, & vñiri, pergerem dicere esse solam vim calefactuam Solis, qua calefacit, non verò lumen; at eum videam post phialam aquam & post christallum statim ignem accendi, frigida manente materia illa densa, non possum sustinere ab alio esse calefactionem quam à lumine.

*Reflexio  
est dupli-  
catio lumi-  
nis.*

Dicit ergo aliquis, lumen non directum, sed reflexum calefacere quare quantumvis in hieme Sol tanto interuallo vicinior sit, & maius lumen ad nos perueniat non tamen magis calefacere, quia reflectitur magis oblique. Sed hic se exercuit Stagirita, ut supra dicebam, quia lumen reflexum est, illud ipsum lumen quod fuisset productum in directum, si non fuisset obstaculum, vnde reflexio non est nisi quædam luminis conduplicatio; ergo si lumen natura sua uero calefacit, quare calefacier duplica-

tum? cum præsertim possit duplicari alia via. Neque dicas lumen pendere ab agéte, vnde non multiplicatur nisi multiplicatis agentibus; in illo igitur medio in quo est iam lumen directum, producitur aliud lumen a puncto reflexionis quasi à puncto luminoso; nihil enim referat ad prælens negotium utrum illud punctum illuminet, ut quo, vel ut quod; nam vere punctum reflectes nō illuminat; vnde nec videtur, imò nec est necesse lumen reflexum conduplicari: nā potest reflexio proicitur ad puctū, in quo principale illuminans non habet actionē, & tamē calefaciet præter quā quod durat adhuc difficultas de refractione.

Vt igitur tandem aliquid statuamus in re mihi prorsus difficiili, & obscura, quamvis sit de lumine. primum est lucem vere calefacere qua lux est, & non dari in Sole, potentiam calefactuam distinctam a facultate illuminandi. hoc euidenter evincunt supra posita. alterum est hanc calefactionem pendere aliquo modo a reflexione, vel refractione: nam videmus quantumvis lumen directum augeatur, ut augetur in suprema aeris regione sole vicinore, & in perigeo Solis, quando Sol terrstante est vicinior, & nihilominus non magis calefacit; at vero aucta seu variata reflexione vel refractione statim variatur calor, ex quo patet non posse negari hanc lucis calefactionem esse connexam cum ista passione, non præcise cum lumine.

His duobus positis: reflexio, ut sic, non potest inducere calorem, si lumen ut sic calorem nō creat; reflexio enim præcisè non est nisi directio luminis ad aliam partem, atque dirigeatur ab illuminante: neque reflexio alia in re lumen alterat, nisi præcise in hoc quod lumen dirigit ad aliam partem, nec potest hoc vim afferre ad calorem, producendum, illud igitur est in reflexione ex qua consequitur calor, & est adunatio radiorum; quia enim reflectens dirigit ad hanc, aut illam partem radium ad se appulsum, pro luna inclinatione ad illuminans, idèo poterit reflectens, si proportione figura habeat rationem multorum reflectentium, plures radios ad vnam partem dirigere, quod videamus contingere in speculis concavis; quia enim radij ad diuerias partes speculi appellentes, reflectuntur omnes ad vnum punctum; idèo in illo puncto non præcisè ex reflexione, sed ex adunatione radiorum tantus excitatur calor, ut & ignis accendat; ratio autem ex adunatione radiorum

*Solis refle-  
xiocur dia-  
placetur.*

*Reflexio  
Solis diri-  
git alia  
lumen.*

diorum calorem excite, est quia corpus illuminans in illuminatione directa ex singulis punctis singulos emittit radios, quare singula puncta corporis illuminati censemur recipere radios solum a singulis punctis illuminantibus: at verò si per reflexionem adunentur radij, iam plura puncta illuminantibus diriguntur ad idem punctum, & ita non solum ibi in punto concursus fit maius lumen, sed etiam plurium illuminantium.

Hoc idem in refractione contingit, ut appareat istam esse veram causam productivam caloris; ideò enim per refractionem excitatur & ignis, & calor, quia vniuentur radij. Hoc sanè breuiter dicitur, sed longa cōmentatione cognoscitur. Vis ergo calefactiva luminis prēcisè est in adunatione radiorum. Ex hoc habes calorem quidē a lumine propria, & innata viproducti, nō tamen ex intensione ipsius luminis; sed ex coniunctione plurium radiorum ad illuminandam eandem partem; ideò non quo maior luminis intensio; sed quo plures radij in vnum conspirant punctum, & calorem magis excitant, & ignem accendent.

*Solin hyeme minus calefacit.* Ex hoc habes, cur Sol in hyeme minus calefaciat, etiam si sit magis vicinus; quāuis enim communiter dicatur id contingere, quia obliquius ad terram incident radij, haud scio an benè percipiatur, cur obliquè incidentis radius minus calefaciat; nam etiam dum minus obliquè incidit reflexus non vnitur cum suo directo, & ita non duplicantur radij, & dum incidit in planum, tam duplicantur radij, si magis, quam si minus obliquè incident: si autem in curvo incident, iam nihil facit obliquitas. omnino expendas benè lector, & videbis quam difficile sit explicare, quid faciat ista obliquitas.

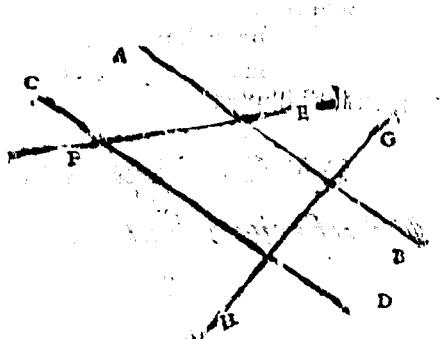
*Longitudo dies calorē creat.* Duo autem dico ego concurrere ad excitandum maiorem calorem in estate: primo longitudo diei, quod per longum tempus duret Sol suprahorizontē; quod enim mane incipit producere caloris longo illo diei tractu perficere potest, & hæc causantam habet vim, ut in regionibus Septentrionalibus, quibus Sol magis obliquè incidit in estate, quam nobis ferè in hyeme, tamen ob longitudinem dierum, & ferè continuationem, nihil enim propemodum noctis habent, sentiunt satis luculentos calores in estate, & fruges conuenienter maturescunt, nec minus omnia vegetarent, si ferre possent excessivas frigoris

hyemes. Contra verò sub Äquatore, quāuis Sol perpendiculariter ascendat, quia tamen dies nunquam vix excedunt duodecim horarum spatium, calor tolerabilis est, & hæc fuit mirabilis huius mundi Architaura, ut regiones, quo Soles habent obliquiores, & dies habeant productores, ut calor temperetur, & omnia tolerabilia reddantur.

Altera ratio caloris in estate ad rem nostram oritur ex eo, quod quo obliquius cadunt radij ad terras, eò pauciores in eodem plano excipiuntur, & quo magis directi cadunt, eo plures feriunt eandem partem, seu in eadem plures excipiuntur: patet hoc euidenter; si enim sumantur radij, qui recta descendunt inter duas parallelas, A, B, C, D, si intelligantur incidere in planum illud obliquum E, F, totum planum F, E, quantæcumque sit longitudinis, non excipit nisi radios intra dictas parallelas comprehendens; at verò si planum recta opponatur, ut G, H, sola longitudo G, H, colligit in se, & adunabit omnes illos radios; quo igitur plenū magis est obliquū minores, seu pauciores excipit in se radios, sicuti longè breuior est linea, G, H, intra parallelas, quā.

*Obliqui radij minus evalescent.*

*Minus alii nante ratiōne.*



F, E, ut facile posset demonstrari; nullus igitur habita ratione intensio luminis, nulla habita ratione reflexionis prēcisè ex eo quod Sol obliquè terram feriat, plures radij adunantur ad eandem partem terræ, & maiorem excitat calorem, quod erat ostendendum.

Dices; ergo si quis fistat se Soli, ut directè illum excipiat, maiorem sentiet calorē. Respondeo reuera si maior in eodem subiecto excipiatur radiorum quantitas, seu multitudo, futurum, ut per se lumen maiorem producat calorē, vnde & in hyeme per speculum accendit ignis; at verò per accidens, aut non sentitur maior calor, aut re ipsa non producitur: si enim sit causa apta producere calorē, ut

sex, non tamen tantum calorem producet eodem temporis tractu, si Subiectum sit valde frigidum, & si sit obseculum à valido in frigidante, & quo maius est frigus, & obstinatus obsidetur à robusto illo oppugnatorē minus æquali tempore producet. quare non semper, quando minor sentitur calor, necessariò infertur minor virtus in calefaciente; cum ergo in hyeme Sol obliquè accidit ad terram, vel in Oriente, aut Occidente constituitur, dum altè cadunt de mortibus vmbrae, obliquè Solis spiculis percussæ mitiore terræ superficies excipiūt radiorum quantitatem: minus ergo calefacit; quamvis ergo erigatur aliquid supra terram, quod Solem directè aspiciat, & excipiat; dum aere frigido circum obsideatur, retunditur actio luminis, nec sentitur maior ille calor, imò nec reuera producitur. Quarè posito quod vniuersaliter, Sole oblique terras feriente, minor radiorum quantitas eandem terræ parrem feriat, & ita minus radij adunentur, iam cōstat cur tota terra vniuersaliter minus calefit, vniuersaliter autem relatio subiecto in suo majori frigore etiam particularia minus sentiunt calorem, etiam si aliquando à Sole magis calefierent. Hęc mihi in præsentia clariora visa sunt in hac obscurissima lumini calefactione, reliqua fortasse commodius alibi illustrabo.

### QVÆSTIO II. *De reflexione soni, ac de Echo.*

*Echometria Rlan-*  
*cana.* **R**em hāc de reflexione soni, & de Echo accurata, & noua ratione tractauit Blancanus in tractatu hoc de g̃e edito, qui Echometrica inscribitur, quia tamen hic locus videtur etiam aliquid postulare non omissam aliqua hic adscribere ex illo, & alijs, ut hoc rotum de reflexione magis pateat.

Ad intelligendum autem hoc totū supponendum est in primis, quod supra dicebam, non solum lumen, sed & alias qualitates, & sonum ab opposito obstaculo reflecti hac lege, ut seruetur æqualitas anguli incidentiarē, & reflexionis modo supra explicato: agens enim naturale agit toto suo conatu; dum igitur eius actio terminatur ad aliquid corpus, quod peruidere non potest, reflectit suam actionem, & aliò

dirigit hac tamen lege, ut angulus reflexionis fit æqualis angulo incidentiarē, & hoc experientia ipsa in omnibus demonstrat, ut appareat Naturam quodammodo Geometrizare; non est igitur Echo aliud quam reflexio soni, qui sonus recta propagatur, sed quia inuenit obstaculum, siue enim sonus sit tremor, vel vibratio aeris, siue nō, certè, nec producitur, nec propagatur absque tremore, & motu medijs, qui motus ubi appellit ad corpus immobile, resultat aer, sicuti resultat pila ad parietem impellens, & cum aere resultat sonus, si aliud est sonus, & experientia constat hanc resultantiam tali lege fieri.

Hoc supposito multa sunt de Echo mira, & sc̃ tu dignissima quarū plurima notauit Blancanus citato opusculo. primum est resultare Echo ex omni omnino corpore opposito, solido, & duro, quod ad motum aeris moueri non possit posita debita distantia. hęc autem distantia duplū iter potest Echum impedire: vel quia corpus repellens nimis distat vel quia nimis prope est. tunc corpus reflectens nimis prope est cum non satis temporis est inter sonum directum, & reflexum, ut distinctè vicerque percipi possit a sensu, & non tam vox exauditur reflexa quam boatus. dum enim vox directa aere commouet, sonum sensus precipit: commotio aeris pergit usque ad reflexionis corpus, & reuertitur ad aurem; si reflectens nimis vicinum sit, tam cito reuertitur, ut sensus auditus non distingat duos illos sonos. quanta autem debeat esse distantia, hęc, ut distingatur saltēm repercussio unius syllabæ, & Echo reddat unam syllabam, observauit Blancanus multa experientia esse saltēm quinquaginta passuum hominis communiter ambulantis, quos vocant isti passus ambulatorios ad differentiam passuum Geometricorū, qui duos huiusmodi passus continent, cū ex quinque pedibus constant, puto ramen experimentum Blancani factū ab ipso solum propria voce, nam fortasse pro diuersitate vocum variatur hęc minima distantia, & voces acutiores minorem requirent; quia tremores, quibus propagatur sonus & distinguuntur, incitatores sunt, & citius absoluuntur ut alibi explicabitur: si autem sit distantia major ista, tunc duas, tres, aut plures etiam Echo respondebit syllabas & cum multis respondet voces, & carmina integra ex sola originatur distantia maiori.

Maxima distantia ex qua Echo sentitur  
non

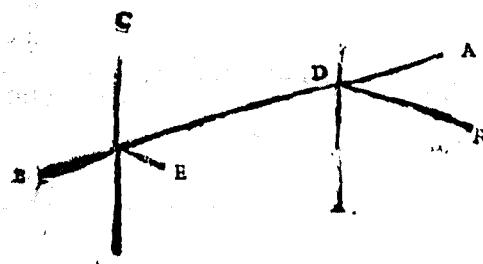
*Natura  
Geometri-  
ca.*

*Echo ex  
ex omni  
corpore re-  
sultat.*

*Passus geo-  
metricus.*

summā  
stantia mē  
sura.

non habet determinationem, quia pendet ex magnitudine vocis. sic autem potest mensurari: sumatur vox tota sphera sensibilis, hoc est, tota illa distantia ex qua vox sensibiliter exauditur, & intra hanc sphēram collocetur corpus reflectens; si is, qui vocem percussam audire cupit, tantum distet a percussione corpore quantum absinditur de sphera actiuitatis, aut paulo minus, Echum exaudiet; quare maxima distantia est ut tantum distet a corpore percussione quantum ultra illud corpus protenderetur spherae vocis aut paulo minus, ut si sit sphera actiuitatis vox tota linea A, B, si reflectens ponatur in C, maxima distantia ex qua exauditur Echo debet esse, C, E, æqualis ipsi C, B, si vero



Non est d  
midia sphē  
rae vocis.

reflectens ponatur in D, tunc maxima distātia erit F, quia D, F, potest esse æqualis ipsi D, B; aduertas autem semper distantiam reflexam C, F, debere esse ut minimum quinquaginta passuum ex supradiis; quare quod dicit Blancanus Theoremate 6. maximam distantiam inter sonorum, & reflectentem esse dimidium lineæ actiuitatis tūc demum verum est, cum Echo, seu reflexio debet audiri ab ipso loquente: quod si proprius audiri debeat ab alio illa non erit maxima distantia; nam in E, optime auditur reflexio soni ex A impellentis ad C, qui sonus tamen non pertingeret nisi ad B, & consequenter C, non est in dimidio actiuitatis. sic ergo restius fiet vniuersalis propositio, si dicamus maximam distantiam esse si ex linea recta, & reflexa integratur tota sphera actiuitatis vel paulo minus, quia fortasse in reflexione retunditur aliquid vocis.

Echo nou ex solis ca  
uernosis.

Secundo constat non esse verum, Echum ex anfractuosis solum, & cauernosis locis resultare; constat enim & ratione, & experientia ex quolibet piano pariete in distantia debita vocem remitti, etiam si nulli sint anfractus, nec fenestra, nec aliud, &

experiencia quisque se docere potest; nec tanti vox emitur quin possit quisque sibi magistrum agere. verum quidem est obseruandum esse qua ratione paries clamanti obiciatur; si enim illi ad angulos rectos opponatur vox percussa ad ipsum clamantem refertur; si autem obiciatur oblique, vox eo dirigetur, ubi angulus reflexus æqualis sit incidenti; quia tamen res physica est, non mathematica, physicè sumenda est non mathematicè. hinc aliquando uno in loco exauditur Echo, & non audietur neque à loquente, nec ab alio æque distanti quia radius reflexus ex reflexionis lege eo non dirigitur. Tertio constat, cur Echo audiat facilius interposita valle si ex mō. te contra montem clames; quia facilius tunc ex præruptis rupibus & mótiū exesis sis lateribus vox ad angulos æquales incidentes melius remittitur ad loquentem, quam si ex valle quis clamaret, & ad plures partes reficitur.

Quarto constat, cur in ripis magnorum fluminum frequentissime Echo sonet, decurrentibus enim aquis exceduntur ripæ, ex quo fit ut frequenter erectæ aquis imminent, unde apulse vocis imago resultat. huic additur quod aquarum æqualis, & iacentis planities commodè voci substernitur, ut facili negotio propagetur; ex quo videmus contingere, ut soni etiam remotissimi per aquarum excurrentem planitatem defertur ad multa millaria. aqua igitur commissam sibi vocem transmittit facile ad alteram ripam, & ab illa reuehit fideliter.

Quinto constat, cur tamen melius, & firmius ex præruptis rupibus & cauernosis resultet vox, quam ex planis; quamvis enim, ut dictum est, resultet etiam ex planis, tamē iam communī suffragio Echo in atrijs, & specubus habitare putatur. ratio autem hiis illa fere est, quia melius, & fortius ex speculo concauo reflectitur lumen, quam ex plano, cum tamen ex vitroque reflectatur. cum enim, ut dictum est, vox reflectatur servata æqualitate anguli incidentes, & reflexio-nes, ex piano recto ad aurem, puta loquentis, non reflectitur nisi ex uno puncto; vox enim impellens ad alia puncta aliò diuerit; at vero si planum sit excavatum multæ voces seu multi radii vocales ad diuersa puncta plani reflectentis diuerso modo inclinati poterunt reflecti ad idem punctum physicum, & ita ibi reflexa vox melius exaudietur. imo ingeniosum est valde & acutum quod notauit Blancanus Theo. 17.

Reflectens  
quod obli.  
quiritati  
habeat.

Ex ripis flu  
minum.

Aqua de.  
fert sonum  
milia.

Ex cau  
ernosis cur  
milia.

ex

*Reflexiones angularibus per diuersas, & reciprocas reflexiones vocem valde replicata resultare; vox enim dum ad unam, & subinde ad aliam, & aliam partem impellit, augetur; melius ergo ex plano cauerioso resultat Echo.*

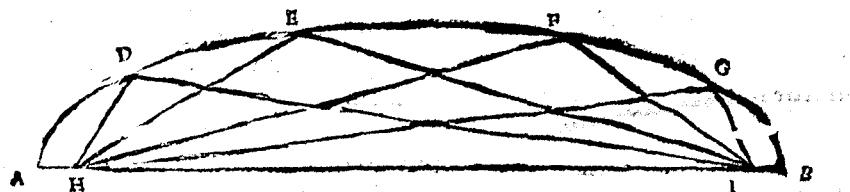
Non puto autem contingere in istis radibus vocalibus quod contingit in luminosis; si enim ex diuersis punctis ad unicum concurrant radibus reflexi progradientes ultra punctum concursus decussantur: at vero radibus vocales fortasse non decussantur, cum non propagentur nisi motu, & concurrentes recta procedunt. Imo suspicor radios illos ex diuersis reflexionibus concurrentes ad unum punctum vehementius vrgeri quasi ex digitis exclusus nucleus.

*Cubicula sedetiariorum in angulo. Sunt enim alicubi s<sup>e</sup>pē cubicula, imo & aulae satis magnae, quæ putantur tali artificio fornicatae, ut si quis in uno angulo verbum dicat, ita submissa voce, ut omnino in medio aulae non audiatur, tamen si quis sit in alio angulo opposito, distincte*

centris describitur elypsis.

Ratio huius rei valde recondita est & sublimis, pro qua sciendum est in qualibet elypsi in eius diametro longiori duo esse puncta quæ puncta vocantur foci in Specularia scientia: haec enim duo puncta, quæ semper æqualiter distant à centro, quæ talia sunt ut si ex uno illorum ducatur linea ad circumferentia elypsis, si illa linea debeat reflecti, ut faciat angulum cum tangente elypsim in illo punto æqualem angulo incidentiæ, semper reflectetur precise ad punctum oppositum foci alterius & isti duo foci ideo sunt semper determinati in diametro elypsis; & præterea hoc est mirabile, quod si ducantur duæ lineæ ab istis focis ad quodlibet punctum circumferentia elypsis, semper duæ illæ lineæ sunt inter se æquales in quocunque punto tangent circumferentiam elypsis: ut, si sit elypsis, cuius diameter A, B, duo foci H, I, si ex H, ducatur linea H, D, si debeat H, D, ex D reflecti ita ut angulus incidentiæ sit æqualis angulo reflexionis, non reflectetur nisi ad I. similiter si dirigatur radius ad E ex H, vel ad F, vel ad G,

*Causa horum enigmatorum:*



*Artificio humeris cubiculi.*

verbū percipiat. hoc igitur aliquando putatum est maximum artificium, & maxime absconditum; re tamen vera non ita est, cum sit communis res, & obvia. Quoties enim sunt fornices angulares sursum verbum conuersi ita, ut anguli oppositi elliptice curvati se aspiciant, toties hoc contingit, solum igitur requiritur, ut fornicatio angularum sit elliptica seu ovalis, non circularis nec portio circuli, & anguli sunt sursum conuersi non cadentes deorsum, nos dicimus italicè *volti a scibō*. Quoties igitur sunt ligna fornicis filo cum duplice centro, quo artificio utuntur etiam vulgares homines, quia illo filo describitur elypsis, toties cubiculum hoc habebit, ut verba in uno angulo dicta in altero angulo audiantur, etiam si submissa voce proferantur; præsertim si exiguum habeat curvitudinem, quod contingit si centra sint prope extrema, & prope angulum, ex quibus

non reflectetur nisi ad I, si debet reflecti ita ut anguli incidentiæ, & reflexionis sint æquales, & hoc demonstratur in Specularia. Similiter semper duæ lineæ H D, D I, simul sunt æquales duabus H F, F, I, simul & quibusvis alijs. si ergo fistas filum in H, & I, ita ut pertingat ad D, & circumducas filum describes elypsim; quia semper longitudo illa filii est æqualis quocunque in punto fissatur, & huius elypsis foci erunt H, I, si ergo quis vocem emitat in punto H, omnes radij vocales qui feruntur ad fornicem ellipticum, ad quodcunque punctum ferantur, omnes per reflexionem simul vniuntur in punto I, & quia in illo punto omnes omnino radij reflexi vniuntur, non est mirum quod ibi percipiatur vox, quæ per tot radios reflexos eō peruenit simul vniertos, cum non audiatur in medio ad quem locum non peruenit nisi unicus radius vocalis directus.

*Prolixie*

Si ergo fiat aula; cuius fornix angularis sit A, B, C, ellipticus & puncta filii constituta sint propè extremitates in H, I : si quis loquatur in angulo, & constitutus sit physice, hoc est, plus minus in H, I, vox audiatur in alio angulo, & non in medio, & ratio est, quia figura illa elliptica fornici conuexa reflectit omnes radios vocis ad oppositum angulum simul unitos, & non reflectit ad medium.

Vt ergo fiant huiusmodi cubicula ex arte non debet fornix nimium eleuari, ne loquēs nimium distet ab angulo, quamuis, licet distet aliquo spatio; hoc nō impedit, est enim res physica, non mathematica, nec decussantur radij concurrentes: deinde non debet magnam habere curvatum fornix ne foci, seu puncta, in quibus firmamus filum, multum distent ab extremo, seu angulo; & ideo anguli positi sint in finibus focorum, & tunc mirabilis ille sequetur effectus, qui sétierur, vt dixi, etiā si res nō sic præcisè mathematicè se habeat, præfertim si loquens erectus loquatur ore ad fornicem conuerso.

Sextò, constat qua ratione possent fieri instrumenta apta ad audiendum pro illis, qui sensum habet hebetiorem; si enim quis faceret speculum, seu tubum ex materia apta vocem reflectere, cuius sectio esset parabolica, hoc est esset conoides parabolicas excavatus, sed detruncato vertice, si huiusmodi instrumentum ad aurem applices, ita vt focus parabolæ sit in extrema aure, & pars latior ad loquentem; concurret omnes radij sonori, qui ingrediuntur, & feriunt parallelī latera huius annuli, seu tubi, & reflectentur ad focū, & maximè iuvabunt auditum, quia unitè feruntur ad aurem.

Fiet autem instrumentum hoc modo: describatur parabola acuta, sed oblonga, cuius describēdi rationem docebo fortasse alias: descripta parabola fiat excavatus tubus, cui exactissime inscratur hæc parabola: tum abscindatur extremitas, vt remaneat perforatus, & tantum abscindatur, vt focus, qui est in quarta parte lateris recti, remaneat exclusus, est autem latus rectum parabolæ talis linea, vt quadratum, quod sit à linea ab axe ad parabolam ducta perpendiculariter, quounque in loco ducatur, sit æquale rectâgulo compræhenso sub axe præcio verticem versus, & sub alia linea, & hæc linea dicitur latus rectum, & parabolæ focum habet in tanta distantia à

vertice, quanta est quanta pars huius lineæ hoc instrumento roborabitur quidem auditus, non tamen absolutè isto audire poterimus ad quamcumque distantiam, sicuti tubo spicillo videmus; quia species rerum visibilium, cum non propagetur motu, nec habeant contrarium, propagantur ad quancunque distantiam; solum, quia angulus semper minuitur pro maiori distantia, necesse fuit inuenire rationem magis, ac magis angulum dilatandi; at verò sonus, quia non propagatur nisi cum motu, ad tantam solum pervenit distantiam: non ultra, ad quam peruenit motus, ac proinde de ultra illam distantiam nullo instrumento fit sensibilis sonus, quia reuera ibi nullius est.

Septimò constat, vel certè constare potest, quid antiquos mouerit, vt in theatris vasilla collocarent, de quibus Vitruvius libro 5. cap. quinto, de qua re pluribus, & ingeniosè, vt solet, disputat Bonaventura Caualerius in tractatu de Sectionibus Conicis cap. 25. vt capite præcedenti egerat de cubiculis, de quibus ego supra; verum illa subtiliora, iudico quam par sit, neque antiquos tanta subtilitate fabricam struxisse arbitror.

Crediderim ego potius illas in superiori parte theatri, & consequenter in parte remotiori à loquentibus, vt vocem iuvarent, sicuti nos velum expandere solemus, ita illos arctasse ingenio voci finis, vt vim adiuvam coercerent, & cellulas in superiori parte fabricasse rotundas, & excavatas forniciis, in similitudinem furni propemodū fabricatas, siue illi fornices essent ellipticæ, siue sphæricæ, siue alia figura formati, quoque considerat ingeniosè citatus auctor. Iste ergo cellulæ, quæ tredecim sive dicuntur, vel plures pro magnitudine theatri, voces excipiebant, & collectam reddebant sedētibus in gradibus, & ne boatum redderent effor inter cellas erant ænea vasæ; & fortasse in foco forniciis constituta, quæ vasa, vt mihi videtur elicí ex Vitruvio, non pondebant ex fornici, sed inuerso ore contra fornici hiabant, vt boatum vocis, si ex fornici prodiret temperarent; erant autem vasæ tali proportione facta, vt voces armonicas redderent, quod contingebat si in magnitudine, & pondere haberent proportionem armonicam diapason, vel diatesseron, vel diapente, hoc est, vel duplam, vel sesquitertiam, vel sesquialteram.

Dum ergo cellulæ vocem excipiunt, & reflectunt

*Vasa theatra  
non audiendū.*

*Instrumen-  
ta auscul-  
atoria:*

*Concidit  
parabol-  
ica:*

*Quomodo  
effor for-  
nitæ.*

slectunt, & ad vasa ænea, quæ in locis sunt, dirigunt, vasa voce percussa resonant armonice ea ratione, ad quam sunt fabrefacta, & non solum boatum impediunt, sed & armonicè sonant, nec tamen vox dispergitur; hæc mihi videtur ratio cellarum, & vasorum theatralium: certè hoc totum negotium ad vocis reflexionem spectabat.

*Echo multiplex.*

Ostensio constat eur, & quomodo fiat Echo multiplex. Celebratur ab Antiquis Olympia porticus, quæ septenis vicibus vocem multiplicem reddebat; sed, ut alia loca omittantur, in agro Mediolanensi palatiū est, in cuius impluvio non septies, sed decies, & pluries pro vi clamatiū vox est multiplicato trepulso geminatur; dupliciter ergo vocem congreginari posse arbitror, & Echum multiplicari, quod etiam obseruauit Blancanus. primo si vox replicatis vicibus reciprocetur; dum enim quis clamat in A, contra B, in debita distātia, ut Echo audiri possit, puta passum quinquaginta, vox ab A, peruenit ad B, & reflectetur ad A, & clamans in A, audit Echum; si vero locus ubi clamat sit paries, qui vocem ad se repulsam iterum pellere possit, & remittere ad B, & B, rursum repellat ad A, & ita clamans in A, semel, iā secunda vice audiet Echum, & sic tertia, quarta, & decima; & Echo multiplex fiet, & pluries reflectetur, quo prima vox remissa, ex A, fuerit robustior, & ita videamus de facto contingere in edificio illo Mediolanensi, & in aula Papieensi; debent autem parietes, ut replicatis vicibus sibi mitteant, & remittant vocem esse inuicem parallelī, & qui clamat ex A, debet fistere se ad angulos rectos contra B, alioquin non fluctuant voces, quia reflectuntur semper seruata æqualitate anguli incidentiarum, & reflexionis.

Quoties ergo contingit dari duos parietes in debita distātia parallelos, si vox repulsa vehemens sit, poterit replicatis vicibus fluctuare, & fiet Echo multiplex; quod contingit in impluvijs magnis, aduerte tamen hoc raro contingere, quia nec debet

*Difficultas multiplex Echo.*

esse nimis magna distantia parietum, alioquin nec vocem remittent primā, & citò finietur reciprocatio, nec debet esse breuior distātia, ne remittatur potius boatus, quam vox, vt accidit in aulis, & in magnis Ecclesijs, ubi tam frequens, & concitata fit hæc repercussio, vt distinguat non valeat voces, sed dum una alias sequitur, assequatur, & boatum non Echum efficiat.

Aliud, quod Echum multiplicat, est, si sint plura reflectentia ordinatum opposita sonanti, vel clamanti, dum enim singula vnam post alteram vocē remittunt, multiplex auditur Echo; duo autem requiruntur, ut hac via Echo multiplicetur: alterū est, ut reflectentia sint ordinatè distantia, ut si primum reflectens distat per quinquaginta passus, quia r equiritur inter uallum inter auditionem primæ vocis, & secundæ, quo vox peragat centū passus, quinquaginta gradiendo, & quinquaginta regrediendo, debet inter secundam, & tertiam tantum temporis interponi; debet ergo distare per centum passus, & sic deinceps: semper enim inter vnam, & alteram vocem tantum temporis debet intercedere quantum insumit sonus, dum peragat centum passus, ita ut eundo, redeundoque tantum temporis insumatur; quartum vox peragat passus 200. Tertiū reflectens tantum distare debet, ut vox eundo, redeudoque 300. passus peragat, seu tempus itineris ponat 300. passuum: sic enim recurrit, tertia vox tali tempore; ut inter secundam, & tertiam repercussionem sint 100. passus, & ita quartus reflectens distabit per 200. passus, & 5. per 250.

Alterum quod requiritur est, ut reflectentia respiciant loquentem æquali, seu cum simili aspectu, ut æqualem angulum incidentes voces cū reflectentibus planis efficiant, & omnes ad loquentem reflectantur non ad diuersas partes dirigantur alioquin non multiplex audiretur Echo, sed varijs successivè unicum audirent.

*Echo multiplex aliis.*

*Distantia reflectentium.*

## C O M M E N T V M ,

**P**roposita hac dubitatione refert solu-

tionem, quam posset aliquis afferre pro hac questione, cur solum prope terras exigitur nubes; quia nimirum, vel ex omni aere non possit aqua generari, aut certe possit quidem

De aere non fieri aqua.

exaere fieri aqua, sed debeat aer habere admixtū vaporē, vnde quāvis ex aere videatur fieri aqua, non tamē fiat ex aere, sed ex vapore, & quia aer, qui circa terrā est, admixtus habet tales vapores, ideo ex omni aere, qui circa terrā est, sunt nubes, & aquæ, quia nō solum aer est; sed veluti vapor, ac propere isti vapores rursus coguntur in aquā; at verò dicet aliquis, q[uod] totus aer debet esse unius alii cuius naturæ, &

non corpus mixtum, id est etiam partes superiores aeris vaporosæ erunt, quod si omnia essent ex aqua, & aere, & consequenter totum spatiū esset plenum his duobus corporibus; vapor enim aqua est attenuata; iam nimia habent magnitudinem h[ic] duo corpora, si comparantur cum alijs, si ponamus superiores distâncias, & regionem cœlestem, in qua regione yagatur sydera, plena esse aliquo corpore

nimirum isto aere vaporoso mixto ex aere, & aqua; siquidem, vt probatum est supra, igne quidē impossibile est esse plena, quia illo calore ignis exsiccarentur, & que alia omnia corpora.

Vapor in  
Concludit ergo quod essent plena aere, & aqua: si enim plenæ sūt aere vaporoso, vapor est aqua disgregata: sit enim ex attenuacione aquæ.

& concludit Aristoteles, haec dicta esse dubitando, & ex aliorum sententiis, quare nihil haec tenus ex dictis de hac questione, cocluditur de méte, & sententia Philosophi, vnde si aliqua sint hic, que non cohærent cū antecedentibus, aut sequentibus, nō est mirum, quia non sunt dicta à Philosopho ex propria

Locutus est ex aliorum sententiis.

sententia; sed ex aliorum sensu, dum disputationis causa rem examinat pro veraque parte, quod est valde notandum; est enim stylus Aristot. vnde deseruit ad intelligentiam multorum locorum, vt alibi dixi quod enim hic expressè dicit, alibi solū indicat; prius enim questionem examinat ad partes, & dubia afferat pro veraque parte, postea determinat ex propria sententia.

Stylus Aristotelis.



## C O M M E N T V M .

**I**Ncipit ergo iam propositas quæstiones soluere ex propria sententia, & proponit se velle ista ita determinare, ut deseruantur, & ad dicenda, & ad nunc dicta, hoc est talem tradere doctrinam, quæ ita deseruerit ad solutionem propositarum quæstionum, ut simul deseruiat etiam ad dicenda in sequentibus de rebus Meteorologicis.

*b* Dicit enim illud corpus, quod est sursus & replet totum spatiū usque ad Lunam, intellige incipiendo ab octaua sphæra, & syderibus, & descendendo usque ad Lunam, ne intelligeres inciplendo à Terra ad Lunam usque, ut aliqui faciunt, hoc, inquam, corpus alterum esse ab igne, & aere, hoc est, diuersæ naturæ. Est ergo substantia Cœli diuersa, immò in hoc ipso corpore est aliqua diversitas maioris, & minoris perfectionis, nec enim est unicum corpus omnino eiusdem rationis, & naturæ, & in-

*Verius sensus verborum.*

illa etiam cælesti substantia est aliqua differentia maximè in ista parte, quæ pertinet ad fines sphæræ elementaris.

Hoc pacto incipit iam sic probare: in illo confinio sphæræ cælestis, & elementa-

*Ignis in  
concauo  
Luna.*

ris esse ignem, &

sic probat. Cum

illud primum ele-

mentum, seu Cœ-

lum, hoc enim est

primum elementum

corporum, fertur

circulo, & girat

circa terram, &

simil cum illo fer-

runtur corpora,

quæ in ipso sunt, id

est astra, & plane-

tas, corpus illud hu-

ius mundi inferio-

ris, quod est pro-

pinquum, & con-

tiguum Cœlo, dum

sic circulariter Cœ-

lum mouetur, ab il-

lo, motu disgrega-

& attenuatur,

& per illum mo-

tum, qui haberet

hoc, ut producat

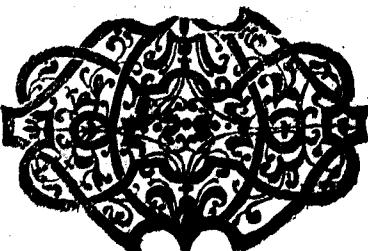
calorem, calefit; immò accenditur corpus

illud, & corpus accensum voca-

mus Ignem; ergo

ibi datur

Tgnis.



## QVÆSTIO VNICA.

*Vtrum posito quod Cælum sit solidum usque ad Cælum Lunæ, & moueatur motu diurno circulariter, num etiam rapiat inclusum corpus tenuerit aer.*

**H**Anc questionem accurate disputarunt inter se Galilæus, & Pater Grassus nostræ Societatis vir eruditus, & eloquens, & vitro cieroque impressis libellis rem examinarunt; non ergo hic iudicis partes assumam, tantum enim mihi non sumo, sed, cum Aristoteles expressè hoc asserat, viderer mihi ipsi deesse, & me iustum subire notam, si omnino omitterem.

Galilæus ergo Aristotelem & eius sectatores deludit quasi simplices, ne dicam stolidos, quod putarint etiam posito Cælo Lunæ solido & moueri motu diurno circulare, quod secum rapiat inclusum aerem, seu ignem: imo per hoc ignem excitari, cu<sup>m</sup> hoc sit corpus tenuerit, & subtile; dicit autem, posito hoc, quia non solum putat corpora illa cælestia non esse solida sed omnino non putat moueri motu diurno.

Non contendo ergo hic, quod nec Lotarius ille, qui creditur personatus Grassus, sententiam esse Galilæi Cælum Lunæ solidum esse, unde illi definiendum remaneat sit ne in concava superficie ex propria sententia asperum aut leue: sed posita soliditate Cæli putat Galilæus euidenter se inferre internam superficiem non asperam esse sed leuem atque hoc sic putat se demonstrare. Si Cælum Lunæ in concava superficie esset asperum, sequeretur efficere diuersas informes, & irregulares refractiones in prospectu stellarum, sed hoc non contingit; ergo in Cælo non est illa asperitas, minor est euidentis ex facto. maiorem fere supponit, & probat a simili nam cum per fenestram cancellatam vitro inæquali, ut sunt vitrei orbes, quibus hic solent fenestræ cancellari, prospicimus extra posita obiecta vitri illa inæqualitate per diuersas illas refractions mire detorqueri, & deformari obiecta, ergo eodem modo variabit sydera diuersa illa refractione ex inæqualitate Cæli Lunæ.

Posita igitur inferiori superficie concava Lunæ æquali & æquabili putat Galilæus omnino falsum, quod hic ponitur ab Aristotele Cælum, dum mouetur, & rotatur motu diurno seu ponitur moueri, secum rapere inclusum corpus tenuerit, siue ignis siue aer, & hoc negat quia vnum corpus non mouetur ad motum alterius nisi aut premet, & propellat, vel deuehat, & transportet, vt nauis, & plaustrum; imo & hoc est, quod dixit Aristoteles, locum esse immobilem, & distingui per hoc a vase, ad cuius motum mouetur res inclusa.

Probare nititur hoc primò a posteriori; si quis enim catinum sumat, & axi illum imponat vel super rotam figuli ut facile possit rotari in se, deinde vasi intus affigat candelulam parvam accensam, alteram vero candelulam similiter accensam manu immobilitate tenet in eadem ab axe distan-  
terem inclusam nō rotari cum includenticia in qua est candelula vasi affixa tum, si circumoluas vehementer catinum, videbis candelulam vasi affixam extingui, eam vero quæ manu tenetur in extinciam, & immobilem perseverare, ergo aer non mouetur ad motum catini, nam contrarium succederet.

Probat a priori, quia quamvis corpora omnia sibi mutuo adhærent, ita ut vnum non patiatur se diuelli ab altero, quamvis vehementissime conetur quis: nisi alterum succedat corpus, quod hactenus dixerant Philosophi accidere quia Natura abhorret a vacuo, & toto repugnat conatu, tamen facillimè quodlibet corpus ab alio separatur præsertim in liquidis, si alterum corpus in locum prioris succedat; dum ergo supponimus Cælum Lunæ rotari, quid est quod inclusum siue ignem, siue aerem circumagi fingamus? nullum certè imminet vacui periculum nullus impulsus ergo stabit nullo ciente.

Dicendum nihilominus est, posita antiqua hypotesi, Cælum scilicet Lunæ solidum esse, & rotari motu diurno, rapi ad motum illius inclusum corpus, quidquid illud sit, quamvis tenuerit, subtile, & fluidum. Probatur primo a posteriori, quia, si quis accipiat Catinum, vel quodlibet aliud corpus liceret maxime, seu sphæricum, seu rotundum, levigatum, & planissimum & illud aqua vel alio liquore impletat: deinde super axem suum velociter rotet, non stabit inclusum aqua, quidquid de illo suo experimento finixerit sibi Galileus, nec enim aqua manebit immobilis, ita ut illa pars aquæ, quæ

vnum corpus quādā alterū rapitur.

Connexio corporum contraventrum.

Ignem rotari ed motum Lunæ.

Adnotatio nem tamen rotatur aqua inclusa.

orientem spectabat, ad orientem perpetuo immobilem perseveret, & occidentalis perpetuo sit ad eademplagam: sed cum catino paulatim incitabitur, & quidem velocissime; & peratibit hoc ad sensum nam si de repente catinum sistas, videbis aquam conceptam vertiginem ad multum tempus conseruare.

*Nauis se. vel secundo flumine, vel contrario cursu, cū defert. aquam flu manis.* Secundo, dum nauis mouetur per aquā secum defert magnam vim aquarum: & dum Galileus hoc negat, ostendit se in cubiculo philosophatum esse, non solum enim aqua velum tenuissimum, ut vocat, secum defert nauis, sed magnam aquarum copiam, ita ut in paruo canali totam fere molem aquarum secum rapiat, dum ergo pronunciat: *il corsò di una nave spinta da qual suoglia velocità non vien seguita da una minima particella di acqua: toto Cælo errat & hunc errorem non Sarsius aut eius præceptor quem ille docere vult, sed quilibet nauta eum dedocere potest, nec huius effectus, quem sibi singit, causam in natura inuenier.*

*Liquida nisi sūt divisioni.* Quod autem dicitur, etiam si partes aliquæ nauis adherescerent, ab alijs tamen vicinis facillime diuelli, & partes motas succedentibus coniungi, ut dixi, experientijs repugnat. deinde supponit aquam, & corpora liquida nihil penitus divisioni repugnare, & nulla prorsus difficultate partes liquidæ ab alijs diuelli. Hoc mihi experiētijs suadent esse falsum, & alibi contrarium demonstravi, & hoc ipsum de motu nauis per aquam stagnantem, immo & defluentem probat, videmus enim aquam incitari ad unam partem, ita ut contra suam naturam attollatur: ergo faciliter mouebitur in proprio loco circulariter, quamdiuellatur a parte sibi coniuncta, ad quem motum nullam habet repugnaciam, cum potius ascendat contra suam naturam, quam diuelli patiatur, & hoc constat experientia.

*Ez. nō motu præter lam inclusi aeris.* Dum ergo fatetur experientijs vixit ad rotationem vasis rapi aliquam particuli, & non potius tenue & liquidum, aliqua tandem vi divisioni resistere & aliquo conatu partes sibi adhæscere. cum igitur ad hanc divisionem aliquā tandem habeant repugnaciam, & ad motum illum circularem nullā, potius secutum iri illum motum, quam ve partes diuidantur: ergo ad motu Lunæ mouebitur inclusus aer, & corpus quodcumq. sit.

Probatur iam conclusio hinc a priori: si Cælum Lunæ ponatur solidum, etiam si maxime sit levigatum (de quo euideter non constat nec ratio posita hoc concordat; ex tanta enim distantia refractione modica non sentitur) & ponatur moueri motu diurno, immo & posita etiam eius asperitate (quæ etiam posita Galileus contenderet non sequi aetatem) non potest negari aliquam particulam sive levigatum sit, sive asperum rotari ad rotationem Cæli quod coniunctus experientijs fatetur etiam aduersarius. si ergo vicina pars non mouetur, dum alia rotatur in gyrum debet a parte mota diuelli: sed ad motum illum circularem nullam omnino habet repugnaciam; est enim omnino motus praeter naturam; ad diuulsionem autem habet aliqualem tandem repugnaciam, continuum enim etiam in liquido, & tenui corpore, aliquo naturæ vinculo continuatur: ergo debemus dicere ad motum illius particulæ sive aeris, sive ignis, quæ raperetur ad motum Lunæ, moveri subsequentes partes cum nullam habeant ad hunc motum repugnaciam quam quod quiescant cū ad quietem retinendam diuisoriam facta sit, cui diuisioni aliquo tandem modo repugnant.

Dices experientias probasse de aqua quod rotetur ad rotationem vasis non autem sic patere de aere, & corpore tenuiori. Respondeo etiam moueri aeren, & patet hoc, vel ipso flabello quo in astate viciuntur; non enim puto necessarium recurrere ad illa exactissima experimenta, quæ ponuntur a Grasso, qui subtili quodam, & ingenioso inuento palâ facit aerem etiam rotari ad rotationem catini, & cuiuscunque corporis, etiam levigatissimi; nam puto rem magis esse claram, quam, ut indigeat exacto illo experimento; cum vel flabello contraria sententia diffari possit; dum enim moto flabello aer circa facie mouetur, ut sensu percipitur, esto moueat pars aeris impulsâ a flabello, alia pars aeris quæ est extra flabellum vicinior nobis, & a flabello non tangitur, cur ab illa parte mota, & impulsâ a flabello non diuiditur & immota remanet, dum illa pulsâ mouetur: non nisi quia non ita celeriter a parte pulsâ vult diuidi, ut illa vi impellitur. ergo etiam in aere si vel minima pars Lunæ adhæreat, sive levigata sit, sive aspera; dum illa particula velocissime circumfertur, etiam vicinæ partes, quæ, vel non adhærent vel asperitatibus non includuntur, circumferentur

*Ad motu cali rotatur aliquis pars aeris*

*Ez ad motum partis tandem totum corpus.*

*Rotatur ès aer ad motum vasis*

*Flabello or tam diversi aerem mouere.*

tur ex vi solius adhaerentia partium ut patentissime sentitur per flabellum.

Addo rationem supra positam magis etiam in aere hunc motum, & hanc, vtradicam; sequelam probare. nam humiditas est illa qua partes conlectantur, & humiditas aeris maior est & magis cohærens; nā aquæ humiditas est humiditas quânta, hoc est, humiditas quædam fluida, & facile evanescens, facileque dissolubilis, at humiditas aeris vocatur humiditas qualis, quæ melius coagimentata est, quamvis rarer sit, tamen melius cohæret, si autem ponatur ignis in concauæ Lunæ huius erit naturæ, vt suo loco dicetur.

Dices iterum: esto ad rotationem orbis Lunæ rotetur particula aeris seu corporis cōtigui corpori Lunæ, & aliquali velocitate sequatur, licet non passibus æquis Lunæ rotationem: at ex continuatione motus Lunæ ad eandem partem non magis semper incitatitur motus iste, nec maiorem semper & maiorem corporis liquidi inclusi portionem secum rapiet ita vt nunc tota aeris regio quæ a terra aperitatis non coeretur Lunæ motum æquali fere velocitate, sequatur, & ratio est quia aëris corpus est tenue in quo impetus non concipitur, vt cōcipient corpora grauia. aer enim vt facillime mouetur, ita facillime conquescit, & statim ubi cessat externus motus, cessat illico & motus aeris vt ne latu quidem vnguem excedat, quia impecum non cōcipit. Respondeo in re nostra falsum esse, aerem non facile incitari ad omnem partem præsertim motu circulari cui aeris natura penitus non repugnat, falsoque omnino esse aerem statim quiescere, ubi primum motor cessat mouere. Patet hoc in sono, qui, ipso Galileo concedente, non est nisi aeris quidam tremor: cum igitur iste aeris motus sit a principio sonoro vt a clamante, tamen durat etiam postquam cessauerit clamare, & consequenter mouere aerem, in aere talis motus, vt manifesto constat ex Echo, de quo supra disputatum est: ergo decipitur qui putat aerem illico cessare a motu, dum Motor cessat mouere. Addo, hic nunquam Motorem cessare nec intermittere; sed & Luna semper pergit rotari eodem modo, ergo semper pergit melius, & melius aerem rapere: melius enim rapiet aerem iam motum ad eandem partem, quam cum primū quiescentem inuenit & melius aer sequetur iam motum aerem: ergo iam erit in aere, motus ille raptus, quæ Aristoteles ponebat.

*Non totus aer sequitur motum Lunæ.*

*Corpora inimicaria concepient.*

*Aer continuus motu cessante.*

Ad rationes in contrarium: ad experimentum dico, candelam catino affixam extinximus iri, vt plurimum, quia saltem in initio, dum quis incitat catinum, non incitat pari velocitate & inclusus aer, & circumfusus catino; præsertim ubi catini orificium aperte hiat; dum ergo aer non sequitur catini, & consequenter candele illi affixa velocitatem, non est mirum, quod flama detorqueatur, & saepe extinguitur. At vero falsum est, candelam manu detentam, *Flama inclinatur ad motum catini.*

Ad alteram rationem respondeo, non *Cobertura* lum omnia corpora mutuo ligari vinculo *corporum*: validissimo ad vitandum vacuum: sed etiā liquida corpora suas habere inuicem tali vinculo connexas partes, vt vna pars ab alia nou patiatur diuelli nisi aliqua illata vi: dum ergo pars aeris corpori moto contigua mouetur dum non ita facile a parte non contigua diuelli patitur non nihil illam sequi necesse est: præsertim si ad motum illum nullam habeat repugnantiam, vt est motus circularis; habet enim repugnantiam aliquam ad illam separationem & nullam habet ad motum illum, vt nunc appetet.

Quod autem dixit, duo corpora dura, vt *Corpora mormorea*, exactè complanata hærente, solidam non quidem firmissime sibi inuicem nullo alio effe inclinare. vnguem, imo vel capillum inclinentur ab horizonte, superius statim defluere, & proruere, puto non fuisse a librario bene exceptum; res enim est per se evidenter falsa: si enim sit planum inclinatum, & supra illud ponatur aliud planum erectum quacunque figura, corpus superius ex inferiori non defluet quoadusque linea centri grauitatis ad perpendicularum non cadat extra planum inferius, vt dicetur alibi; sed fortasse hoc sibi voluit, si illa duo plana non se tangent secundum se tota, sed ex vna parte vel ad capillum distent, ex altera se tangent, alterum ab altero posse remoueri nullo negotio, non vero defluere sponte & corrue.

## C O M M E N T V M .

**V**im argumenti supra positi sic ostendit Aristoteles: quod est sub illa circulatione quæ sursum est, corpus, id est corpus illud, quod immediate est sub calo luna, quod cælum circulariter mouet, est materia quædam elementaris, & consequenter est apta fieri calida, frigida, humida, & siccata, & alias subire passiones, quæ conueniuntur substâtiæ elementari, & cū has qualitates habeat in potentia, quia habet talem materiam talis naturæ ut possit illas recipere, cum motu, & immobilitas habeant vim calefaciendi, & conservandi calorem, per motum poterit acquirere, & sit talis a motu, & per immobilitatem poterit conferuare, & erit talis ab immobilitate, & duo una mouet, & altera motui resistit & non sequitur mouentem, sit talis distractio partium ex illo motu, & ex illa immobilitate ut oriatur calor, ut dicetur in questionibus.

Nota ergo, quo discursu ordinet Aristoteles vocata elementa, & quam physicè evidenti: ut sentiant Aristotelis impugnatores se non Aristotelem impugnare, sed suas quas mente percepunt chimericas imaginationes persequi. Ex omnibus, inquit Aristoteles, sub-

stantijs quæ replent hanc sphæram elemetarem quæ grauissima, & frigidissima sunt corpora, ut quæ maxime motui resistunt, se ad medium receperint, & sunt terra, & aqua, segregaruntque se ab alijs, & magis a circulari motu abierunt: remaner spatiū illud inter aquam, & Lunam, & hoc spatiū occupauit aer, & quod propter consuetudinem vocamus ignem, non quia sit vere ignis ille qui est in concauō Lunæ, nam verè non est ignis, inquit Aristoteles:

*Noſſor ignis qualitatis*

& probo quia ignis est excessus quidam caloris, & veluti feruor: corpus autem quod ibi est non habet excessum caloris: nec est feruor quidam. sed distinguimus, inquit Aristoteles, *Ignis sphæram sic vocatum, ea non est ab illo vocato igne ignis.*

potius ratione adiuncti; nam in isto aere proximo nobis sunt admitti vapores, & ideo oportet intelligere corpus quod a nobis dicitur aer, & est illud, quod est circa terram; propterea quod vapores habeat admixtos, & vapor est natura sua calidus, & humidus, & est potentia velut aqua hoc est aptum fieri aqua; pars autem remotior a nobis non est admixta tali vase, quia huiusmodi vapores non tantum ascendunt, sed si quid habet admixtum, habet

*Qualis ī  
gnis proba-  
tur in cōcta  
no Lune.*

*Aristotelis  
impugnato-  
res sua phā-  
ras māta  
impugnat.*

bet exhalationem, quæ est calida & siccæ.  
& est apta fieri ignis.

*ignis in cœno Lu.* Quisque ergo evidenter videt discursum Aristotelis nō ex combinatione qualitatū, non ex immaginata aliqua ratione elementa ordinare, neque ponere ignem in concilio Lunæ talem, qualem nos habemus. Imo expresse negare illum esse talem ignem, & optime asserere ignem, qui vere est ignis excessum esse quandam caloris, qualis excessus non est in illo corpore; sed omnino

hoc subtile, & spiritosum corpus cum habeat partes subtiliores, & exhalationes subtiliores, quæ minus humidæ sunt & magis accedunt ad naturam ignis, altius euolare, & istas constituere partem sublimiorē, seu in sublimiori regione habitare, & quia istæ magis accedunt ad ignem, illa regio appellatur regio ignis; quæ vero crassiora sunt & humidiora habitant apud nos, & regio vocatur regio aëris.

## C O M M E N T V M.

*Nubes cur hic cogantur.* **E**X tradita doctrina in superiori textu remanet soluta vltima quæstio proposita ab Aristotele supra: *cur nimirum solum in hac vltima parte aeris cogatur nubes.* duas enim affert rationes. Prima

rem lationem; necesse est enim motu Cæli quo circulariter in gyrum rapitur tantæ velocitate, simul etiam abripi non solum corpus illud quod immediate est Cælo contiguum, & propter similitudinem in subtilitate, & tenuitate a nobis appellatur ignis, quā

*Sphæra i- gneis in ignis posse- sita.* est, quia solum in hac vltima parte insit vapores, qui, dum frigescunt, coguntur in nubes; in parte autem superiori non fiunt nubes, quia non sunt ibi vapores; neque enim ascendunt ad tantam altitudinem, & remotiorem a terra. sed illud, quod ascendet ad illam regionem, est potius ignis potentia, & aduerte dici igne potētia, idest aptū fieri ignem, & est magis ignis, quam aqua, & propter ea ibi non fiunt nubes.

<sup>6</sup> Alteram additrationē: quod etiam si aliquis diceret aliquos vapores ad illas regiones ascendere, nihil prohibet non cogi ibi nubes in illo superiori loco propter circula-

## T E X T V S X V.

**C**Vr igitur in eo, qui sursum est, loco non cogantur nubes, hanc existimandum est causam esse, quia non inest aer solum, sed magis ignis. <sup>6</sup> Nihil autem prohibit & propter circularem lationem prohiberi nubes cogi in superiori loco. Fluere enim necessarium est omnem in circuitu aerem, quicunque non intra circumferentiam capitur definiuentem, vt & terra sphærica sit tota. videtur enim & nunc ventorum generatio in stagnantibus locis terre, & non excedunt venti altos montes. Fluit autem aer circulariter, quia simul trahitur cum totius circulatione. ignis enim cum eo, quod sursum est, clementer; cum igne autem aer continuus est. Quare & propter motum prohibetur congregari in aqua, sed semper quæcunque particula ipsius grauescit, extruso in superiorem

*Iterum nō est ignis nisi similitudine.* Ita vocatus sit continuus, hoc est, immediatus cum superiori, elemento, nimirum Cælo, & huic igni sit continuus aer, nimirum qui talis a nobis vocatur, quia non habet illam subtilitatem: necesse est, & istum in gyrum fieri & propter istum motum circularem potest etiam contingere, vt ibi non concrescant nubes; at vero in parte inferiori aeris, nimirū in illa parte, quæ capitur intra circumferentiam ducentam per summus, & eleatos mōtes & a cacuminibus montium continetur

tur, ne in gyrum motu Cæli rapiat, possunt nubes cogi, cuius rei argumentum est, quod ventorum genera-

tio fit solum in istis locis, nimis in

aere stagnante, seu

locum calido, deorum fertur, alia autem in parte simul sursum fertur cum exhalato igne. & sic continuè hoc quidem perseuerat, aere plenum existens, hoc autem igne: & semper aliud, & aliud fit vnumquodque ipsorum. De eo igitur, quod est non

fieri nubes, neque in aquam congregationem, & quomodo oporteat accipere de loco intermedio astrorum, & terræ, & quo est corpore plenus, tot dicta sint.

qui non mouetur nec rapitur in gyrum eo quod a montibus verticibus cōtineatur; vētorum enim fatus extra montium vertices non percipiuntur.

### QVÆSTIO 1.

*De loco nubium, & cur sint solū in inferiori parte aeris, & de situatione corporum, & quid sit ignis elementaris ex Aristotele.*

**H**anc quæstionem, quam supra proponuerat Philosophus hic principaliter concludit, cum enim perpetuo constante ratione Naturæ nubes producātur, in inferiori parte aeris, nō in viciniori, nec remotiori: debet necessariò huius dari certa aliqua & constans ratio in Natura, quam hic propono inuestigandam.

Sic igitur philosophatur Aristoteles: supponit primò totam materiam, & corpus illud omne, quod infra Lunam continetur, huius esse naturæ, ut possit esse calidum, frigidum, humidum, & siccum; has enim esse primas corporum, & universalius qualitates supponit ex sensata experientia; cum autem omnia ista corpora hac lunari sphæra contenta vnius, & eiusdem naturæ supponantur, quoad materię capacitatem, singula has omnes recipere posse, qualitas rectè supponit, & reuera non est ferè, qui hoc neget.

Supponit secundò, grauitatem esse illam, quæ sit uata, & disponit hæc corpora, quo ad locum, ut in ista sublunari sphæra sint viciniora, vel remotiora à centro illius, & quia grauitas oritur ex corpulentia, & densitate materię, quam meliores Philosophi

fixitatem vocat: ibi maior grauitas est, ubi magis constipatae sunt partes, & plus est de materia: maior enim grauitas non est fortasse, nisi maior materia portio, materiam autem hic non voco materiam primam, peripateticam, sed corporalem, & fixam substantiam, qua quo plus res abundat eo magis grauitare dicitur, neque aurum, aut alia similis materia ab hac Philosophia cogit nos discedere.

Supponit tertio, remotis his, quæ possunt esse per accidens Naturæ in universum sumptu, frigoris proprium esse constringere, constipare, & coadunare; & quamvis aliqua calore fixentur, & pondus acquirant, siccatione facta per ignem; hoc tamen fortasse per accidens est, ut constat ex arte, sicuti ex aduerso proprium videtur coloris reddere corpus tenue, subtile, & leue, & sicuti grauia, densa, & frigida, pigra videntur, & immobilia, ita calida natura sua spiritosa, mobilia, viuenda videntur, quod etiam in animalibus quotidie cernimus, in quibus iste qualitates istos ipsos producunt effectus; his suppositis.

Quia terra, & aqua frigidissima sunt; ideo sunt etiam grauissima, & in hac sphæra in medio consistunt immobiliter, perinde quasi à motu essent alienissima, segregata, & projecta sunt ad medium remotissimè à motu: sumit autem Aristot. hic aqua, & terram simul, quia simul vnum integrant globum, & simul physicè permixta sunt, & coagmentata, & quidquid sit de prima cuiusque illorum qualitatib, terra, & aqua frigidissima censemur; & propterea citissima centro, remotissima sunt à peripheria, alienissima à motu.

Frigida p  
gra, calida  
velocia.

Terra, &  
aqua in  
medio.

*ordinatio  
naris.*

*Nubes u.  
bi cogan-  
tur.*

*Ex hoc iam sequitur, quod sicuti in to-  
ta sphæra sublunari illud, quod magis fri-  
gidum est, & densum repellitur magis ver-  
sus medium, ut est terra, & aqua, ita & in  
aere ipso, seu in reliquo corpore replente  
hanc sphæram elementarem partes illæ hu-  
iūs reliqui corporis, quæ minus calidæ sūt,  
& magis consistentes, semper proximiores  
sunt terræ, & quia nubes solum densantur  
**ex spiritibus grauioribus, & densioribus,**  
qui in sublime feruntur, ideo isti semper  
sunt terræ magis vicini; & ideo nubes nō  
coguntur, nisi propè terram; ratio igitur  
vera, & propria ex doctrina Aristotelis de-  
sumpta ex Physica obseruatione rerum est,  
quia vaporess illi, ex quibus nubes cogun-  
tur, ut minus calidi, & magis humidi, non  
tā altè ascendunt, nec altius coguntur nu-  
bes, quia non sunt ibi vaporess, ex quibus  
coaguntentur.*

Quamuis autem à terra educantur aliæ  
vaporosæ evaporationes calidores, & mi-  
nus humida humiditate aquæ, ac proinde,  
qua præ illis dicantur **ficcæ**, ut constat  
etiam ex arte Spagirica, qua actione ignis  
similes spiritus educuntur ex corporibus,  
tamen isti spiritus tenuiores, vt potè cali-  
diores segregantur ab humidioribus, &  
crassioribus, & altius euolant, nec enim  
crassiores possunt illos sequi, nec tantum  
ascendere; illis ergo separatis crassiores  
quasi destituti pennarum remigio facilius  
increassantur, & coguntur in nubes. **Dum**,  
ibi subsistunt.

*ignis vo-  
catur ele-  
mentaris  
non esse  
ignis.*

*ignis spa-  
ra qualis.*

Illas vero partes aeris tenuiores, &  
subtiliores, quæ natura sua superiorē  
habitant huius sphæræ elementaris partē  
dicit Aristoteles, nos consueuisse appellare  
ignem, protestatur tamen expressè non  
esse verum ignem, & evidentem reddit ra-  
tionem, quia ignis est quidam excessus ca-  
loris, & quidam feroꝝ, at verò illa substā-  
tia non est feruida, nec talem habet ex-  
cessum caloris, quare, cum alibi in sequen-  
tibus dicit Aristoteles ignem esse in con-  
cauō Lunæ, intelligendus est cum hac ex-  
plicatione, quod vocetur per quandam  
consuetudinem ignis, non quod re uera sit;  
& si Peripatetici in coordinatione elemē-  
torum dicunt ignis sphæram, seu locum  
esse in concauō Lunæ, intelligent, si vo-  
lunt Aristotelem sequi, ignem istū elemen-  
tarē non esse illum, quem vocamus ignē,  
qui est excessus quidam caloris, & velut  
feruoꝝ; sed ignem elementarem esse par-  
tem illum subtiliorem, spiritosiorē, &

magis viuidam, quæ supra istum vocatum  
aerem, in quo vaporess humidi consistunt,  
natura sua ascendit, & verò hoc est ele-  
mentum corporum; ex his enim spiritibus  
omnia sublunaria componuntur, & à sa-  
pientioribus pars ignea vocatur, & ex ve-  
ra peripatetica doctrina, hoc est, verum  
elementum ignis, quod intelligent veri  
Peripatetici, ne suum præceptorem ridicu-  
lum faciant nomine ignis elementaris.

Aliæ rationes, quæ deinde afferuntur,  
cur nubes in inferiori tantum parte cogan-  
tur congruentæ potius quedam sunt; &  
ideo ab Aristotele ipso illa loquendi for-  
mula profertur, quod sequitur nihil pro-  
hibet, &c. vel certè referuntur, nos tā, vt  
rationes ipsius Aristotelis, quam ut allatæ  
ab alijs, qui videntes illum effectum addu-  
xerunt causam illam, quod aer, & vaporess  
circumferuntur ad motum Cœli; vnde  
Aristoteles dicit nihil prohibere, quin  
etiam illa ratio aliquid proberet, & aliqua  
tandem ratione posse admitti vnde Ari-  
stotelis impugnatores videant, quām ini-  
què agant cum Aristotele, dum non solum  
ei⁹: conclusiones, non impugnat; sed nec  
rationes bonas euidentes physicas consi-  
derant, & insequeuntur congruentias ab  
illo solum liberaliter admissas.

Obseruauit tamen ego, & alij fortasse *ventū nu-  
bes con-  
gregare in  
vallibus.*

ventiam obseruarūt, quoties flat ventus con-  
tra vailem aliquam montibus præaltis cin-  
ctam, nos vocamus nostro idiomate, *vna  
gola di monti*, si ventus spiret contra illos  
montes, ferè semper nubes generari in  
montium illorum cacuminibus, quæ dein-  
de sparguntur, & diffunduntur vbiq[ue], &  
pluuias excitant. vnde, vel ipsi rustici, dum  
summos illos monte nubibus contectos  
vident, solēt pluuias prædicere. Huius rei,  
dum causam inquirerem, inueni illū ex hoc  
textu Aristotelico, vt videoas Aristotelē nō  
solum Metaphysicam, sed Physicam doce-  
re. Dū ventus vaporess contra montes il-  
los propellit, montium verticibus, quasi si-  
stuntur, & opposito muro detinentur, ne  
imperu ventorum dispergantur, ventus  
autē interim nouos subinde aggerat, & co-  
git ibi vaporess, quod si non essent mōtes  
sistentes non cogerentur ibi; dum ergo si-  
stunt vaporess, ne motu disjiciantur, & ven-  
to dissipentur, causa sunt, cur cogantur  
nubes, præsertim vbi ventus cœperit con-  
quiescere; conquiescit autem ex hac ipsa  
congerie vaporum refrigerata exhalatio-  
ne, qua ventus excitatur, vt dicetur suo  
loco

*Admonit  
tur Perip  
tetici de  
vere igne.*

loco; & sic fiant ibi nubes, quæ deinde spar-guntur, & pluuias ferunt, dum venti vapo-res in vallibus agglomerat, & ista sunt loca apud Aristotelem stagnatia inter montes.

## QVÆSTIO II.

### *De altitudine vaporum, & nubium.*

**T**N quanta autem altitudine, seu elevatione à terra cogantur nubes, non potest, ut ego suspicor certò definiri; vel enim loquimur de nubibus, quæ communi loquendi formula, hoc sibi nomen vindicant, vel loquimur de qualibet sensibili vaporum congregatione: si de hoc secun-do sit sermo, Alazenus, Vitellio, & alij Perspectivi, & ex illis Clavius, & Blanckanus in sphæris ostendunt vapores cogi in distan-tia milliarum 52. à terra, ita ut hęc sit summa vaporum eleuatio; in tantā enim altitu-dinem ascendunt vapores, ita ut ad nos sensibiliter lumen reflectat; si enim nullum esset corpus vaporosum, & aere magis densum, quod corpus, vt potè non omnino Diaphanum lumen Solis ad nos reflec-tet, dum Sol est infra horizontem, non videremus ullum penitus lumen, nisi stellarum, quæ pariter radios Solis reflectunt; cum ergo videamus lumen Aurora, & can-dicantem albedinem crepusculorum signum est, esse ibi aliquod corpus aere magis den-sum, & minus diaphanum, ac proinde va-porosum, quod lumen reflectat; huiusmo-di autem vapores, qui albedinem illam Au-rorę causant, procul à terra ad 52. millia-ria distare domonstrant Auctores citati.

Verum ista res non facit ad rem nostrā, quia illi vapores non dicuntur nubes, nec candor ille, aut color croceus, aut purpu-reus propriè dicitur ex nubibus de ferri, sed ex vaporibus, loquimur ergo de nubi-bus, quæ ita communi loquendi consuetu-dine appellantur, & non solum coloran-tur, sed fistunt omnino lumen Solis, & de istis quæstio est quantum eleuetur, & quā procul à terra cogantur.

Quia in re non puto quicquam posse cer-tò definiri; existimo enim rem esse, & inc-ertam, & inconstans; incertam dico, quia non facile certam viam inueniemus nubium altitudinem mensurandi, nisi for-te cū adeat aliqua nubecula ab alijs diuulsa, quam vel duo codem momento obser-

uent per ordinem ad Solem, aut stellam aliquam, & ex paralaxi, seu diuersitate aspectus altitudinem definiant, ea ferè ra-tione, qua syderum, & Lune altitudinem metimur, si hoc fieri possit, quod vix adducor, ut credam; sicut enim ibi ex semidia-metro terræ, & ex angulo parallaxeos de-finimus altitudinem; sic etiam ex distantia duorum obseruantium, & ex angulo po-terit eadem distantia haberi, vel certè si nubecula aliqua sereno ferè tempore ap-pareat, quæ inumbret in planicie determi-natum aliquem locum, cuius præcisa di-stantia cognoscatur; ex angulo enim, quem nos aspicientes nubem deprehendimus cū radio Solis per nubem transante, & di-stantia cognita inter nos, & locum umbræ, ut ex elevatione Solis supra horizontem, conficiemus triangulum notum, & habe-bimus altitudinem nubis; sed quia res est inconstans, & nubes nunc plus, nunc mi-nus eleuantur, non est operè pretiū in hac re laborare, ubi autem cognouero altitu-dinem huius nubis non potero ad alias trās-ferre, nec quidquam certi pronunciare.

Si tamen verum sit, quod notatur à mul-tis, & fideliter transribitur, supra altissi-mos montes, ut in vertice Olympi, nec pluere, nec ventos flare, non cogentur nubes supra terræ planiciem, nisi ad distan-tiam vnius, aut alterius milliaris, si verum esset, quod notauit Blanckanus in sua sphæ-ra, & sumpsit etiam ipse ex alijs, non eleua-ri altissimos mōtes supra communem pla-niciem magis quam per duo millaria, de qua tamen altitudine montium alibi infra di-sputandum erit, cum sit res valde contro-versa, quantum videre potui difficultatis plena, nec exactè tractata; re tamen vera nubes, & altos coronant montes & plu-vias, & niuescopiosè ibi fundentes, imò al-tissimos montes ferè semper candida-niue aspersos videmus: possumus etiam ex eadem experientia affirmare nubes circa montium vertices hærere: tegunt enim nubes vertices montium nobis exi-stentibus in planicie; ergo stant inter oculum, & verticem montis, & si montes prealtos ascendamus, videbimus frequenter nubes infra nos positas, & montis latera-pluuias sedare, dum culmen sereno gaudet Cœlo, & toto vertice supra est.

Sive ergo cogantur nubes circa mon-tium verticem, quia fistunt vapores ne dif-fentur, & dissipentur, vel à ventorum im-petu, vel à motu Cœli, vel quia vapores aquei

*vaporum  
altitudo  
quanta-*

*est altitu-  
do vapo-  
ris visibilium*

*Altitudo  
nubium in  
confansiō.*

*Nubes &  
supra, &  
infra mon-  
tes,*

aquei, ex quibus Solis nubes coguntur, nō altius ascendant, quia ubi primum exemerint sed reflexione radiorum Solis, quibus calor in illis fovebatur, statim natura inspirante ad propriam reuertuntur frigidita.

tem, & ideo in nubem, & aquam concrescunt; certè videntur omnino nubes ita in infima aeris regione consistere, ut nō multum excedant montium vertices, & frequenter non affequantur.

## COMVENTVM.

*Astra non calida ca-  
befacunt*

**S**olutis alijs quæstionibus soluit in praesenti textu illam, quam secundo loco proposuerat, quomodo astra producant calorē in hæc inferiora, cū ipsa calida nō sint, supponit tamē nō esse hic exactè agendum de calefactione, cum enim calor sit passio, seu proprietas sensibilis, agere de calefactione spectabit ad tractatum de sensu & ad philosophiā de anima, dum agitur de potentia, & actu ipsis, agendum est & de obiectione. Hic ergo explicandum remanet, propter quam causam sit calor à Sole, & syderibus nō existentibus illis calidis natura sua; nihil enim videtur posse producere supra id, quod habet in se cum operari sequatur adesse.

<sup>b</sup> Supponit igitur nos experientia videre motum posse disgregare aerem, imò & ignire; dum enim aer per motum, quasi diuellitur, & dilaceratur, attenuatur, & in ignem transicit; unde narratur, aliqua per solam motus velocitatem liquefieri: ferunt enim aliquos

sagittarios imposuisse plumbeas glandes supra sagittas, & tanta velocitate ex arcu sagittas emisisse, ut dum per aerem ferebantur, liquefieret plumbum; hoc Aristoteles narratum fuit, & ipse credidit, & huius effe-

tus causam putavit, quia dum sagitta ferebatur, aer qui ranta velocitate nō dividebatur, quantam requirebat sagittæ velocitas, diuelliatur, & illa diuulsione quasi laceratus attenuabatur, & cœquenter incalcescebat, & in ignem trahibat: si ergo ille motus poterat calorem, & ignem inducere ex illa attenuacione, vt fiat tempor, & aliqualis ille calor, qui sentitur, poterit esse sufficiens Solis latio, seu motus.

Supponit enim Aristoteles, quando duo corpora mouentur, & ambo non sunt dura, sed vnum tantum est durum, alterum liquidum, non fieri calorem per motum, nisi motus sit velox: cum enim non fiat calor per motum, nisi ex accretu, & attenuatione corporum, si corpus durum per liquidum len-

*Quilibet  
motus non  
causat ca-  
lorem.*

to motu moueatur, liquidum sequetur motum duri nullo attritu, & ita nullus excitatitur calor: debet esse ergo motus velox.

*Motus so-  
lis causa  
calorem.* Ex hoc infert, non esse aptum motum astrorum ad producendum calorem, sed motum Solis; motus enim Lunæ, vicus-

quidem est, sed tardus: motus astrorum velox quidem est, sed remotus; motus autem Solis, & velox est, & proximus, & ideo aptus ad producendum calorem, hoc autem quia subtiles aliquas habet speculations leorum explicare proposui. Sed de tota re videndum.

### QVÆSTIO I.

#### *An et quomodo motus sit causa caloris.*

**Q**uoniam Aristoteles expressè hic asserit, motum localem producere calorem, & aliquando etiam ignem, iam quasi commune pronunciatum, & ut axioma recipitur, motum esse causam caloris; & ad hanc tanquam ad veram causam in multis effectibus huiuscè philosophie recurritur: videndum est prius an sit, id est, an reuera per motum localem producatur calor, deinde examinabitur quomodo hoc fiat.

Videbitur alicui piaculo simile, quod in questionem reuocetur, utrum motus producat calorem; iam enim vulgus Philosophorum hoc tā certum habet, quam quod certissimum; mihi tamen, qui philosophiam ex experimentis querò, nec vñquā, si possum, effectus alicuius causam quero, nisi prius experimento effectum verum esse diciderim, non solum dubito, sed omnino contrarium iudico.

*Motus lo-  
calis in a-  
nimali pro-  
ducit calo-  
rem.* Dicendum igitur est motum localem in animali producere in eodem animali calorem, sed non præcisè, quia motus est: in alijs vero rebus inanimatis, absolutè nego motum localem producere calorem; sed dico calorem produci ab aliquo, quod cū motu omnino accidentaliter, & contingenter est connexum. Probatur conclusio, quoad hanc secundam partem, multa enim videmus moueri, & quidem velocissimè, que nullo penitus modo incalescunt ex motu: imo si calida erant in frigidantur, & multa sere nihil mouentur, que tamen vehementissimè incalescunt, quod si motus præcisè esset causa caloris, aucta causa augeretur effectus, & que magis mouentur, magis incaleserent: atqui contrariū accidit; aliquando enim quo vehementius mouentur, eo magis refrigerantur; & probbo: si quis ferrum candens manu teneat, & incitatissimum arripiat cursum, refrigeratur ferrum ex illo motu, & refrigeratur vio-

lenter; &, si equum velocissimum, aut cursorum non habes, infige gladium candente supra volantem rotam, quæ præcipiti cursu circummagatur, refrigeratur ferrum, quasi dicam violenter, hoc est citius, quam suæ natvrae relictus naturalem sibi acquireret frigiditatem; temperatur enim ferrum illud, & crudescit ea ferè ratione, qua contingere, si ferrum candens in aquā extinguitur; nunquā verò ferrum sic temperatur & durescit, nisi quando iuatur ab externo ambiente, ut celerrime sibi suum acquirat frigus, & extinguitur ignis in sulphure ferreo accensus. cum ergo ferrum candens ex celeri motu tempereatur, non solum ex illo motu non incalescit; sed potius ex eodem motu frigus producitur; ut præueniatur natura ferri, que sibi lentius frigus produceret; ergo motus nō est causa caloris; sed frigoris: deinde do experimentum, quod quisque per se sumere potest, expende fune oblongo aliquam rem, in qua sedere, aut iacere possis, cum agita te iacentem ex fune pendulum, ita ut fluctues; ex illo motu valde sensibile senties frigus, & maximam in estate refrigerationem; ergo motus non est causa caloris, sed frigoris.

Dices id contingere, quia in illo motu nouus semper subintrat aer, qui non fuit passus, nec calefactus à corpore illo calido, ut à ferro candenti, vel à nostro corpore calido, & ideo ex illo motu sentimus frigus, ut etiam sentimus si immoto corpore aerem agitemus flabello; dum enim aerem agitamus, partem aeris calefactam à nobis remouemus, & nouus aer non calefactus inducitur. Respondeo me non dicere motum ipsum, qua motus est localis, producere frigus; sed solum contendeo non producere calorem: immò dico, neque ex motu locali sequi calorem per se physicè, sed aliquando sequi frigus, nec quero nūc causam cur frigescat, sed effectum, an res ex motu frigescant, vel calefactant; & dico ex hoc experimento me habere, quod frigescant, & ut ego do tibi experimentum, in quo magis res frigescit in motu, quam in

*Magis mo-  
ta, nō ma-  
gis incale-  
scunt,*

*Motus fri-  
gescit,*

*Flabello èx  
cautur fri-  
gus.*

in quiete; ita ostende tu mihi experimentum, in quo constet rem inanimatam præcisè ex motu locali incalescere, ita ut, aucto motu, augeatur calefactio, imminuto motu imminuatur; & ideo dico præcisè motum non esse causam caloris.

Dices iterum: experimentum sit illud, quod hic innuitur ab Aristot. dicunt enim fuisse aliquos sagittarios ita robustos, ut plumbum, immò ferrum in extrema sagitta positum, dum tanta velocitate ferebatur sagitta, liqueficeret, & dicunt, si quis ouum funda celerimè rotet coctum iri. Respōdeo i. Aristot. non se testem oculatum profiteri in hoc; sed experimentum ex alijs referre; fidem penes auctores relinquendo, quarè non iniuriosi erimus Aristotelii, si hoc experimentum non admittamus tamquam verum; sed Philosophicam rusticitatem magis ostendemus, dum negamus, quod ipse urbane admisit, & sicuti tot grues viri admis- runt allium magnetiq; virtuti officere, quod ipse, & nego, & pernego, & in re iuuenio esse falsum; sic etiam nego, aut ouum coqui rotatione. aut plumbum in extrema sagitta liqueficeret; immò secundò dico, rem sanè mirabilem esse illis temporibus, ferrum frigidum, dum per aerā mouetur celeriter, non solùm incandesce, sed liqueficeret, dum nostra tempestate candens ferrum frigescit rotatione. Sed dices, nō ita celeriter mouetur. Admitto, sed etiam do tibi ferrum iam candens, & non liqueficit: at saltem iam conceptum calorem non amittat. Tertio nunquid rādem cum illo sēculo, & aetate arcus, & brachia hominum defecerunt? ut nunc nō cernatur istud experimentum, nec Iapitę, aut Scitę. non Brasilinę, aut Peruuiani vñquam nobis ostendat liquatum ferrum in extrema sagitta & cur non saltē pluma, quæ in altera extremitate est, saltem perstringitur? cur non ita se habet saltē velocitas nostratum ad velocitatem antiquum, vt facilitas, qua comburitur pluma, ad facilitatem qua liqueficit ferrum! Cum præsertim velocitas sagittæ, non tam ex robore brachij, quam arcus dependeat. quod si plumbum, & ferrum ex velocitate motus liquefiebat, cur non pluma ex altera parte ardebat? immò cur non incēdebatur ipsa sagitta lignea, vt totū in cinerē abeat & fauillam? & in maxima vi feriendi nullū fuisse vulnus? vt vides nimis, credulos fuisse Philosophos, video cauillationes aliquas: sed nō prosequor; ingenius enim

Philosophus in ipsis non immoratur.

Quartò, non puto ego, & mihi consen-  
tientes habeo plurimos, globum plum-  
beum ex sclopo, vel moscherto, vt vocant,  
explosum minus velociter deferri, quam  
quilibet sagitta ex arcu illo Aristotelico  
excussa, sed globus ille sclopi non solum  
non liqueficit, sed non incalescit, quam-  
vis vi ignis explodatur, quod patet, quia  
in debita distantia, ad quam non perueniat  
flamma pulueris, nec cartam, nec lanam  
comburit, nec adurit. Hoc quotidie vide-  
mus contingere; quid est igitur, quod ad-  
ducamus dicta Poetarum, vel Historicorū!  
Historicos enim consulit Philosophus, quā-  
do experimenta remota sunt, nec potest  
ipse sibi exhibere. Hic autem cum videa-  
mus plumbum velocissimè ferri, & non li-  
quefactum: Quintò ex hoc demum respon-  
detur, si verum sit, quod & Aristotelii nar-  
ratum fuit, & à Peripateticis scriptum,  
plumbum in sagittis liquefactum, id non  
potuisse præcisè ex motu contingere, con-  
tingeret enim etiam nunc in sclopis, qui  
bus non minori, sed maiori velocitate  
glandes excluduntur, cum igitur videa-  
mus plumbum moueri, nec tamen lique-  
ficeret, conficitur, id ex alio, quād ex mo-  
tu, sequi, vt postea dicam. si tamen vñquam  
actum est, quod non credo, immò & nego.

Quod dicitur de ouo, quod ex agitatio-  
ne, & rotatione coquatur, nego omnino  
id contingere, & miror Philosophos has  
fabulas transcribere, cum tam facili nego-  
tio rei veritatem assequi possint.

Dico præterea, si ex motu esset calor,  
quæ velocius mouentur magis incalces-  
cent, quæ lentius mouētur minus: si enim  
motus est causa caloris, & virtus causandi  
est in ipso motu aucta hac virtute, angebi-  
tur effectus, at sèpè contrarium accidit,  
vt quæ magis mouentur minus incalescat;  
ergo motus non est causa caloris. hanc mi-  
norē probo multipliciter. Sit rota aliqua  
magna, quæ supra suum axem velocissimè  
moueat; non est dubium partes omnes  
circa centrum positas moueri hac lege, vt  
quo remotiores sunt à centro velocius mo-  
ueantur, & quo viciniores tardius, sed in  
hiusmodi rota partes extremæ, quæ velo-  
cissimè incitantur non incalescunt, axis  
verò, qui tardissimè mouetur, valde incal-  
escit, ergo ex alio, quam ex motu calor  
oritur; præterea dum aliquis limat ferrum,  
lima, quæ mouetur supra ferrum, nullum  
prope-

*plumbum  
ia sagitta  
liqueficeret  
fabula pro-  
batur.*

*Philosophi  
ca subi-  
tas.*

*Ferrum a.  
nas incan-  
descet  
motu non  
frigescit.*

*Non ad  
curvum fo-  
lum sugge-  
statum.*

*Bombarda  
globi nec  
incalescit*

*Oua non  
coquuntur  
rotatione.*

*Actuo mo-  
tu minui-  
tur calor*

*Perrū con  
tussum cā  
descit non  
malleus,*

propemodum concipit calorem, ferrum, verò, quod stat immobile, incalescit vehementer, ergo non motus est causa illius caloris; maior enim motus est in lima, & in illa ferè nullus est calor. Tertio, si malleo super incudem clavum tundas, malleus qui mouetur, & percutit, nullum concipit, ad sensum calorem, at verò clavis intantū incalescit, ut si frequentatis ictibus tundatur, incandescat simpliciter, & igne accendat iniectus stipulae, & ligno, ne dum sulphuri, quod ego ipse frequentissimè. & quotidie fabriferrarij hac via sibi ignem accendent, & tamen clavis, vel non mouetur localiter, quia illa contusio non censetur motus localis, vel certè vix mouetur, dum partes contusæ ferri dilatantur, vel procuduntur, certè tanto magis mouetur malleus ad ictum, & tamen malleus non incalescit, posito ergo, quod non sit motus localis, qui calorem producat, videamus quid sit.

*Motus a  
nimālis,  
cur calo  
faciat.*

Primo, ergo a facilitioribus incipiamus. motus localis in animali, dum mouetur, vel membra agitat, producit in parte mota calorem, & in ipso animali per motum excitatur calor: patet hoc experientia; quis enim est, qui non experiatur exercitatio ne corporis incalescere, & membrorum agitatione calorem excitari? si cui manus frigescant, fricatione incalescant. Res est magis patens, quam ut probatione indigeat, ratio autem huius est etiam manifestazcum enim animal sit corpus heterogeneum, duos habet calores, quos vocant innatum, & influentem. Calor innatus cuique parti oritur ex temperamento cuiusque, & est proprius, & singularum partium ut talis, pars est, ut calor carnis, ossis, & cetera. Calor influens est ille, qui ut ego arbitror, proprius est cordis viuentis, & communicatur spiritibus, qui spiritus deferuntur per corpus ad actiones vitæ ad se ipsum, & ad motum, isti ergo spiritus transmittuntur ad omnes partes, & quia isti calidiores sunt, quam sit qualibet pars, dum ad partes perueniunt, illas caleficiant, & quo maiori copia confluunt, eo magis caleficiant; quia ergo ad motum transmittuntur, quo magis, & vehementius membrum moueri debet, eo plures spiritus confluunt, & magis partem caleficiant, magis autem calefacta parte, magis pori dilatantur, & expirant inspirati spiritus, unde natura nouos subinde transmittit, qui partem iam calentem inuenientes, nec amplius frigidam

*Calor in  
natus, &  
influentis  
animatis.*

*Lassitudo  
ex motu.*

magis caleficiant, quia non repatiuntur tantum, & hinc oritur in animali calor ex motu, imo & lassitudo ex euanscentia, & trāspiratione spirituum.

Maior difficultas est quomodo per motum excitetur calor in non viuentibus solidem per accidens, si non per se; vnde si quis contenderet verum esse, quod refertur de sagittis, & liquefacto plumbo, aliqua etiā huius rei ratio reddi posset, qua ostendatur non insipienter dictum ab Aristotele, non motum esse causam caloris, sed disgregationem aeris, quamuis hoc inuitus facerem: vix enim possum adduci, vt causam quæram alicuius effectus, nisi certo mihi constet, si fieri possit, meis experimentis verum esse effectum; tamen, ne litigiosi videamur, si dicamus hoc potuisse aliquando contingere, causâ suffice dicerē, quia in isto communi aere multi sunt ignei spiritus, quos iam recepto vocabulo vulgus Philosophorum exhalationes appellat, qui spiritus calidi sunt, & tenues; verum, quia sunt permixti ex alijs spiritibus magis humidis humiditate aquæ, & minus calidis; ideo isti tenuiores impediuntur, ne ascendat, & ignescat, si autem secernentur ab illis, nullo alio auxilio ignescerent, hinc motu illo locali, & vehementi aeris agitatione fit huiusmodi spirituum secretio; & ideo Aristoteles dicit fieri disgregatione aeris. habemus autem exemplum huius rei sensibile; dum enim cribro triticum agitatur illa agitatione frumentum corrosum, & leue leccernitur, & ascendit, & graue descendit, ergo, & in aeris agitatione, & quasi cribratione facta per motum violentum sagittæ, exhalationes illæ calidiores, & leuiores secernuntur, & per motum localem in unum coeunt, tunc verò liberati illi spiritus à commissione vaporum incalescant magis, & ignescunt; talis enim est illorum natura, qui impidebatur à vaporibus, intermixtis incalescere, & si in magna copia colligatur, nihil prohibet ignescere, & quia huiusmodi agitatio, si debeat secerni magna copia exhalationum, non qualiscunque debet esse, sed vehemens; ideo motus debet esse incitatus, & velox, & sic potest intelligi dictum Aristotelis hic.

Quod tamen dico principaliter in hac questione, est, non per motum localem absolute produci calorem, sed per attritionem corporum; primū probavi supra sufficienter, ut arbitror. Secundum patet experientia; videmus enim ex omni corporum attritio-

*Effectu er  
to causa  
quærat v*

*Agitatio  
ne cur fac  
calor.*

*Exempla  
probatur.*

*Attrito  
maior cū  
tarditate  
auget ca-  
lorem.*

tritione, & vehementi collisione calorem oriri; & ignem, siue motus sit tardus, siue velox; nam in axe volantis rotæ sit motus tardissimus, & tamen sit magnus calor, & eo maior, quo grauior est rota; in Troclea, si præsertim multæ sint Trocleæ, motus est tardissimus; & tamen si pondus est ingens Trocleæ incalescunt vehementer, vsque ad ignitionē: in ferro, qui limatur nullus est ferè motus, & tamen ex illa attritione magnus concipitur in ferro calor, contra sera incalescit, lignū secutū nō incalescit ex attritione, in terebello quantulus tandem est ille motus, dum lignum perforat? & tamen maximum concipit calorem: si duo ligna semel se fricent, si leviter se tangat, vix incalescunt, si vehementer premant, accenduntur. omnino nulli dubium est ex fricatione corporum calorem excitari.

Difficilior est mihi saltē p̄o ingenij mei tarditate huius rei causam, quæ satisfaciat afferre. Hanc do, donec meliorem ex alio habeo. In quolibet corpore mixtio sublunari particulae sunt aliquæ sulphureæ, & spirituæ. Hoc non tam ex Chymicis lummo, quam Peripateticis: istud enim suspicor esse ignem, ex quo mixta componuntur, & esse ignem elementarem, non illum vulgarem vrentem: & dum in mixto sunt partes istæ dicuntur ignis in potentia, & secundum virtutem, quia ex admixtione, & quasi confusione cum alijs partibus detinentur ne ignescant, & auolent; dum igitur ex vehementi confractione corporum attenuantur mixta, & diuelluntur particulae vehementi confractione, fit, vt vel luxentur, vel soluantur particulae aliquæ, vnde sulphureæ liberius in unum confluere possunt, & liberatae à commixtione aliarum accendi, & corpus calefacere possint.

*In omni  
corpo sit  
partes illæ  
ignes.*

Quamvis autem omnia corpora mixta habeant in se tales spiritus sulphureos, & igneos, vt constat ex illorum dissolutione per Chimicas operationes, & ideo omnia ex confractione, & attritione incalescat, tamen ad hoc aliqua aptiora sunt alijs, illa scilicet, quæ partes istas spiritosæ habent, vel copiosiores, vel magis compactas, nec ita facile euolantes, & habent, vt dicitur, sulphur magis fixum, videmus enim aliqua fricatione facilius incalescere, vt ferrum non dure temperatum magis incalescit, quam durum, si enim ferrum limetur, ipsa lima non incalescit, cum ferrum limatum vehementer incalescat, non ita verò incalescit cuprum, si limetur, aut auriculum,

& si, & ipsum incalescat; contra si sera lignū fecetur incalescit ipsa vehementer, non lignum, quod sanè mirum est, & hoc ipsum discrimen ostendit, quod contendō, non præcisè ex attritione partium, Sed ex accensione horum spirituum calorem excitari, quia enim sulphur ferri magis est compactum, & fixum; partes sulphuris, quæ acceduntur in secto ferro, in quo sanè plures acceduntur, quam in secante, propter minorem duritatem, in ipso secto remanent, & illud inflamat; at verò quia sulphur ligni est magis vapidum, & minus fixum, dūllæ particulae acceduntur, evanescent, & potius deseruiunt ad ferrum ipsum accendendum, cuius aliquas particulas inflammant, quam lignum, a quo statim separantur. quod si ista ratiō non placet meliorem tu; sed tamen Physicam proferas, cur scilicet sera non ita incalescat, si ferrum, atque si lignum fecet, & cur ferrum sectum, contra non lignum, incalescat.

Dum autem calibe silicem percūtimus ignis excitatur, quia particulae sulphureæ, *Curox sil-*  
& attriti aeris, & quod nō negarim, etiā ipse ignis *ce ignis*  
suis lapidis, & fortasse etiā calibis accen-  
duntur, sed istæ partes sulphureæ accense  
non sunt scintillæ, quæ sparguntur, & ap-  
parent: sunt enim illæ particulae lapidis ma-  
gis sensibiles ab illis spiritosis accense.

Dicit aliquis, ex confractione, & attritione sequitur rarefactio, ex rarefactio-  
ne calor. Varia mihi difficultatem faciunt *Attritione  
rarefactio-*  
hac in re. primo, quomodo ex attritione, *re-*  
sequatur rarefactio; nam attritio est quidam  
motus localis, quo partes diuelluntur, &  
quasi laejerantur, rarefactio autem, vt lo-  
quitur Aristoteles, est quedam alteratio, &  
motus ad qualitatem, explicandum ergo  
est, quomodo ex attritione sequatur ve-  
ra raritas, pro ut cōmuniciter à Philosophis  
accipitur. Secundum hactenus non explicatur  
physica ratio, & modus causandi, quo-  
modo rarefactione sequatur calor, dicitur  
quidam raritatem esse caloris limam. Sed  
hoc verbum sonar, non rem explicat, cur  
dū corpus rarescit, debeat incalescere, nā  
neque omnia raria, calidiora sunt, nec  
cum trāsit res ad maiorem raritatem præ-  
ferrini quando transit violenter, non video  
cur debeat sequi in illa re calor: perenchi-  
ma enim cordis, vt de alijs raceam, in ani-  
mali magis densum est, quam perene hima-  
ieoris, aut pulmonis, & tamen ex natura  
sua magis calidum est cor, quam pulmo.  
Tertio, video potius ex calore sequi rare-  
*Rarior nō  
calidior.*

sationem, quā ex rarefactione calorem. quoties enim res incalescit statim rarescit; & hoc omnes admittunt Philosophi, etiam vulgares; alterum autem indiget probatione, nec facile persuadebis alicui hæc esse sibi inuicem causa. Quarto, dum malleo tunditur clavis, incalescit, immo, & cadescit clavis, ut dixi, expertus, quis autem dicat, & credat ferrum ex vehementi con-tusione rarescere? ex luxatione quidem partium particulae sulphureæ possunt simul concurrere, & vniuersitate confortio illarum, quæ intermixtae erant, quæ accen-sionem prohibebant, at quod rarescat fer-rum contusione, multos habeo, ut suspi-cor, mecum incredulos, & potius dicent aerem atritum, incalescere, ex quo cal-or ferri consurgit, sed antequam aere ignito incandescat ferrum laborandum erit, si vero partes sulphureæ accedidicatur, res videbitur facilior.

## QVÆSTIO II.

*Quomodo Solis motus, & non Luna dicatur causa caloris.*

**P**RONUNCIAT HOC ARISTOTELES IN TEXTO, verum non ita intelligendum est quia in rigore Mathematico, ita se habeant res; non re vera si motus producit calorē in hac inferiora, & hoc motus Celi facit per disgregationē, & attenuationem partium, non poterit Solis motus aerem disgregare immediatè, si circa Solem non est aer, nam disgregatio est veluti abstractio unius parti relata alia. ergo non potest disgregare, qui non tangit rem, quam disgregare debet, oportet ergo, ut esset contactus suppositi inter Solem; & aerem, si deberet Sol per suum motum diuellere, & dissipare, sen disgregare aerem,

Disgregat.  
solū quod  
tangit:

Præterea ille motus diurnus non est motus Solis, sed est motus Primi mobilis; pro-prius autem motus Solis est magis tardus, quam sit motus Lunæ in sensu vulgi, & per ordinem ad aerem. Luna enim unico men-se absoluit suum circulum, & percurrit omnia figura Zodiaci; Sol autem uno tantum anno absoluit per suum motum circulum eiusdem Zodiaci; ergo loquendo de mo-tu proprio astrorum, motus Lunæ videtur velocissimus, & consequenter aptissimus

Solis mo-  
tus tardior  
Luna.

ad producendum calorem.

Quamvis enim ex eo, quod Cœlum Lunæ & circulus ille, quem peragit Luna, sit longè minor, quam circulus, quem peragit Sol, si uterque mensurandus sit in sua sphæra: quanto enim sphæra Solis maior est, quam sphæra Lunæ, tanto circulus ille, seu iter Solis, si mensuretur in millariibus, maius est itinere Lunæ, & ita loquendo de proprio motu utriusque, & uter ipsorum singulis horis plura millaria conficiat, certe Sol proprio motu velocius moueat; quanto Luna, quamvis Luna totum circulum absoluit uno mense, Sol uno anno, quia circulus Solis, est plusquam duodecies maior quam sit circulus Lunæ.

Nihilominus adhuc motus Lunæ, si ali quis motus astrorū deberet aerem disgregare, hoc potius præstaret, quam motus Solis, cum hæc tangat aerem; Sol verò distet *est* *verum* sic proprium Solis motum ve lociorem, quam motus Lunæ.

In millia-  
ribus ve-  
ctor.

Luna mo-  
tus disgre-  
gat aerem  
non Solis.

Preterea contra Aristotelis dictum mo-tum syderum esse quidem velocem, sed es-se procul, motū Lunæ esse vicinum; sed tardum; Solis motum esse idoneum, quia, & velocitatem habet, & sufficiatē vici-pitatem; contra hoc inquam est, quia ex hoc appareat Aristotelem loqui de diurna con-uersione syderum. Sed etiam Luna diurna conuersione rotatur spatio vigintiqua-tuor horarum in gyrum, quod si iste dici-tur non motus Lunæ, neque iste est motus proprius Solis, ergo si Sol isto motu po-test calefacere, quia verè illo mouetur, quamvis iste motus sit illi extraneus, & motus raptus, nō debet negari, hæc vis Lu-næ, quia etiam ipsa mouetur eodem mo-do diurna conuersione eadem ferè, velocita-te motu raptus. Si ergo Sol ex illa diurna circulatione, qua rapitur ad motum stel-larum (nec enim Aristoteles putauit for-te dari aliud Primum mobile præter stellas, nec dari Cœlum analstrum) cur non po-terit etiam calorē Luna producere; dum etiam ipsa eodem modo sequitur motum stellarum.

Neque dicas velociorem esse motum, diurnum Solis: quam diurnum pariter Lu-næ, non solum quia Luna mouetur in par-uō circulo, in suo orbe, Sol autem in ma-gno; in suo scilicet Cœlo longè maiore, & cum uterque eodem die perficiat suam gy rationem, ille magnam, ita paruam ne cessiter longè velocius mouetur Sol, quam Luna. Sed præterea Sol spatio vigintiqua-tuor

Motus So-  
lis diurnus  
maior Lu-  
na.

tuor horarum peruenit ferè ad idem punctum, à quo discessit, vnico solum ferè de-  
pto gradu, quantum scilicet est spatiū, quod  
absoluti motu proprio diurno retrocedē-  
do contra motum Primi mobilis ab Occi-  
dente in Oriente, at verò Luna. 25. ferè ho-  
ras debet insumere, vt perueniat ad idem  
punctum, à quo discessit, vnico enim die  
proprio motu retrocedit gr. 14. & eò am-  
plius aliquādo, quod est ferè iter vnius ho-  
rae, non inquam hoc obijcas, seu adducas  
pro Aristotele: nam hoc quidem verum  
est, sed nec facit ad rem, quia siue sphēra  
sit magna, siue parua ad mouendum, quod  
intra se habet attenditur motus per pro-  
portionem ad sphēram non simpliciter in  
se, & illa minor velocitās Lunæ in ordine  
etiam ad suam sphēram, habita ratione hu-  
ijs effectus mouendi inclusum aerem non  
computatur.

*Vera respo-  
sio, & ex-  
plicatio  
Aristot.*

Vera igitur responso, meo iudicio, est:  
Aristot. loqui ad sensum vulgi, cum enim  
deprehendant omnes etiam vulgares in-

Luna proprium quēdam motum quo mo-  
uetur recedendo à Sole, quia ille motus est  
satis magnus, & valde sensibilis, ideo hunc  
solum motum considerant, & attribuunt  
Lunæ, & quia iste motus est tardus, singu-  
lis enim diebus peragit 30, ferè partem  
Cœli; ideo dicit Aristoteles non posse Lu-  
nam per istum motum, quem etiam vul-  
gus hominum cognoscit esse motum Lunæ  
calorem excitare; at verò Sol etiam si ipse  
proprio motu moueat, quia est exiguis,  
nec sentitur, nec notatur a populo, & so-  
lum omnes in Sole notant motū diurnum,  
quo diem, & noctem affert, & quia in So-  
le magis est iste motus conspicuus, &  
notabilis, ideo iste ab Aristotele dicitur  
motus Solis; & quamuis, & Luna, & astra  
codem motu moueantur, dum isto-moué-  
tur, dicuntur moueri motus Solis; & quia  
per istum motum disgregare postulat aet-  
erem; ideo dicuntur calefacere per mo-  
tum Solis.

## COMMENTVM.

**A**lij adducit Aristotel. rationem, cur  
solum enim propter hanc causam, quæ ha-  
cerus exposita est  
pertingit, seu per-  
uenit ad hunc lo-  
cum inferiorē ca-  
liditas. Sed & pro-  
pter aliam causam  
pro qua intelligi-  
enda supponuntur  
duo; primum est,  
in concauo Lunæ  
esse ignem, seu ae-  
rem attenuatum,  
& calefactum, & si-  
outi Aristoteles nō  
vult Cœlum ipsum  
esse omnino sine-  
rum totum; sed  
habere partes, alia  
parte puriores, ita  
etiam in aere, pu-  
rissimas partes sup-  
ponit esse sursum,  
& supponit secundo, motum præsertim cir-  
cularem habere vim projiciendi corpora,

quæ possint impetum concipere. His sup-  
positis, dum Cœlum circumvoluitur, ignis  
ille, qui ambiæ aerem, hoc est, illa pars ac-  
ris purioris, quam  
parrē pet consue-  
tudinem vocamus  
ignē, spargitur mo-  
tu frequenter, &  
illa circulari rota-  
tione violētia qua-  
dam deorsum tru-  
titur, & propelli-  
dur, vnde illæ par-  
tes vocati ignis sic  
explosæ possunt ae-  
rem caleficere.

*Motus cir-  
cularis pro-  
totinus.*

Addit deinde  
probationē, quod  
locus ille, qui sur-  
sum est, idest, re-  
gio cœlestis non sit  
calida aëru, ne-  
que ignita natu-  
ra sua, vnde si ca-  
lefacit aerem non  
calefacit per calorem, quem habeat aëru  
in se, sed per istum motum, & attrito-

*Cœlum nō  
est calidus.*

nem, seu attenuationem aeris, probatio & consequenter in ignem transmutari de-  
autem est: primo, discursus astrorum, hoc beret esse substantia Solis, quæ & magis  
est, sicut flammulæ illæ, quæ nocte serena calefacit, & magis lucet, vnde à multis pu-  
videntur per Cælum quasi discurrere, ac si tatur igneus. Sed Sol, inquit Aristoteles,  
essent stellæ discurrentes, quæ flammulæ non est igneus, quamvis maximè videatur  
non fuisse ibi in regione celesti, sunt autem calidus; videtur enim albus Sol, cum ignis  
deorsum, si autem materia Cæli esset apta non sit albus, ergo ex colore constat So-  
discurrentes stellæ magis ibi, non solum non sunt demonstrationes, nec  
huiusmodi discurrentes stellæ magis ibi, non solum non sunt demonstrationes, nec  
quam hic; quia cum ibi substantia illa Cælo ut tales afferuntur ab Aristotele, qui optimo  
magis velociter moveatur citius ignis mēnouit, quam vim habere ad proban-  
tum, cum motus dictus sit causa caloris. Aliam denique probationem adducit, men; etiam Philosophus possit assum-  
ut ostendat Cælum non esse actu calidum, quia si esset ibi substantia apta fieri ignem,

Discurren-  
tes stellæ.Sci non of-  
ficiens.

### Q VÆ S T I O I. *De motu locali quomodo impe- tum producat.*

*Motus di-  
urnus di-  
citur Solis*  
Inter alias causas, quas affert Aristote-  
les, cur à Cælo producatur calor in his  
inferioribus, vnam hic recentet, qua quia  
etiam alijs accommodatur effectibus, de-  
quibus loquitur in sequentibus, quod ex  
motu Cæli diurno, quem motum diurnum  
ex sensu vulgi motum Solis vocavit, exi-  
stimatque circumagi etiam in gyrum subie-  
ctum Cælo corpus, & attenuari, & attri-  
tionem intalescere, & hoc calefactum cor-  
pus nos vocamus ignem. Atque, vt expresse  
ponit Aristoteles, agnis non sit, sed quia  
plures sunt res, quæm sint voces, vnde pro  
singulis rebus proprias voces nō habemus:  
propter similitudinem, illam substantiam  
nominamus ignem, quia illi assimilatur,  
quæm nos ignem appellamus.

Quia vero Sol, seu Cælum pergit rotare;  
& circumagers attenuatum istum, & cale-  
factum aerem sequitur alijs effectus, quod,  
dum rotatur, iste vocatus ignis proiecitur  
deorsum versum, & subinde particulae ex  
illo per istum motum projiciuntur, & pro-  
truduntur deorsum, vnde particulae illæ,  
& ea efficiunt, & accendunt, si quid in infe-  
riori parte iuueniant inflammabile, quæro:  
ergo hic, facta illa hypothesi, de qua  
nunc non dispergo; quod Cælum roteretur,  
& quod sic ibi corpus illud attenuatum,  
quod corpus vocamus ignem, quæro in-  
quam num posset hoc contingere, vt per

gyrationem Cæli deieciantur deorsum  
alique particulae, & quasi radij illius sub-  
stantia.

Vt autem hæc quæstio luculentus, &  
clarius examinetur non possum, quin in-  
vniuersum aliqua saltem dicam de vi im-  
pressa per motum, & quamvis nolo hic di-  
spater, de motu projectorum accuratè, à  
quævi moveantur projecta, vt aliorū opi-  
niones ad examen revocem, tamen quod  
hic dicam rem ipsam, vt arbitror certe.

### Q VAE S T I O II. *De impetu quid sit, & quid sit virius impressa projectorum quomodo producatur, & mē- suretur, in qua, & in multis sequentibus examinatur do- ctrina Galilei in hac ma- teria.*

*Quæstioes  
ex hypo-  
thesi.*  
S atwo igitur primo loco tanquam cer-  
tuta ex plurimis experimentis, quid-  
quid localiter mouetur apud nos motu,  
qui non sit contra eis naturam, dum mo-  
uetur vim acquirere se amplius mouendi,  
& quæcumque coniuncta sunt illis, quæ ta-  
li motu non contrario naturæ mouentur Motus pro-  
mobiliter vim acquirere se mouendi codem ducit vim  
modo, & eadem, quantum fieri potest dire-  
ctione, quamquebatur illud mobile, quod  
primo moueri dicitur, ita vt motus lo-  
calis

calis naturalis, vel non violentus sit, aut vis productiva, aut productio huius virtutis motricis. Sumo ad hoc probandum multa experimenta ex Galilæo dialogo secundo, quibus aliqua etiam ego addam, quæ mihi ante eandem rem confirmare visa sunt.

Primo, si quis ex summo malo nauis, dum nauis quiescit dimittat corpus quodcunque graue, ut globum, aut saxum: prosectorum naui quiescente cadet saxum ad mali pedem; sed eodem prorsus modo cadet, si nauis incitatissimo cursu feratur ad aliquam partem, & hoc non solum, si ventus ad eandem partem flet, sed etiam si in contrariâ partem nonnihil spiret, & omnino prorsus eodem modo, & ad eundem locum nauis cadet saxum, siue nauis quiescat, siue incitatissime feratur ad vnam partem. Hoc non aliunde contingere potest, nisi quia dum nauis ad Orientem, v.g. mouetur, omnia, quæ in naui sunt, ad Orientem incitantur; ergo etiâ saxum illud, quod detinetur in summo malo, ex motu illo ad Orientem impetum concipit mouendi se ad Orientem, & dum permititur deorsum cadere, impetus illum retinet, quem conceperat, ut sequatur nauim.

Hoc idem pater, si quis in naui stans sursum recta pilam, aut saxum pellat; re&a; enim perpendiculariter saxum ascendet, & recta descendit, ita ut proiectis proprijs illud manibus excipiat, & hoc eodem modo contingit, siue nauis stet immobilis,

siue deorsum sursum siue sursum per se, dum projiciens sursum pellit lapidem; illo enim tempore, quo lapis sursum ascendit, & descendit deorsum, projiciens delatus est procul a loco, in quo erat quando sursum proiecit, & tamē lapis illū sequitur, & recurrat ad easdē ipsius projectoris manus, siue stet immobilis, siue velocissime ad aliquam partem currat, & hoc quia eum separatur a manibus projectoris, si manus illa duos habeat motus, alterum, quo sursum pellit lapidem, alterum quo mouetur ad hanc, vel illam partem, ad quam fertur projectoris; etiâ lapis duos concipit impetus, alterum eundi sursum, alterum sequendi projectorem: cum vero separatur a manu stantis, vnicum tantum concipit impetus ex vno motu manus:

Et ne quis putaret, recidere in manum projectoris, dum a currente projectetur, quia non recta sursum projectatur; sed antea sursum, hoc idem supponitur contingere,

si erigatur perpendiculariter bombarda, & velocissime incitata naui ad vnam partem, sursum explodatur; eodem enim impietu cadet perpendiculariter ad os bombardæ, siue stet nauis immobilis, siue velocissime ad vnam partem moueat. Non tamen ideo dico globum ferri per lineam rectam transuersalem, sed omnino fertur linea curua, quæ composita est, cum consurgat ex duplo motu ascensionis, & progressionis, quorum alter rectus est, alter circularis supra centrum terræ, sicut ex duplo motu generatur spira, ut dixi alias.

Vtrum autem vere futurum sit, ut globus recidat prorsus in os bombardæ sic perpendiculariter erectæ, quæ explodit globum dum ipsa mouetur, non dico horizontaliter, ut loquuntur alii; moueri enim per horizontem est moueri per planum tangens globum terræ, & consequenter dum aliquid mouetur horizontaliter, semper aut ascendit, aut descendit, sicuti tangens

Nauis nō  
mouetur  
in mari.  
horizontaliter.

semper recedit a superficie curva, quam tangit recedendo a puncto contactus vtrum inquam futurum sit, ut recidat ad os bombardæ magnas habet difficultates; oportet enim motus illos cōmensurari, non solum motus ascensus cum descensu, sed etiam motus ascensus, & descensus cum progressu;

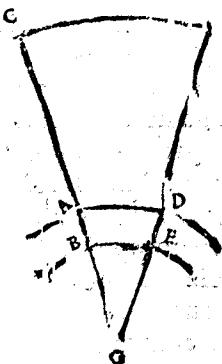
Globū non  
recedere  
in bōbar-  
da ercta.

& quando omnia ista cōmensurarentur, adhuc nō sequeretur, quod recideret in os bombardæ: quia, esto duraret in globo vis illa, ut ita dicam, progressiva, quam concepit ex bombarda, quæ pariter progrediebatur, seu prouehobatur, dum explosit, etiam si duraret prorsus in nullo imminuta, quod ramen ego non admitto nunc, nec video quomodo vis impressa ab extrinseco, quæ nullum habet in subiecto principiū sui esse, possit durare prorsus imminuta; sed, esto duraret eadem vis progressiva, certè non augetur; posito autem, quod non augeatur non poterit recidere in os bombardæ; nam vis illa, quam concipit globus, dum est in bombardâ ex motu bombardæ v.g. ad Orientem, est talis, ut tantum spatium faciat singulis momentis Orientem versus, quantum scilicet

Vis impres-  
sa minu-  
tur.

facit bombardâ ipsa; sed dum globus exit ex bombardâ, & iam fertur per aera debet maiorem portionem spati peragere, quia deberet moueri in circumferentia maiori, ut patet ex adiecta figura, sit enim bombardâ A, B; quæ, dum explodit globū, feratur rapta versus D E, dum globū explodit versus C; sit autem erecta perpen-

Demonstratur.



diculariter ad centrum terræ G; dum globus fertur ascendendo, & descendendo per aera, moueatur bombarda usque ad D E: non habet globus vim maiorem se mouendi circa centrum terræ G, quam sit vis illa, quam concipit ex motu bombardæ, nec bombarda plus illi communicare potest, quam habeat in se; sed in se non habet nisi quantum eo temporis spatio percusat atcum A, D, & globus, si deberet consequi motum bombardæ, & recidere in D, deberet moueri per arcus maiores, & maiores, prout magis receditur a centro G, ergo moueri velocius motu illo progressivo, sed istam maiorem velocitatem non potest a quoquam habere; ergo non assequuntur bombardam in D E, eodem tempore articulo, quo bombarda peruenit ad punctum D, E, quod bombarda feratur per circulos minores, & globus per maiores: neque auctor ille, qui assuetus est Mathematicis demonstrationibus, debuit hoc negligere, dum minutiora alijs opponit. Sed sunt etiam alia probationes contra hoc, ut, quod motus globi per aera sit disformis, & motus bombardæ uniformis.

Alterum experimentum sit, quo probatur ex motu imprimi virtutem motricem: si quis, dum ambulat, vel curru, aut equo vehitur per planum horizontale physicè, decidere sibi patiatur globum aliquem, vel pilam lusoriam, semper globus ille percuso piano curret post illum, cui decidit, eo maiori incitatione, quo incitatius currebat is, cui globus decidit: hoc licet cuique experiri, dum curru vehitur: ergo dum mouetur, & manu pilam tenet, pila illa concipit vim mouendi scilicet ad eandem partem, quam retinet etiam separata ab eiusdem manu, dum ad suppositum impellit planum; cur enim pila infallibiliter semper sequitur currentem, si currenti cadit? nisi quia ex cursu illo impetu concipit ad

eandem partem?

Tertium experimentum esset, quod ponitur a Galilæo, dum exploditur bombarda, aut sclopus ad latus currus, aut nauis, quæ incitato cursu feratur ad aliquam partem; si quis enim explodat sclopum stans in rheda ad latus rhedæ curvæ, non feriet globus locum, ad quem destinabat ipsum, dum ignem concepit sclopus, sed locum omnino antea, prout etiam rheda feratur, sed de hoc experimento non ita facilis erit coniecura, & easdem parit difficultates; quas bombarda; puto tamen omnino futurum; ut ictus præcedat, & præcurrat destinatum locum, sed dum rheda, seu carruca fertur incitatæ ad unam partem, vel nauis secundo flumine incitatissimè fertur, dum tu de ueheris tene manu lapillum, & recta collimando in arborem in ripa positâ, arborem lapillo ferire, videbis te nunquâ id assecuturum, semper enim lapillus feretur secundo cursu cum naui, nec ad arborem destinatam perueniet; nunquam tamen, cum hoc sim sapè expertus, lapillus è regione nauis ripâ ferist, sed pone sequebatur non nihil: ut videoas, licet lapillus ex illo motu nauigij, & præfigientis in naui existentis illum motum transuersalem concipiat, non sequi tamen passibus aquis, & ratio est, quia currus fertur ad anteriora æquali, & uniformi motu, lapis autem, aut globus fertur ad scopum deformi motu, & velocior in principio præfertum.

Quartum experimentum sit illorum, qui nauis veluntur, si enim stent pedibus in nauis, & nauis repentinò ictu prora impellat ad litus, seu in brevia, ille, qui stabat, cadit, vel certè ad casum urgetur, & semper cadit ad illâ partem ad quâ fuit impulsus, siue facie habeat ad illâ parte cōuersâ, siue dorsum. Hoc non aliunde contingit, nisi quia ex illo motu nauis, ut omnia alia, ita totû corpus illius, qui in naui stat, motum concipit ad illam eandem partem, ad quam mouetur nauis; dum autem nauis repente sistitur, pedes etiam, qui naui adhaerent, sistentur; at vero caput & reliquum corpus, quod ad illam partem erat incitatum, non sic repente sistitur; dum ergo pergit se mouere ad illam partem statibus pedibus, cadat necesse est; ergo ex illo motu nauis concipiunt partes omnes corporis vim se mouendi ad eandem partem. Hoc idem ferè contingit, si quis ex naui, dum mouetur, descendat, aut ex currenti curru defiliat; experitur enim semper ubi primum pedibus

Nom. excus  
satur Ga.  
llanus.

pila cadet  
currenti  
sequitur  
currentem.

*Proiecta  
ad latus  
sequuntur  
projiciente*

*Proiectum  
ad latus,  
sequitur  
projictione  
temp.*

D. siliētus ex currū incitato ca- dunt.  
pedibūs terrā tangit ad casum impelli, & quidē perperū, hac lege, ut caput antrorū sum feratur ad illam eandem partem, ad quam erat currus, vel nauis incitata, & hoc quia impetus conceptus, ex motu nauis, retardatur quidem in pedibus, dum pedes terrā tangunt, & illi adhærent, non verò tardatur in capite, quod, nisi vi detineatur, pergit ad eandem partem moueri, & corpus affligit terræ.

Projiciens, motū mo-  
riet in omni projecto; videmus enim nū-  
lūm projectū moueri, nisi projiciens prius

ipsum moueat, simul cū re projecta; si ergo quis animaduertat, notabit non moueri projectū separatum à projiciente, nisi simul cū projicieōtē prius moueat, & notandum est, quod, quo incitatius mouetur projicieōtē coniunctū cū proie-  
cto, eo projectū mouetur etiam separa-

tuū vehementius, & sic imprimis tū impetū quo projiciens moueat, simul cū projecto; dum enim postea separatur ab illo, pergit in eodem motu, & quo diutius durat in motu incitato simul cū projicieōte, eo longius fertur; & ideo vehementius funda iacit, quam manu lapis, quia motus funda, vrpore, qui in circulo maiori fit, & velocior est, & productior quam, qui fit sola manu: hinc arcus valentius etiā iacit, quam funda, quia arcus adductus, dum reuertitur ad suum statum, incitatius reuertitur, & ita sagittam, seu globum ve- locius propellit, quia, dum coniuncta sunt illa duo, incitatius feruntur, & quo arcus fortius tenditur, quia relaxata corda ve- locius reuertitur, & longiori motu ad suū statū; ideo projectum pellit vehementius;

nihil aliud enim videtur esse impulsus, nisi impetus ex motu conceptus, quem facit res simul qum mouente: eodem modo, cur bombarda, & sclopus si plus nitrati pulue-  
ris post globum accendatur, & fistula sit producōtōr vehementius, & longius globū protrudit; hoc accidit, quia dum plus pul-  
veris ignescit, & maior, & vehementior fit aeris rarefactio, & celerior, & incitatio-  
cursus per bombardam, quem vehemen-  
tiorem cursum retinet postea etiam glo-  
bus exclusus: similiter, si diligenter aduer-  
tas, notabis nunquam quidquam simul cū altero moueri, quocunque tandem motu moueat, quin, si relinquatur ab illo, quo cum mouebatur, perget aliquantulū eodē motu moueri, quo mouebatur cū illo. Experi-  
re queso te & suspēsum digitis glo-

būm circumfer aliquo notabili motu, de-  
inde ex improviso globum permitte elab-  
bi ex digitis nullo quantum potes impresso  
impetu, videbis nunquam globum recta  
decidere perpendiculariter; sed semper  
deferti ad illam eandem partem, ad quam  
ferebatur manus: ergo per motum illum  
producebatur in globo vis motiva ad ean-  
dem partem, quam virtutem motiuam,  
sive appelles impetum, sive virtutem mo-  
tiuam, sive alio nomine, non labore. Hoc

Que ca-  
dūr mo-  
tu currētis,  
non cadūr  
perpendi-  
culariter.

Quādūr  
motu  
currētis,  
non cadūr  
perpendi-  
culariter.

Vt autem constet magis hanc virtutem  
motiuam, seu impetum à motu produci, &  
vt locumentius natura ad huius rei cogni-  
tionem nos deducat, obserua, illa solum  
subiecta capacia esse huius virtutis pro-  
ducta per motum, quam virtutē vocamus  
impetum, quae per se, & scip̄is sunt apta  
moueri sua vi, & medium superare, & ita  
pluma, & tenuissimus capillus, sicuti per  
se non potest moueri, ita nec potest projic-  
ti, hoc est, ita nec potest ex motu conclu-  
pere vim se vterius mouendi, dum relin-  
quitur ab externo mouente.

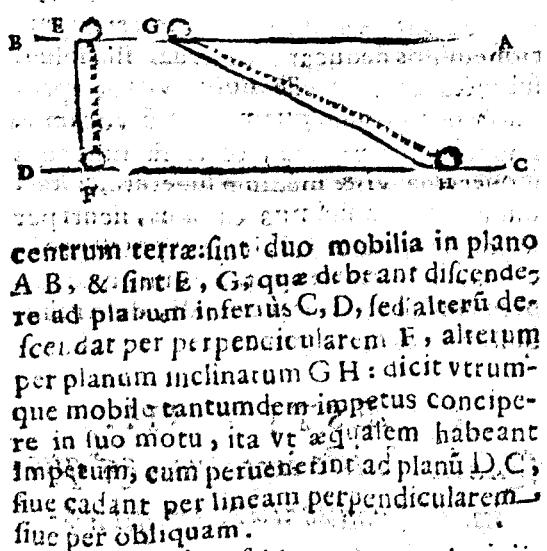
QVÆSTIO III.  
Qualis sit iste impetus, & quo-  
modo producatur, & quan-  
tus sit, & quomodo  
crescat.

Ista vis, quam imperum vocamus, &  
potest dici virtus impressa, non quia  
qua si ab ipso projiciente, quasi aliquid à  
se separatum in separatione, qua à projecto  
diuiditur, imprimitur, seu immittitur; sed  
quia ex motu illo, quo simul mouetur cū  
ipso projiciente, producitur; quia ista vis  
per motum, ut dixi, producitur, & non  
aliter producitur etiam dum res naturali-  
ter mouetur, sive sursum moueat, sive  
deorsum, & haec vis producta est effectiva  
vterioris motus, & producitur per mo-  
tum.

Gali-

Galilaeus contendit se primum omnium mortalium, qui toto orbe à prima sui cōditione, usquam fuerint istum impetum mensurasse. Melius dixisset se hūsquam legissa aut sciuisse, ab aliquo mensuratum; nam & ego, & alij mecum mensurauerant, & facteur me ab ipso hoc non dīdicisse; ut ergo impetus mensuret, quia nūquā calcare profiteretur viam nullo sapientum signatam vestigio, non est mirum quod a veritatis regia aberret dicit ergo quod, si graue descendat, concipit impetum; & quia potest descendere vel perpendiculariter vel per planum inclinatum, dicit graue prorsus eūdem concipere impetum, siue descendat perpendiculariter, siue per planum inclinatum. dum ab eodem punto, seu piano elevato recedit, & ad idem planum pertinet.

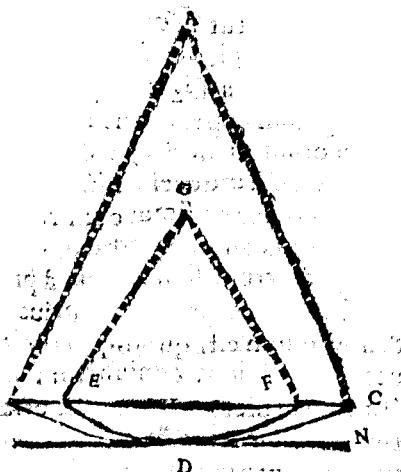
Sint duæ superficies A B, D C, æque distantes inter se, & æqualiter susæ circa



*Non equa le concepi congrueret impetum.*

Puto ergo hoc falso, & ex principijs eiusdem auctoris evidenter confutari, & sic ostendo, dum perpendicularis, & pondus filo appensum remouemus a sua directione, deinde relinquimus: descendit ad perpendicularis directionem graue, nec id conquiscit, sed per oppositam viam tantum sibi ascendit quantum descendebat, & quo silū magis est breue, ut velocius descendit ex æquali remotione a perpendiculari, ita & velocius ascendit. Sit perpendicularis A, B, quod pendeat ex A, si remoueat a perpendiculari A, D, ad punctum B, deinde relinquatur, non solum descendit ad D, sed ex impetu concepto ascēdit ad C per circuli portionē æqualem, quod si id non prorsus contingat, putat pro-

uenire idem auctor ex aliquo accidēnte non ex eo quod est per se, hoc posito, quod torum, & ipse admittit, sic argumētor: Impetus debet mensurari ex vi quam habet



ad motum causandum, cum iste impetus non sit nisi vis motiva; sed vis concepta ex descendēte per planum minus inclinatum minor est, quam si impetus conceptus ex descēsu per planum magis inclinatum, ergo non idem concipitur impetus in vitroque descēsu. Major est ipsiusmet Galilei: minor probò sic: quo graue debet ascendere ad idem planum: velocius eo requiritur maior vis; quam si ascendat lentius: & quo grāve ex piano inferiori ad planum superiorius attollitur per planum minus inclinatum, & erectum, eo maior requiritur vis; sed si perpendicularis pendens ex A ex punto B, descendat ad D, concipit impetus ascendendi ad C, sed per lineam D, C, tanto tempore; si autem pondus pendeat ex G, & remoueat a perpendiculari D, & eleuetur usque ad idem planum B, C, in E dum descendit ad D, concipit impetus quo ascendit ad idem planum B, C, sed longe breuiori tempore, quia linea G, E, breuior est quam A, B, & ascendit per lineam magis erectam D, F, & per planum minus erectam nimis per lineam D, F, quam sit planū D, C, ergo graue descendens a piano B, C, ad planum M, N, non concipit eundem impetum, sed dum descendit per lineam minus inclinatam B, D, minorem concipit impetum, quia non solum per lineam minus inclinatam ascendit & longiori tempore quam dum descendit per lineam magis inclinatam E, D, quia ex concepto impetu & ve-

Maior vis neque sit ad velociorem motum.

& velocius ascenit, & per planum minus inclinatum, quod erat demonstrandum, ergo in descensu ex B, D, concipit maiorem impetum, quam ex descensu per B, D, ab eodem plano ad idem planum M. Necrum acquirat impetum ascendendi breviori tempore, & per lineam magis erectam. Quod vero ut ad velociem motus requiritur maior vis constat sere ex omnibus mechanicis, ex quibus, quantum vis augetur tandem tarditas diminuitur, quia verè non augetur vis, sed diuiditur, quod autem maior requiratur vis si eleuetur pondus per lineam minus inclinatam, & magis erectam, constat experientia, & demonstratur a Pappo Alexandrino, & ab omnibus admittitur, etiam ab ipso Galileo.

*In longiori filio undationis magis minu-*  
tione confirmatur hoc, quia experientia  
constat si pendulum aliquod pendeat ex filio  
decem pedum, & remoueatur a perpen-  
diculo ad altitudinem gr. 45. deinde resili-  
quatur breui undationum numero puta 10.  
perueniet ad gr. 40. & r. a. undationibus  
perueniet ad 35. & sic deinceps semper lo-  
giori tempore ut postea dicam minuetur  
eleuatio: at si idem graue pendeat ex filio  
quinque pedum, & eleuetur similiter ad  
gr. 45. plures perficiet undationes antequā  
perueniat ad gr. 40. & pluribus undationibus  
semper proportionaliter imminuet nume-  
rum graduum ad quos eleuatur per motū:  
ergo singulis undationibus minus amittit;  
ergo in breuiori filio magis semper accedit  
ad illam altitudinem: qua descendit, quam  
in longiori: ergo cum descendit ex filio bre-  
uiori, & consequenter dum descendit per  
lineam magis erectam, maiorem concipie  
impetum, a quo sursum fertur, non solum  
breviori tempore, & per lineam magis ere-  
ctam, sed eleuatur etiam plus, & magis ar-  
rebat ad planum, a quo descenderat, & vi-  
rationis si aduertas, demonstratum senties  
non aequalē concipi impetum dum descē-  
dit per lanias non aequaliter inclinatas.

*lineas*  
*Impugna-*  
*tur Galil.*  
*eu primo.*

Necque dicas nos loqui de descendantibus per diuersa plana inclinata, comparando illa ad inuicem, Galileum verò loqui comparando graue, quod perpendiculariter descendit, cum descendente per planum iugulatum, nam si idem impetus concepi-  
tor in descensu per perpendicularē, & per planum cuiuscunq; inclinationis, si omnes isti impetus diuersarum inclinationium sunt  
aequalē unitario, nimirum concepero per  
descensum per lineam perpendicularē  
erunt aequalē inter se.

Nec dicas secundo Galileum loqui de  
descensu per lineam rectam, nos vero de  
descensu per curuam nam omnēs descensus  
sunt per curuam; sicut, & omnes ascensus  
ex ipso Galileō, & proportionatur in om-  
nibus impetuō conceptus; & sic uti; descen-  
dendo per lineam curuam, acquiritur im-  
petus quo redditur a centro terra tantu-  
dem, quantum accederat, sed per lineam  
curuam: ita si terfa taret perforata per  
centrum, & dimitteretur graue, quod per  
lineam rectam tenderet ad centrum, quā-  
uis per ipsum non tenderet per motū rectū,  
sed per curuam, acquereret impetum solū  
tantudem redditandi, quantum accederat  
per motū speci rectū, siue curuum.  
ergo idem est loqui, quo ad hoc, de mo-  
tu per lineam rectam vel per curuam.

Hoc sublatro, quod pro fundamento ser-  
nitur, correxit tota illa fabrica, quod mobile  
descendendo transcat per omnes gradus  
tarditatis, contendit enim dum mobile ex  
quieto, motum incipit; ut incipit ex non-  
motu habere motum, ita velocitatem mo-  
tus augeri; ut in illo motu possit assignari  
quilibet gradus tarditatis, quia procede-  
do versus principium, sit semper minor, &  
minor velocitas hoc non ego admitto, &  
mecum forsan multi non admettent, nam  
velocitas in motu non est illa, qua simili-  
ter breuiori tempore, quodcunque datum  
spatium perficitur, sed qua breuiori tem-  
pore aequalē spatium perficitur. at vero in  
eāsū nostro, regim quidem est spatium, quod  
transitur a mobili esse semper diuisibile in  
infinitum in partes semper minores, & mi-  
nores, & deinceps etiā in illis partibus superio-  
ribus mobile semper tardius, & tardius mo-  
ueri; quia, & velocitas est diuisibilis in infi-  
nitum sicut est diuisibile spatium, & semper  
velocitas est minor versus principiu motus;  
non est tamē necesse deueniri ad minimum  
velocitatis, quāvis deueniret ad minimū  
spatij, potuī enim incipere motus ille statū  
in principio cum velocitate, ut quatuor,  
qua in progressu facta sit, ut q. dum mo-  
uet, per spatium palmare in priori enim  
& priori parte spatiū mobile habet minorē  
velocitatem, & tamen in principio motus,  
cum recessit a quiete, recessit cum quatuor  
grad. velocitatis, certe per hoc non probat  
non potuisse recedere a quiete cū tanta illa  
velocitate, sicut enim si sic aliquid calidum  
ut septem, & incipiat fieri calidum ut octo  
mece octauus gradus, qui acquiritur deter-  
midato tempore, ita est diuisibilis in infini-  
tum

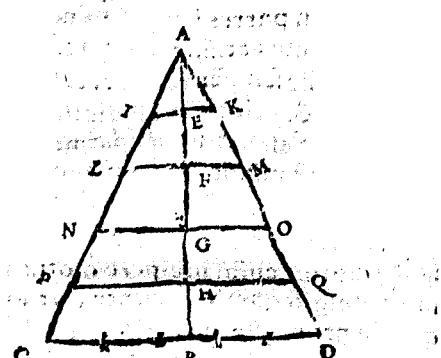
tum ut semper in parte anteriori, & anteriori minus sit de illo in subiecto, tamen in prima parte huius temporis, si daretur minima, non sequeretur esse minimum caloris simpliciter, sed minime illius gradus qui acquiritur; ita potuit illud mobile incipere motum simpliciter cum septem gradibus velocitatis, & post ratiunculam de secundum putat palmarum peruenire ad octo, & poruerunt semper summi partes superiores, & superiores, in quibus semper sicut minor, & minor velocitas, & tamen non transiit omnes gradus velocitatis supponitur enim incepisse cum septem gradibus ex ista ergo diminutione velocitatis non insertur hoc, sed perendo principium supponitur, quod est in questione.

*Velocitatis  
incrementum  
ex motu.*

Dum vero contendit autor velocitatem illam tempotibus aequalibus crescere, iuxta numeros pariter impares 1. 3. 5. 7. 9. & deinceps, & dicit se hac de re demonstrare habere, ut verum fatae libenter viderem hand demonstrationem fortasse etiam ego possem percipere, & haec nobis addiscere veritatem video enim ab aliis non demonstratum, in hac materia, qui tamen putant se demonstrative procedere, sed ut principium experimentale supponitur, interim tamen, ut fortasse aliquem magis excitem ad hanc demonstrationem proferrandam, vnum proponam, quod occurrit. Suppono graue aliquod descendere ad terram determinato aliquo tempore puta 5. secundis; quia autem non possum totum

state in A, & per omnes gradus velocitatis transire ad summam velocitatem, quam habet in B, in fine motus, quam velocitate diuidi in quinque partes aequales, quae cuncte illa sunt, & quia neque hanc velocitatem passum aliter representare, illa mihi supponat linea C, D, quae coloco in extremo B, quia in illo extremitate temporis tota habuit graue velocitatem, & quia haec velocitas crevit, ut debet supponi, uniformiter disiformiter (vide tamen utrum hoc tu admittas nam aliqui dubitabunt) ducentur lineæ A, C, A, D, quae piramidem seu triangulum velocitatis efficiant. iam vero si quis querit ex me, quam velocitatem habeat graue post primum minutum in puncto E, dico lineam per E, parallelam basi C, D, representare illam velocitatem sicuti linea C, D, representat velocitatem quam habet in B, post quintum minutum quare velocitas erit I, K, sicuti linea L, M, representat velocitatem in fine secundi minutii F, & sic deinceps quæ velocitates cum procedant uniformiter disiformiter, & incepiant a non velocitate in A, debent terminari a lateribus trianguli C, A, D, at constat in partibus cuius C, D, est quinque istas lineas procedere 1. 2. 3. 4. progressione Arithmetica: cum enim sint parallelae basi haec lineæ habent proportionem laterum, ut A, I, ad I, C, ita I, K, ad C, D, & sic de reliquis sed A, I, est vnum, & C, D, est quartuor ergo I, K, & C, D, similiter se habent. ergo grauius descendientium velocitas procedit modo, non illo 1. 3. 5. 7. nescio utrum futurum sit, ut meus discursus Sagredo apud Galileum probabilis futurus sit, mihi certe, si esset demonstratum, quod ipse supponit; dum graue motum incipit, transire per omnes gradus velocitatis, & velocitatem crescere uniformiter disiformiter videretur demonstratio; sed adhuc dubito, cum graue possit ex quiete motum incipere cum quatuor gradibus velocitatis exempli causa, qui deinde augeantur uniformiter disiformiter; per motum usque ad sex, vel octo gradus, & quia, nec quantitatem velocitatis, qua quodlibet graue motum incipit, nec quantitatem ad quam excrescit in partibus eiusdem velocitatis notam habeo, neque hoc ipsum mihi constat utrū velocitas crescat uniformiter disiformiter in equalibus partibus temporis, & spatij, & cōsequitur utrū possim facere triangulum velocitatis: ideo nihil certi possum statuere.

*Obicit G4  
linea pro  
gressus ve  
locitatis.*



hoc tempus oculis subiecte represento illud per hanc lineam A, B, & quia hoc tempus quinque aequales continet partes, diuide hanc lineam in quinque partes aequales. haec ergo linea representat mihi tempus quo graue descendit, suppono usque hoc graue incipere motum ex non veloci-

QVÆSTIO IV.  
Quomodo deperdatur iste  
impetus.

*Difficultas de mo-  
tus.*

Istum impetum, siue vim motuam non imminui, nisi sit contraria motui naturali contendit idem Galileus; immo si illi non sit contraria prorsus illum motum naturalem non retardare supponit; si ergo sit aliquod graueconstitutum in plano, nec acclivis, nec declivi, in quo pluo si mouetur mobile, nec recederet, nec accederet ad centrum, seu terminum sui motus naturalis, putat futurum, ut à qualibet vi possit moueri per illud planum tale mobile æquali motu, qui nec incitetur, nec retardetur, a vi naturali motu illius mobilis propria, quia ex eo, quod illo motu, nec recedat, nec accedat ad suū locum, illi motu non repugnet mobile; & semel impressa vi ad motum in cali piano, vel circa suū centrum, perpetuò gyraturum: nec retardato, nec concitato cursu. deinde dum mouetur per tale planum, si contingat descendere, etiam illum motum descensus non retardare istum motum priorem.

*Qualibet potestia nō mouet mo-  
tus præter naturale.*

Quo ad primum, vt indicavi, supra hoc falsum existimo, tum quia, vt loquar de grauibus, vt de nobis notis, nictitur graue deorsum, & grauitas non solum causat motum, si remoueantur impedimenta, sed etiā, dum graue actu non mouetur, nictitur res illa actu deorsum, & hic est actus secundus graitationis, qui semper est coniunctus cum actu primo, nimirum cum grauitate, & quantum non sit absolute cōpresso patrīum, nisi quatenus pars inferior sit leuior in specie superiorē: tamen et quædam cōpressio, ex qua oritur quædam adhærentia corporum, quænon potest, nisi determinata vi superari, & quæ resistit simpliciter motui etiam in liquido: saltem debet probari, uou supponi talis non resistentia, nec enim est per se notum quod, si sit ingens saxum super pavimentum non aspernum, & curvum sphæritate terræ, vt supra lacum conglaciatum, possit à qualibet vi, vt a culice saxū propelli & moueri pro libito: nec etiam puro per se notum onorarium a musca trahi posse per aquam stagnarem, quod puto prouenire, quia grauitas sua vi supra corpus infra se positum præmit semper tali nisu, qui non possit à

qualibet vi superari. Iste certè est cōmuni sensus hominum, a quo rationibus debent remoueri, non verbis, & derisionibus, quibus, & ego etiam acquiescerem si affirantur; ergo non quælibet vis incitat motum, etiam in plano non acclivi, nec declivi, & incitatus tandem finietur, quia iste conatus, qui semper adest integer, & in actu secundo, ut potè proueniens a natura, vellacabit, & tandem detrahet impetum.

Præterea nullum accidens in universa natura hæcenus apparuit mihi, quod tales figat radices in subiecto, vt duret perpetuò in illo, semel productum, nisi in ipsam et natura substantiali radices habeat, & ad bonum ipsius tendat; cum ergo nullum usquam videatur accidens, quod perpetuò duret in subiecto, & iste impetus sit ali quod accidens, nec habeat in ipsam et natura subiecti vias radices, nec fluat ab ipsa natura, cum non sit in illius bonum; non video cur absque villa probatione, solo suo dicto nobis persuadere velit istam vim motricem perpetuò futuram in subiecto, & habitudinam actum mouendi etiam si ab extra nevo fuerit producta, quod enim posset alius adducere de virtute magnetica in ferro producta, non est ad rem; habet enim connexionem cum ferrea natura, & ideo non nisi in ferro producitur.

Quod si hanc supponit doctrinam, vt illud firmaret; quomodo astra moueantur in gyrum circa Solem, & non moueantur nec a principio externo, vt ab intelligentia, nec ab interno, & a propria forma, quia nulla forma, & natura inclinaret ad repetendas easdem gyrationes; labori par cere potest, quia euidentes habet figuratum illud impugnationes, quas alias adducerem, si opus esset; sed nunc non immemor.

Quo ad secundum, impetum, vel conceptum, vel impressum non retardare motum naturalem rei, ac proinde si sit bombarda aliqua, quæ globum explodat ad distantiā

*Impetus  
nō tenet per  
durat.*

*Virtus ma-  
gnetica for-  
ro conne-  
nit.*

*Astra non  
moueri ex  
se circa So-  
lem.*



milliarij, dum ad horizontis libellam præcisè collocatur, tāto tempore sustineri globum, vi projectionis, ne decidat in planum horizontis, quantum si globus ex ore bōbardæ ad planum eiusdem horizontis decideret

deret perpendiculariter, ut sit bombarda A.B, quæ horizontaliter collocetur; & sit supra planum horizontis parallelæ, C.D, ut distet ab illa per lineam, B.E, excidat globus ex ore bombardæ; seu ex summitate illius versus E, eodem propulsus tempore, quo globus exploditur ad partes D, eodem temporis articulo, & globus cadens peruenit ad E, & alter projectus perueniet ad D, ad planum C.D. Hoc ego non admitto, donec experimentis credam, quod experimentum hancenū facere non potui, si etiam facile, si in littore supra mare quietum, aut lacum, constituas bombardam horizontaliter collocatam, & supra bombardam in B, constitutas globum, & explodas; dum enim explodis, ex illo motu decidit globus. videatur autem, nū eodem articulo corporis aqua vterque globus feriat, quamvis superficies suprema aqua non sit horizontalis, quia non est recta. interim itud difficultatem facit, quod si sint decem tormenta, alia parua, alia magna, alia, quæ longissime ciaculentur globos, & alia, quæ proximum solùm sclopum feriant, & omnia ista tormenta collocentur in eodem plano horizontali parallelo, & simul explodantur exempli causa in littore maris. simul globi eodem temporis momento, necessario in mare decident tantam, quam proximè solù demittunt, quam, quæ longissime impellunt, quod nec ego credo, donec experiar, nec alij credent.

nulla te capiat dubitatio, quidquid scribant aliqui Auctores; experimentum enim frequentissimum sumptum est, eodem semper effectu, & tu te tibi facilè exhibere poteris, ergo cum eadem velocitate moueantur vtrumque graue magnum, & paruum videntur ex motu & qualitate concipere impétum immò expérteris ego ipse sum ex edita turri nullum penitus sensu percipi discriben, dum decidit globus plumbeus pluriū librarum, & ligneus prælatorius globulus: si enī simul dimittas lignum, & plumbeum simul ad terram allidunt.

*Nec dīns  
stas mātō  
rīe.*

In hac ergo re primo loco, non puto res per delictum equalē concipere, impétū & qualitatē Geometrica, sed equa. litate Arithmetica, hoc est, si graue censem librarum descendet, & graue unius librae non & qualē concipient impétum; sed grauius centies maiorem impétum concipiet, ita ut, sicut se habet impetus unius, ad suam quantitatem, ita se habebit impetus alterius ad suam, quod non sint & equales impetus, omnino puto patere ad sensum, nec puto rē maiorī indigere probationē, ut autem experimento cognoscere possis quantum quilibet, res gratis ex quolibet motu impetum concipiatur (debet autem res tantam habere grauitatem, ut dum cadit, vincere possit omnino medium, & cadere perpendiculariter, nec sit aeris ludibriū, vē pluma, vel cartula,) ut videoas extitisse prius aliquos qui mensurare potuerint huicmodi impetu. ante illos, qui se iactant primos.

*Impetus  
ex motu  
conceptus*

Sumē bilancem, & ita apta, ut suspensa maneat tota ex fulcro nulla tua opera, & ita accomoda, ut & quilibata lance altera scutella mensa immineat, altera liberè in aere dependeat. in tabule imminenti scutella, pone notum pondus, v.g. librale tum permitte aliud pondus ex elevatione palmari super scutellam vacuam cadere & vide quantum ponderis ex illa altitudine decidere debet, ut libram in altera lāce positam assurgere faciat, iterum permette pondus decidere ex distantia duorum palmorum; mox trium, quatuor, & cetera, & inuenies, consecta tibi tabella, quantum graue pondus unius librae, ex qualibet distantia decidens assurgere faciat in altera parte lancis, & inuenies ex distantia quatror spicam armarum, unum attollere sexdecim, ergo acquisuit impetum, quod & equalet sexdecim. qnd experimentum feci Parmę. anno 1618.

*Gallius  
non est prī  
mus men.  
jurator in  
potu,*

## QVÆSTIO V.

### Quenam concipiunt istum impetum?

*grauia ca  
dentiā &  
quali tem  
pora ca  
dunt.*

*Nec dīns  
stas gra  
uitatis,  
nec figura  
quicquam  
facit.*

O ritur ex dictis alia quæstio, verum equalē concipiatur impetum quodlibet graue & quali motu, siue magis, siue minus graue sit, & siue sit grauius simpliciter, siue grauius in specie, hoc est, data parietate malis. Ratio dubitādi ex eo oritur, quod si duo grauiæ ex sublime decidant, si simul dimittantur, simul etiam ad terram cadunt. Sumē globum maximum, decem librarum ex plumbō. aut marmore, & ex eadem materia globulum paruum unius vniuersitatis, simul vtrumque graue permittas decidere ex turri. videbis prorsus & quali momento temporis ad terram peruenire vtrumque globum, etiam si tantā sit grauitatis disparitas, atque huius re

Sic

*Incremen-* Sic vides fuisse aliquos alios etiā prius,  
*tum impe-* qui nouerunt mensurare, & examinare ad  
*tus propo-* bilancem momenta huius impetus. Vt rū  
*natione-* verò hoc incrementum procedat in pro-  
*corpori.* portione illa, ut vncia acquirat, vnciam  
libra acquirat libram, & sic proportionaliter  
in quolibet pondere, potest hac ipsa  
via per bilancem depræhendi, sicuti co-  
gnosci etiam potest, vrum grauia diuersæ  
speciei paræ acquirant impetum, si paræ  
sint in grauitate, & proportionatæ, si pro-  
portionata, vt v. g. si tantum acquirat im-  
petum descendens ex altitudine cubitali  
libra plumbi, & libra ligni, & lapidis, quam-  
uis sint diuersæ magnitudinis, & exactè  
hoc prorsus cognoscetur, quod vix alia  
ratione certo depræhendes. Nec ego hi-  
tabellas pono, & experimēta a me facta,  
quia cū res sit facilis, & obvia, nec magnū  
requirat apparatus, maiori cum volunta-  
te, tu ipse lector poteris exhibere tibi.

## Q V A E S T I O VI:

*An omnium cadentium veloci-  
tas sit æqualis.*

**P**utarunt aliqui posse cognosci quan-  
tum quælibet res impetum concipiatur  
ex velocitate motus, qua descendit, & vrum  
omnia grauia æqualem concipient impetum,  
si æquali velocitate descedant; ad-  
vertendum autem est, me loqui, non de sim-  
pliciter grauibus, sed de illis, quæ abso-  
lute descendere possunt recta, & perpendiculariter,  
vt dixi; nam etiam pluma, & cartula  
simpliciter grauis est, tamen si cadat  
deorsum a vento asportatur in hanc, & il-  
lam partem nec recta descendit; loquor er-  
quor ergo de graui, quod tantam habeat  
grauitatem, & calem corpulentiam, vt su-  
perare possit motum aeris; & si rem ouean-  
tur impedimenta per rectam omnino li-  
neam feratur uersus centrum terre, quod  
repeto, quia aliquibus videtur valde hoc  
nouum.

*Grauia &  
quali tam  
pore desce-  
dunt.* Sint primo duo grauia eiusdem ratio-  
nis, vt duo plumbea, siue omnino similem  
habeant figuram, vt quod ambo sint sphæ-  
rica, siue non, quæ simul ex edito loco de-  
cidant; dico simul physicè ex quacunque  
altitudine ad terram peruenire; hoc mul-  
tis experimentis, & ego ipse sum experi-

tus, & alij etiam experti sunt, & semper  
omnino æquali tempore descēdere depræ-  
hendi, etiam si vnum esset vnius vnciarum, al-  
terum quinquaginta, nec quolibet posito  
magno discriminè in pondere potest nota-  
ri sensibile discriminè in casu, ex quo infere-  
runt aliqui; quantum impetu concipit gra-  
ue vnciale in tanto motu, tantumdem  
concipere graue maximum proportiona-  
liter eodem motu.

Verum fortasse alicui suspicionem affer-  
ret, hoc experimētum, ex eo, quod videat  
non solum duos globos plumbeos, valde  
impares in pondere. Sed etiam globos val-  
de impares in materia, vt plumbeum, &  
ligneum, & disparates in figura, vt quadra-  
tum, seu pyramidale, & rotundum, si simul  
ex edito loco, trāquillo Cœlo cadant, am-  
bo simul ad terram peruenire, ita vt quā-  
cumque sit discriminè ponderis, non  
possit notari sensibile discriminè temporis,  
quo ad terram allidunt; & vt discriminè ta-  
cilius sentias, si fortasse adest, fac vt de-  
cidant pôdera super tabulatum, vt sentias  
vrum uno, an dupliki icu feriant tabula-  
tum; sic enim velexiguum discriminè per-  
cipies, & tamen ex quacunque altitudine  
nō percipies sensibilem diuersitatem tem-  
poris; ergo per se æquali velocitate feruntur  
omnia grauia deorsum, & velocitas nō vi-  
detur respondere proportionaliter graui-  
tati, quia ibi est minor grauitas, etiam  
data paritate molis in uno, quād in alte-  
ro, & tamen æqualis est velocitas.

In homogeneis ergo, vt in plumbeis, si-  
mul, vel ligneis, ratio alicui consentire vi-  
deatur, quod æquali ferantur tempore ma-  
gnum, & paruum; nam in pondere librali  
possunt concipi duodecim partes vnciales,  
quæ intelligantur æquales plumbis vnciali,  
& si intelliguntur moueri sua grauitate,  
æquali prorsus geomericè: debent momen-  
tis descendere æquilibus, ac proinde etiā  
in coniuncto, & maiori videtur eadem  
ratio, siue enim viucus globus vntialis, si-  
ue tres, siue decem simul deiiciantur, simul  
deorsum ferentur æquali velocitate; ergo  
etiam duodecim; qui in maiori illo plumbis  
simul conueniunt, & vniuntur, cum vnci-  
ales cadent.

Neque tamen hæc ratio, si non esset ex-  
perimentū, mihi persuaderet, qui enim aer  
adducunt, siue pro, siue contra motum, vt  
inducant velocitatem, vel tarditatem, vt  
quod aer resistendo retardet, vel raptim à

*Discrimen  
quomodo  
poteris nota-  
re.*

*Medium  
quid.  
stat ad  
motum.*

tergo cōsuēdo, impellēdo accelleret (quā sunt diuersa hominum ingenia, aliqui volunt aerem retardare motum etiam cadētium, alii augere velocitatem) cum in parvo globo maior proportionaliter superficies plumbi aerem tāgat, quam in magno; non liceret ex globulis in majori conten-  
tis & equalibus minori argumentari paritatē motus, quia illa coniunctio subducit superfiēm aeri iuuanti, vel nocenti.

Imō potius hoc experimentū de facto sensu perceptum certum, & constās, quod gra-  
via omnia cuiuscunque magnitudinis, imō & figuræ, eodem prorsus temporis momen-  
to per idem spatiū mouetur, nobis per-  
suadet aerē nibil efficere in isto motu, nec pro, nec contra velocitatē; si enim aer ali-  
quid fateret, necessario importaretur in-  
equalitas temporis in casu, neq; in hac ma-  
teria est, cur citemus auctoritatem alicuius Philosophi, hoc, vel illud afferentis cum experimentum promptum habeamus tam  
facile, quam facile est gravia descendere,

Sed quidquid sit de duobus plumbis quid dicemus de plumbis, & ligno? & tamen ex-  
cditissimo casu, & turri meus sensus non  
potest notare discrimen. Ita me adducunt,  
vt dicam gravia omnia in communī medio  
quaesunque illa sint ferrī deorsum equali  
velocitate, per se loquēdo, remotis his qua-  
sunt per accidēs, & ita impetum ex magni-  
tudine, gravitatis mensurati, non ex qua-  
ntitate molis; gravitas enim libralis, vel un-  
cialis, quaesunque sit magnitudo corporis;  
quod tamen habet gravitatem, tantam con-  
cipit in motu velocitatem, & tantum ex  
motu impetu, quare magnitudo, figura,  
& alia qualitates per accidens se habent  
ad motum, & ad eius velocitatem, & conse-  
quenter ad impetum, cum soli pendeant  
ista ex gravitate, qua est causa per se mo-  
tus; & ideo etiam vulgo hominum, & sen-  
tit, & dicit tantum habere ponderis librā  
plumbi, quantum habet palaꝝ; sive enim  
ex una parte bilancis ponas plumbum, ex  
altera ferrum, aut cartam, si utriusque pō-  
dus sit librale, & quopendeant, si excedat  
pondus ferrī, at collet plumbum, similiter  
tantum ex casu super bilancem acquireret  
impetum lignum, quantum plumbū ma-  
gnitudo; ergo impetus; seu gravitatis ex-  
plorabitur per bilancem modo supraposi-  
eo, vt videas num & qualēm quaesunque  
gravia concipiāt impetum.

**Q**VIA ALIQUI PUTARUNT POSSIT MENSURARI IMPETUM, QUEM CONCIPIUNT GRAVIA IN CASU EX PENDULIS, SI GRAVE ALIQUOD EX FILIO DEPENDEAT; DUM ENIM REMOVENTUR A PERPENDICULO, DEINDE PERMITTITUR LIBERĒ DESCENDERE, NON SOLUM AD PERPENDICULUM REVERTITUR GRAVE, SED A PERPENDICULU ASCENDIT, AD OPPOSITAM PARTEM. & QUIA REM TRADAVIT ACCURATE GALILEUS IN suis Dialogis, sed habeo multa, quæ ad-  
dam dictis ab illo, & multa, quæ ab ipso di-  
cuntur, non videntur experientijs, & ra-  
tionibus: respondere ideō non indicaui  
omittendum hoc in praesentia.

Primo ergo supponit, si sit pendulum ex B, per filum & remoueatur ex perpendicu-  
lo B, C, ad A, & postea relinquatur non  
solum descendere rursus ad C, sed physi-  
cè tantumdem ascendere ad D, quantum  
descendit ex A. Primo dico hoc esse fal-  
sum, physicè enim & valde sensibiliter mi-  
nus ascendit, quam descendat ex quo cu-  
que filo dependeat etiam tenuissimo, & si  
pendulum sit duarum, vel trium uncia-  
rum, etiam in prima vndatione, dum ca-  
dit ex A, stabit sensibiliter procul A, D,  
quod si dicas id oriri ex gravitate fili con-  
tra nitentis, quia uniformiter disformiter  
partes fili vndationes breviores faciunt no-  
solum, vt constant: sed incitationes alia-  
rationē, ex qua perturbatur motus, non  
loquor ego de causa, sed de re, & dico non  
tantumdem ascendere, nec mathemati-  
cè, nec physicè, immo puto, quod, etiam  
si non esset resistentia fili, tandem absolu-  
tecur fluctuatio, & ita singulæ fluctua-  
tiones minueretur; quia ibi motus est maior  
vbi vis motiva est maior, sed virtus moti-  
va, qua ex A. mouetur ad C, est maior,  
quā qua mouetur, ex C, ad D, ergo motus  
iste erit minor probo minorē; nā in spatio  
A, C, motus est a gravitate propria, & ab  
impetu subinde cōcepto, at vero, dum moue-  
tur per C, D, solus impetus mouet, &  
gravitas non conspirat, sed resistit, ergo est  
maior causa motus.

Pendulū  
non tantū  
ascendit  
quācum  
descendit.

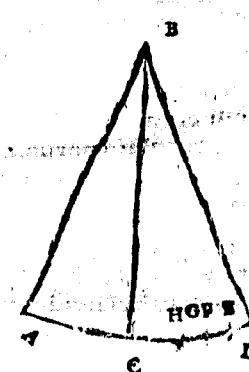
Secundō, videtur supponere si immi-  
nuuntur

Pendulū  
rāndom. &  
nūdūt vna  
dationes.

nuerit vndationes, ut de facto contingit, imminui per partes æquales, ita ut singulis vndationibus subsistat in maiori, & maiori distantia a primis terminis A & D, quod est falsum.

Nam si totum spatium A, C, diuidatur in quatuor partes æquales E, F, G, H, perpē diculum triū vnciarū, certa fili longitudine incipiet subsistere in E, post quatuor, aut quinque vndationes, si distantia A, C, sit magna, nec post alias quatuor subsistet in F, sed post 14. ne post quatuordecim, alias subsistet in G: sed post 60. reliquam G, C, ita ut prorsus quiescat in C, non absolvet 500. vndationibus; ergo non æqualem semper partem amittere ex spatio A, C, etiam si pendeat ex filo tenuissimo: & hæc differentia tanta est, ut non lumen requirat obseruatorem.

Pendulum  
nō minuit  
æqualiter  
metur.

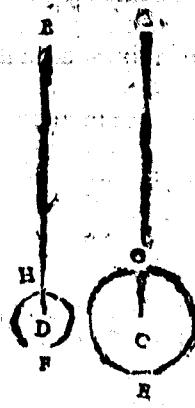


Quod si pendulum fuerit graius, puta duarum librarum, singulis vicibus minus amittere, ut quinquaginta vndationibus sis stat in E, & post centum sexaginta, solum in F, post 200. nec subsistet in G. omnino nunquam experimento didici, æqualiter singulis vndationibus recedere ab extremitatibus A, & D, siue varietur longitudi fili, ex qua pendet pendulum, siue varietur pondus, quod dependet.

Tertio supponit vndationes fieri æquali omnino temporis articulo, siue pendulum sit graue, siue minus graue, & solum variari tempus vndationum si filum, ex quo graue dependet, vel producatur, vel decurretur, quo enim magis producitur eo vndationes longiori tempore fiunt, quo breuiatur magis, eo cōtrahitur etiam magis tempus. Hoc si rudi Minerua, & crassiori mensura examinetur, verum videbitur, & ita physicis experimentis, verum potest supponi, sed si exactius, & lon-

giori experimento res discutiatur, falsum esse constabit mathematicè; si enim ex æquali filo duo valde inæqualia pondera suspendantur, & remotis illis à perpendiculari vtrumque omnino eodem temporis puncto liberetur, post primas vndationes statim incipiunt dissentire, nec solum æquales, quo ad magnitudinem, vndationes non faciunt; sed nec æquales, quo ad tempus, & siue grauius longiora spatia metitur, ita etiam longiori mora producitur. Sum ego sèpè numero hoc expertus, & alios mecum adhibui veritatis testes. immò & ab alijs experimentum sumendum curauit, & semper constanter omnino obseruauimus, si pondera sint inæqualia, æqualiter tempore inæquales numero fieri vndationes, vt si suspendatur ex filo decem pedum globus plumbeus 60. scrupulorum, & liberetur ex competenti altitudine, puta grad.45. a perpendiculari, dñ perficit centum vndationes alium globū 15. scrupulorum ex æquali filo perficere, 115. ergo non æquales sunt vndationes, nec physicè in magno; & in paruo pondere ex æquali filo, mihi hoc concigit. dubitauit autem quid per filum, seu distatia æquale rius mons intelligat; vt si sit pondus G, E: F, H, quo-

Et etiam  
ex ponde-  
re penduli.



rum primum pendeat ex A, secundum ex B, vtrum filum æquale intelligat, G, A: H, B, nimis quod verè eminet extra pondus, an verò inuoluat in longitudine ipsū met pondus, ita ut sit æquale spatiū, A, E: B, F, an denique sumi debeat centrum ponderosi C, D, ita ut decidatur pondere ex filo æquali; si æqualis sit distantia A, C: B, D, hoc postremum, quia videtur mihi magis secundum naturam rerum, putaul magis ad rem, & in experimento curauit æqualitatem istā, neque aliquis mihi obijcit

ciat incuriam in experimento sumendo, non enim semper hoc fuisset, quod conseruatur apparuit, pondus scilicet minus leviores exhibuisse eodem tempore undationes.

Non omittam tamen in istis pendulis magnam fortasse anomaliam à filiis posse produci, quia grauia, ex breviori filo pendencia breviori tempore omnino suas per-

*Anomalia pendulorum ex filo.* superiores, undationes breviores efficere conentur, ut & ipsa grauia quaedam sunt remotores verò a centro, longiores, & in ista partium pugna, potest contingere variatio undationum, & quia pondus magis grane, sua maiori corpore tollit superat faciliter resistentiam hanc, & quasi cohædit parecum fili, quam pondus leue non ita facile superare potest, ideo in leviori pondere, fili partes, præsertim superiores, maiorem illam accelerationem causare possunt; interim tamen numerus natura rei & quales sint undationes, data in qualitate pendulorum, non potest quis, nisi diuinando affirmare.

Vndationes eiusdem pendulorum sive aquilonum, quo ad spatiū maiores sint, posteriores verò minores, tamen æquale tempus inservit omnino in maiori, & in minori undatione, in principio, & in fine. Ego, si rē mathematicè definire vellem, adhuc, ut verum fatear, ferè sto in anticipis; nam si duo æqualia pondera, pendeant ex æquali filo, & alterum illorum moueat per arcus decem graduum, & alterum per arcus triginta quinque graduum, etiam si in initio simul incedant, tamen post multas undationes patet silentire, nihilominus verissimum est dissensionem istam valde exiguum esse, & vix unquam post longissimum numerum viii undationis discrimin inuenietur; semper ergo idem pendulum, ex eodem filo, eodem tempore fluctuationes peragit æquales numero.

Ex hoc habetur cylindricum sane instrumentum, vel potius horologium ad mensurandum tempora breuissima: ita ut ex serico filo suspendendo globulum plumbeum, non solum tibi possis instruere horologium, quo minuta secunda tactaris, sed

etiam 3. 4. immo & 5. viii secundæ posteris metiri, ego mihi comparaui, satis pertinaci labore mensurando integrum horam, longitudinem fili penduli exactissimè, qua vnam habeo secundam: longitudine fili est vnc. 9. pedis Romani antiqui globus plumbeus, scloperti & isto instrumento ad multa usus sum.

Denique queritur utrum iste impetus impressus ex motu, duret etiam, dum res non mouetur, an cesseret statim sublatu motu. videtur autem cessare, quia sumpto qualibet graui, quod ex motu conceperit impetus, si statim post primum instans quietis ad bilanciem examinetur, apparebit omnino eiusdem ponderis, atque sit post horam quietis, ergo impetus conceptus ex motu non durat post motum, seu sine motu, & hinc est, quod projecta, quacunque vehementia projiciantur, si tame lento gradu & paulatim sistantur, ut dum impellunt ad corpus mole, & cedens, impetu amittant.

Est tamen in contrarium experimentum quoddam, cui commode satisfacere non possum, Sume rotulam paruam ligneam, tornatilem, cui diameter sit duorum digitorum. & erige in mensa æquilibrium superpone digitum, & terra hendo vehementer preme, ita ut rotula elabatur extrusa a digito retracto, & tabula: videbis: rotulam ex protrusione illa, ad anteriora ferri aliquanto spatio, quo absoluto reuertitur retro, motu circulari: hoc non potest contingere, nisi quia quantum nunc cognoscere possum, ex compressione digiti, & tabule extruditur antrosum, quia autem ex retractione digiti concipit etiam vim se retro rotandi; ideo prius primum exequitur motum, ut valentiorem, postea etiam secundum. Aliud etiam est experimentum, de sclopo turbinatum strigato, in quibus sclopis strige spiraliter primum incedunt, deinde recta, & quamvis hac de re alibi fortasse plura dicam, interim tamen pars illa tubi, in qua strigæ rectæ sunt, quamvis globum dirigat in motu, tam non auferunt illam vim fortasse, qua turbinatum incedebat; ergo dum etiam per strigas rectas procedit, durat ille impetus conceptus ex motu per curvas. Sed ut dixi hac de re aliis, quia haec materia de sclopis strigatis iucunda est & non tractata.

*Aliud experimentum.*

## QVAESTIO VIII.

*Quomodo rotæ proieciant per motum circularem, & utrū si terra moueretur motu diurno vertiginis grauia projec-*

*rentur.*

aquam illam, quæ parti subinde immersæ adhæret circumquaque aspergunt; similiter rotæ currum dum incitato cursu feruntur Rota circu-  
litum adhærentem circumquaque desig-  
cent. Et omnino quecumque in gyrum  
aguntur, etiam æquabili impetu projiciunt  
sibi adiacentia. Primo ergo quæro cur se-  
parentur a rotæ, & projiciantur quaqua-  
versum illi adhærentia, nec enim solum  
deorsum truduntur à gravitate:

Causa alia nunc mihi non occurrit, nisi Causa bu-  
quod qualitas motu rerum elementariū ins prole:  
non producit motum circularem, nec cot-  
tōnus.

pus elementare videretur capax qualitatis  
motricis circulariter per se; dum ergo per  
rotam in gyrum aguntur, concipiunt ex  
vertigine illa motum circularem, sed quia  
iste motus, seu vis ista ad motum in ipso  
corpo elementari recipitur; idèò etiam  
ad motum rectum inclinat, & idèò fortius  
ad rotæ circumfereentiam, & ab eadem  
etiam rota reparatur, & configurit motus  
iste projectionis. Vel certè dicas, quia  
motus ille vertiginis, vix potest corpori  
elementari imprimi, quia aliquando sic  
contra illius naturam; idèò per illam cau-  
dem qualitatem, qua corpus mouetur ad  
proprium locum, per eandem se subducit à  
motu illo sibi inconveniente; & idèò a cé-  
tro rotæ, ubi motus est magis incitatus, seu  
circularis magis recedit quantum potest ad  
peripheriam; & tandem ab ipsa diuelliatur;  
& ita iste motus, si sita esset vera eius causa,  
posset dici productus a gravitate ipsa rei,  
quia natura per eandem qualitatē resistit  
motui sibi contrario, quo mouetur, ad pro-  
prium locum, ut consideranti patet, sed  
ipse motus projectionis oritur ex eo, quod  
illud corporis resistit motui circulari, ut sic,  
tanquam sibi contrario; ergo oritur ex  
qualitate moti quo ad primum locum.

Verum aliam do causam, quæ nisi ego  
fallor est vera, & propria causa huius pro-  
jectionis, & in mea philosophandi ratione  
deducitur ex proprijs principijs. In omni  
motu, ut alibi fuse dictum est, dum res mo-  
uetur a principio intrinseco, semper in ipso  
motu acquirit impetum se magis, ac magis  
resuendi ad illam eandem partem, & quo  
magis mouetur eo maiorem acquirit impe-  
tum, & facultatem se velocius mouendi, nec  
solum illa res, quæ per se mouetur illo mo-  
tu, sed quæcumque sunt illi coniuncta, ac-  
quirunt eundem impetum maioris, & ma-  
ioris motus; ergo dum rotæ circumvolui-  
tur per illum motum, illa rotæ a circum-

Rota dum  
siftit proj-  
ectis sibi ad-  
herentia.

Dicta sunt hæc omnia hactenus occa-  
sione dicti Aristotelici, quod ignis  
protudatur motu circulari. Celi ad hæc  
inferiora, ut igitur proprius ad hanc rem ac-  
cedamus; examinandum est, quomodo ali-  
qua projiciantur rotatione, in quæ duo  
milia difficultas se se offerunt, alterum est,  
cur dum rotæ rotatur, quæ separabilia sunt,  
ab ipsa separantur, & impetum concipiunt  
remouendi se a centro rotæ: alterum est,  
cur separata, recta, vel quasi recta mouean-  
tur, & non continuet potius motum circu-  
larem, quem in rotæ conceperunt. De hæc  
etiam re in uniuersam aliqua ponit Galil-  
eius dialogo secundo, pag. 183. & deinceps  
licet de primo nihil prorsus dicat, cur e-  
nīm burerente rotæ, si repente sistatur, vel  
alium incipiat motum, cum prius circula-  
rem haberet, iam extrudat corpora sibile  
vixeris fixa, non introt, nec valde difficile  
id est causam afferre. nam eadem est ratio,  
acque sit illius effectus; cur in nauis stantes,  
si hanc repente ad litus, vel brevia impel-  
lat, capite ad proram directo cadant homi-  
nes; supra enim dicebam rationem esse,  
quia totum corpus conceperat impetum  
ad motum, ex motu nauis, quæ dum sifit  
repente, pedes continet, nauis adherentes,  
at vero non ita sifit, caput, quod preinde  
pergit ad illam eandem partem moueri,  
& ita concidit corpus; sic etiam dum ro-  
tatur rotæ aliqua motum cum illa concipiit  
omnia illi adhærentia; si vero repente rotæ  
subsistat, vel alium instituat cursum, res  
quælibet si potest, & rotæ diuellitur, ut con-  
ceptum continuet quantum fieri potest, mo-  
tum ex impetu concepto, & hæc commu-  
nis est causa projectionis eorum, quæ sunt  
circu rotam, dum rotæ sifit repente.

At maior difficultas est, si rotæ æquabi-  
li motu circumtagatur, & neque subsistat,  
nec retardetur, nec motum variet, cur res  
projiciat a se, & quo velocius mouetur eo  
magis projectat, ut videmus accidere in  
rotis, quæ mouentur per aquam. Iste enim

uoluente eundem acquirit impetum, nec solum ipsa rota; sed quæcunque rotæ adhærent talem concipient impetum; quia autē illa rotæ adhærescentia, si maneant coniuncta rotæ non possunt moueri, nisi illa velocitate, qua mouetur ipsa rotæ; ideo ut libere illam maiore velocitatem, quam ex motu circulari conceperunt, exequantur, concedunt ad peripheriam, ubi motus est velocior recedentes a centro, tandem renelluntur a rotæ, & proiciuntur ex illo impetu concepto, ut velocius moueat, pro natura illius impetus. Hanc habeto causam, cur à rotæ res projiciantur, donec melior occurrat.

*Per quam lineam mouentur res projiciantur per rotam.*

Quo ad secundum, quomodo, & per quā lineam res projectæ per rotam moueantur. Contendit Galilæus moueri per lineam rectam tangentem circumferentiam rotæ in punto, in quo mobile diuelliatur à rotæ, & rationem reddit, quia sicut quod projectur per lineam rectam, ut quod exploditur per fistulam; dum separatur à projiciente, procedit per lineam, quæ nullum facit angulum cum proiente, ita, quod exit projectum à rotæ, cum exeat per lineam rectam debet procedere per lineam, quæ nullum, vel potius certè minimum faciat angulum cum rotæ projiciente. Verum hæc ratio supponit, quod probare deberet, & in illud incidit, quod reprehendit, suppanit enim projecta per rotam semper moueri per lineam rectam, quod nec experimentis, nec rationibus probatur: globus quidem, qui per fistulam exploditur, per se omnino continuat motum illum, quem habuit antequam exiret ex fistula, & hæc videtur natura omnium, quæ mouentur per motum aliorum. ista enim omnia, quæ prius mouentur, cū alio deinde etiam ab ipso separata, ex vi illius motus pergunt moueri, continuant motum secundum illam directionem, quam cœperant, dum mouebantur coniuncta cum projiciente, & pergunt moueri ad illam, eandem partem per se, & motu eiusdem directionis, quo mouebantur, dum mouenti erant coniuncta, non mouentur per lineam quæ faciat, vel non faciat angulum; ergo etiā, si mouebat circulariter, pergut moueri motu circulati non recto; ita crocus, quia dum revoluitur funiculus mouetur motu circulari, & vertiginis, etiam sublatu sive pergit moueri eodem motu, quo fuerat incitatus: similiter aqua in vase posita, si digito circulariter incitatur extra, & digito pergit moueri circulariter, & li-

gnum, aut aliud in aqua positum, vel aquæ admixtum, si circummagatur manu circulariter in aqua stagnante pergit, se mouere circulariter. Cum igitur videamus, quæ circulariter circummaguntur, dum separantur, vel destiuntur à mouente, pergit in motu circulariter, cur debemus dicere ex vi projectionis circularis rotæ, projecta moueri per lineam rectam, per tangentem, cum huius non habeamus experimenta certa? sicut enim aqua ex illo motu motum concepit circularem; etiam ex motu rotæ circulari, cur debeat concipere motum rectum? appetit enim rem motam circulariter dum substituit a mouente moueri motu circulari non recto. Neque aliam efficaciem impugnationem, requiro huius motus per tangentem, sed requiro experimentalē observationem, si enim oculis aspicias projecta per rotam semel, iterū, ac tertio, videbis manifestè nō moueri per lineam rectam, nec per tangentem, sed moueri per lineam curvam, ut patetit etiā ex machina, quam subdam, quæ aquam aspergit, nec enim aqua per lineam rectam, sed per curvam aspergitur, ut oculis licet intueri, ad quos prouoco.

Imò ex discursu quem idem auctor facit eodem loco, & cōtēdit esse demonstratiuum probatur evidenter non esse verum, projectum per rotam moueri per tangentem, ex his quæ de facto videmus contingere. Contendit ipse si terra mouerentur motu vertiginis diurno, non ideo futurum, ut ab illo motu disiicerentur, & repellerentur circumquaque grauia, ut contendebant illi, qui ex hoc capite terræ motum impugnabant, quia cum deberent moueri per tangentem, ex vi projectionis, ex vi propriae gravitatis nihilominus etiam ad centrum mouerentur, tali etiam existente projectione: & propter indiuisibilitatem anguli contingentie, qui non potest per lineam rectam dividit nō posset unquam separari à terra, in ipso enim initio separationis conatur deorsum ferri; ergo sumpto quoconque minimo tempore post separationem designato, per partem illam tangentis, per quam projectum intelligitur motum breui illo tempore, debet etiam posse duci aliqua linea ad centrum globi, quæ exprimatur spatium confectum ex vi gravitatis, cuius vii, etiam dum ferebatur motu projectionis, tendebat ad centrum, hoc autem non potest fieri, ergo non potest dari talis motus, & ut palam fiat, tam, quod

*Nō mouetur per lineam rectam.*

*Mobile co- tinuat mo- tum impel- lantis.*

*Projecta à rotæ nō mo- mentur per tangentem*

*Impugna- tur idem auctore,*

quod ipse dicit, quam quod ego oppono. Sit circulus B, G, F, cuius centrum A, ex-puncto B, separetur projectum, quod ten-dat per tangentem B, C, sumatur tem-pus unius minuti; quo projectum moueat per lineam B, D, & quia dum mouetur per istam lineam, grauitas non cessat deferre graue versus centrum A; ideo illo minuto recedendo à tangentē B, C, venit etiam ad

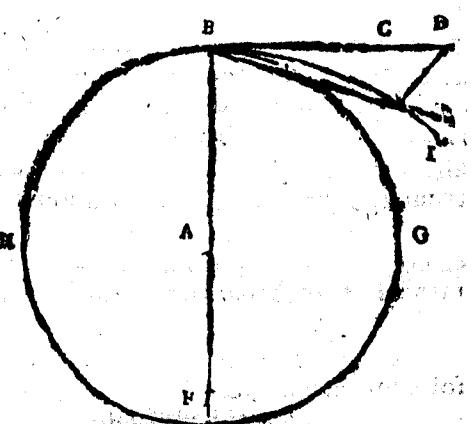
ponit: non solum ex motu terræ non seque-retur rerum projectio, sed ex nullius rotæ motu, quæ rotetur in piano verticali seque-retur motus, & projectio alicuius rei, ex medietate rotæ, quæ est supra lineam hanc horizontalem, sit enim in eadem figura rota qualibet, B, G, F, quæ rotetur supra centrum, A, dico si graue debet projici per tangentem, & eodem tempore acce-dere ad centrum terræ per grauitatem, quamvis non intelligatur accedere ad centrum rotæ; sed ad punctum extra illud centrum, nimirum ad centrum terræ, quod tamen est in linea A, F; infra centrum ro-tæ, semper accessio ad centrum tertæ in-to-to semicirculo B, G, H, erit infra tangentem versus circulum, & ita si sumatur me-sura descensus per grauitatem in quolibet tempore, semper erit punctum infra tan-gentem versus circulum, & si mobile mouetur per lineam rectam, semper fiet triangu-lum D, B, E, rectilenum secans circu-lum per lineam rectam motus B; E, & ita semper graue penetrabit rotam, si debet projici, quam cum non possit penetrare non proiectur, sed de facto proiectur, etiam ex illa parte superiore rotæ; ergo non est verus illius discursus, nec moue-tur projectum per rotam, nec per tangen-tes, nec per lineas rectas.

*Terra per vertiginem vero proy-  
ggeret gra-  
via recta Galilium.*

centrum, & perfecit aliquod spatium, sit hoc spatiū linea D, E, si ex isto punto E, ducatur linea recta ad B, ista secabit circu-lum, & cum reuera per hanc lineam re-ctam, non per tangentem, debeat moueri projectum, debebit penetrare circulum, hoc fieri non potest, ergo terra sua vertigi-ne non proiectur grauia. Hæc responso, seu confutatio supponit, quod probare debe-ret, nimirum projecta per rotam moueri per lineam rectam, & ita formadum esse trian-gulum ex lineis rectis B, E, D, quo mensu-retur distantia, qua recessit à vera tangentē ex punctis inter mediis inter D, & B, nam si etiam admitteremus projecta per rotam moueri motu recto per tangentē, & eodem tempore conari versus centrum, dicemus ex his duobus differentibus, nimirum ex vi proiectante, & ex grauitate cōsurgere motu per lineam curuam, B, I, circularem, quæ linea curua circularis potest diuidere an-gulum contingentia, & triangulo mixto ex curua, & rectis lineis E, B, D, in interme-dijs spatijs mensurabitur descensus à tan-gente; debebit ergo probare motum illum proiectionis esse de facto per lineam rectam, ne dum probare projectionem fieri per tangen-tem, quod nec mihi est per se notum, nec probatur, & ita corruit tota illa domon-stratio.

Deinde si esset verum hoc, quod iste sup-

*Alia im-  
pugnatio,  
quia non  
fuerit illa  
projectio.*



Magis ergo experientijs consentaneum mihi videbitur, si quis dicat, quæ mouentur projecta per rotam, vel per se moueri per lineam radiosam, quæ ex centro feratur, grauitate tamen impediri, ne sit omnino linea recta, vel certè magis consentaneū erit experientijs, moueri per lineam spiralem, cuius motus constet ex recto, & curvo, sed spiræ effluente à centro, non con-fluente ad centrum, neque in hoc mihi vi-detur recedendum ab illo communi prin-cipio: rem dum aliqua vi mouetur, etiam postquam separata fuerit ab illo motore, pergere omnino in illo eodem motu, quæ cum illo motore habuerat quantū potest.

Hæc occasione referre non grauabor machinam quandam, à meo preceptore Blancano excogitatam, ad hauriendam aquam; quæ quamvis parum forte veilitatis habeat ad attollēdam aquam; multum tamen iuuat ad intelligentum, quod hic agitur, de motu proiectionis per rotam. In axe aptato, ut possit commodè circum- uolui, constituto perpendiculariter, apta circulum paruum horizontaliter in parte inferiori; & similiter circulum in parte supe-

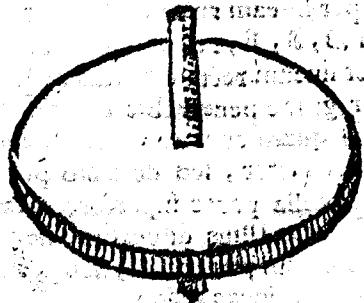
*Motus pro  
iectionis per  
rotas spirales esse.*

*Nouama  
ebina ad  
projicēdū.  
jursum a.  
quam.*

superiori longè maiorem in pariter horizontaliter. Applicentur h. s. rotis, seu circulis fistulæ plumbeæ, æneæ, vel ex simili materia, quæ fistulæ coeuntes in parua rota, in magna expandantur, demergatur in aquâ machina; ita ut extremitates inferiores tuborum sine sub aqua; si axis huius rotæ, vel machinæ perpendiculariter stantis, velociter, & rotetur, & rotentur circuiti, & insistentes tubi, aqua per tubos ascendet, in motu illo, & projectetur ex parte superiori proieccio fieri spiraliter, quæ proieccio ostendit proiectionem per rotam non fieri per tangentes, nec per lineas rectas.

*Trochus dū  
cadit ex  
motu cur  
in contra  
rium vol  
uzur.*

Nolo hic omittere vbi ago de vi turbina tim incitandi mobile, utrum sane ingeniosis iucundam; si obserues quovies. & nos cusum gyrum agitur, & quilibet annus circulus axi infixus circulariter mouetur super axem, videbis celeriter proximitate



impressa, circulariter moueri ad horizontem, exempli causa, à sinistra in dextram, ubi verò vis illa cesserit, & iam non stat trochus super axem, sed concidit ad unam partem, & mensam, seu planum rangit, videbis statim conuertere in oppositum motu, & iam ex sinistra in dextram resurrexere, quæ ex te amicæ lector causam huius rei, cur motus ille immutetur. rem exactè considera, & scito rem summis ingenij quæ sitam, nec sententiam præcipites, dum causâ reddere vis. Non te decipiam; scito trocum non renerti, sed eodem itinere, procedere, & si tibi videbitur regredi contrario motu, falleris. in eo totus sis, vt cognoscas quomodo, quamvis regredi videatur, eundem continuet cursum, sed a longiori explicatione supersedeo, quia rem oculis subiçere non possum, non tamen mutat motum, nec conuertit cursus.

*Non retro  
greditur  
trochus in  
cussa.*

## QVÆSTIO XI.

Quomodo Cælum si solidum sit possit ignem deorsum trudere suo motu circulari.

**H**ec omainbus positis jam ad id delabitur oratio, cuius occasione hæc omnia disputata sunt, utrum adeò pueriliter, & ridiculè affirmauerit Aristoteles, vt quidā assueverant à Cælo diurna conuersione protrudi deorsum particulas illorū spirituum, Ignis in qui supremas habitant regiones, & ignem sphera suo ex consuetudine appellamus, quibus inflammatur, & accendantur phenomena, de spiritus te menses, quibus infra.

Dico igitur, posito, quod Cælum esset solidum, durum, & consistens, & posito, quod circumferatur motu diurno, futurum omnino necessario, vt deorsum de trudantur particulae accensa, seu spiritus, posse deorsum ex consuetudine ignem vocamus, sum motu, probo hoc ex duplice capite. Quando gravia deorsum descendunt, per motum illum naturalem acquirunt impetum descendendi, etiam infra locum sibi debitum naturaliter patet hoc non solum ex pendulis, sed si lignum decidat, super aquam per impetum conceptum, per motum, descendit etiam gis descendit, infra aquam, quamvis illi locus infra aquam, non debeatur, unde postea ascendet; debemus ergo eodem modo philosophari de levibus, quod sicut grana ex descensu consipiunt impetum descendendi, etiam infra locum sibi debitum, ita etiam levia ascendendo naturaliter, ex motu illo concipient impetum ascendendi, etium ultra locum sibi naturaliter debitum, & quamvis partis rationis, hoc persuadeat, addo tamen experimentum. Si quis lignum oblongum, Ascendi vel vi protrudat infra aquam, vel demersum tia etiam detineat, sed erectum perpendiculariter; magis ascendere, deinde remotâ vi lignum sibi ipsi relinquit, impetu, videbit lignum illud toto impetu ascende re, vt totu ex aqua resiliat, sic trabes ligneas. AB, quæ ex pondere, & proportione, quæ habet ad aquam si ereta maneret perpendiculariter demergetur, usque ad C, reliqua pars C, B, emineret supra aquas, si quis trabem totâ vi demersam detineat in altissimo lacu, deinde relinquit, videbit tanta

tanta vi ferri sursum, ut non solum emergat pars C, B, sed & tota C, A, immo eiaculari cernes vehementer, ergo ex illo motu sursum, qui a levitate producitur concipitur impetus, quo res fertur supra locum sibi debitum, in quo loco cum consistere nequeat iterum relabitur. Hoc positum.

Non potest negari ex doctrina Peripatetica, quam plurimi cordati viri, nec ridiculam, nec puerilem; immo nec falsam pueras, & subtile exhalationes ascendere ad Lunam. spiritosas exhalationes ascen-  
dant, perpetuo aut saltem subinde spiritu-  
dare ad Lunam. infima hac regione ad superiorem. Has ergo exhalationes dico, dum ascendunt impetum concipere, & altius etiam euola re ex illo impetu, quam illarum levitas naturalis postularet, & sicuti graue delatum ab impetu ultra suum locum, per grauitatem iterum ad proprium relabitur locum, etiam illud leue ab impetu eleuatum ultra suum locum ad proprium reuertitur, dum que relabatur, ex motu illo circulari Cœli, cur non dicatur ad inferiora vehementius studi, & etiam in transuersum agi, ut dicimus de ventis? Deinde dum sursum exhalationes feruntur recta, si offendant ibi spiritum actum in gyrum ab illo circulari motu, non solum impediretur assensus, sed etiam in gyrum abigerentur, & deorsum protruderetur, ut videmus accidere, dum exhalationes a terra in sublime euolant, dum nubes frigidas offendentes, impediuntur, ne ascendat, quia impetum ex motu conceperunt, quasi repercussæ ab illo corpore frigido, impudente institutum motum, non solum in transuersum aguntur, & ventos excitant, sed impetu iterum ad terram, si non recta, per transuersum saltem, repelluntur, par modo etiam exhalationes, dum perueniunt ad corpus actum in gyrum, quod corpus impedit motum illum rectum, quem conperant, ut talem motum impedit, censetur habere reflectentis rationem, & si non recta, saltem oblique easdem deorsum trudit, & dum Aristoteles dicit ignem detrudi a motu Cœli, intelligit istas exhalationes, iste enim sunt, quæ dicuntur ignis, ut supra dixit, & iterum in sequenti textu clarius re-

petet, & neque Aristoteles, aut altius dixit ignem protrudi recta perpendiculariter deorsum.

Et confirmatur ex supraposita machina, in qua videmus, ex conuersione aquæ in Motus pueris naturam imprimere contra naturam, quamvis illa circumlatio horizontalis, non sit contra naturam aquæ, sed solum per naturam; tamè aquâ illâ agi per fistulam contra suam naturam, cur ergo sic aded puerile, & ridiculū affirmare ex motu illo circulari, qui illi corpori, quod ignem vocamus solum est præter naturam, in primi motum contra naturam ipsius corporis? sicuti motus circularis rotæ illius horizontalis imprimat motum in aquam contra naturam maneat ergo ex motu circulari Cœli, si solidum sit, posse ignem circumagi, & etiam deorsum protrudi, quod dixerat Aristoteles.

## QVÆSTIO X.

### De Solis colore qualis proprius illius sit.

**H**Aec quæstionem examinat Christophorus Scheiner in sua Rosa Vires, dum aded accurate, & obstinato labore Solem rimatur, quam etiam tangit Aristoteles, sed contrario euentum; nam hic Auctor ex colore, putat se posse deducere Solem esse igneum, & esse veluti fornacem accensam, ex qua flammulæ, & faculte pro-siliant. Aristoteles verò ex colore Solis inferri putat Solem non esse igneum. Verum quidquid sit hac de re, vtrum vere Sol sit igneus, & veras flammellas vibret, an sint merè apparentes, hac de re nunc non disputo, forsan enim contendet aliquis omnia bellè per solas apparentias saluari, neque admittet esse ibi verum ignem, & caminos expirantes, eiusdem rationis, atque sunt nostræ fornaces, quod si sint alterius naturæ, iam hæc vox ignis æquiuvocat.

Dico igitur primo, si sermo sit de coloribus, quos in Sole cernit communis, & vulgaris oculis, quibus nunc Sol videtur croceus, nunc purpureus, nunc ardens, nunc palidus, istos non esse Solis colores, sed apparentias ortas ex corporibus, sicuti diuersis coloribus res tinctæ apparent, si vitræ colorata interponantur. Constat enim ex admixtione lumiñis cum vaporum opacitate

Calores ap  
partes in  
Sole non  
sunt Solis.

tate diuersos se se ostentare colores, qui utrum verè sint colores, an, ut est iam sere communis loquendi mos, sint tantum apparentes, infra erit locus opportunior examinandi interim de re cōstat, ex diversa luminis cum vaporosa opacitate admixtione diuersos se se obijcere colores. Hoc idem Soli accedit, & lux, in proprio etiam fonte spectata, tales patitur tincturas, qua ratione autem ex luce, & opaco hi colores temperentur, tentabimus, alias explicare.

*Color Solis proprius: non univ. formis.* Dico secundò, loquendo de coloribus, qui propriè in Sole cernuntur, & non nascuntur ex vaporibus, torum solare corpus non vnicam ostendere coloris speciem si exactius contépleris. Notauit hoc Schegenerus curiosissimus Solis rimirator, dicit enim, quod re ipsa est, in Sole partes esse subobscuras, quæ nubeculas quodammodo immitantur, quæ Solem tegunt. Aliæ sunt partes accensæ in modum flammarum, croceæ, vel ceruleæ, aliæ denique albescentes, & candidissimæ; suspicatur autem hic auctor, hunc esse proprium solaris substantiæ colorem, candorem nimum, & albedinem; idem enim nunc mihi utrumque est, & sicuti purgatissima flamma, quæ videri possit candorem albissimum ostentat, hunc eundem colorem luminosissimum corporis putat solaris.

*Non certum de colore Soli innato.* Hanc rem non possumus, nisi conjecturis definire, re enim vera certum est nos has colorum differentias in Sole adnotari; verum autem in Sole ipsomet, & ex illius substantia oriuntur, quia non sit corpus homogeneum, an ex aliquo illi extrinseco accidente proueniant, nulla est mihi hoc conficiendi ratio. Illud certum est, has colorum varietates non certas habere in Sole sedes, cum externa facies Solis sit veluti Pardi pellis, diuersis tricea coloribus, sed subinde macula illa, quæ in medio apparebat, dispareret, & candor ibi fese ostentat, & qui candebat in Sole locus, nunc

croceum induit colorem, nunc fuscum, & tetrum; & ita colorum illa varietas, ut in florēti prato, subinde mutatur, hoc sensus, non ut arbitror illusus deprahendit:

Non ego ex hac coniectura, affirmarem certè Solem magnam esse veluti fornacem igneam, ex qua subinde exhalant fumorum atræ nubes, glomerentur pallentes flammulæ, vibrentur ardentes foci, candescant accensæ partes; non mihi talem fingo Solis naturam, perfectissimum suspicor corpus. nec tales augor turbulentias, sed ad summum; ut circa terram nubes rotantur, & volant; ita circa Solem oberrat caliginosæ evaporationes, si credibile est, ex ipsa Solis substantia expirantes, in quas nubeculas, vbi diuerso modo Solis radij se insinuant, diuersi se ostentant colores; mihi hoc vero similius videtur. Et lquamvis illa colorum varietas ex motu, & apparentia, non diuersa, diuersis in locis, adhæscere, non circa Solem rotari videatur, tamen si per 10. aut 20. millaria distarent à Sole nobis hic cōstitutis in tanta distantia a Sole non esset sensibilis illa distantia, itinè nec longè maior; sicuti si quis esset in Sole, & terram aspiceret, non posse iudicare nubes a terra diueltas, sed crederentur harentes in superficie terræ.

Puto ergo vero similius Solem vnius, & eiusdem similaris esse substantiæ, aequali in tota substantia lumine ditatum, cuius proprius color sit luminosus candor, non flammulas vomere, non terras eructare nubes, non fumum rorare, sed potius circa Solem agitari vapores. Vtor hac voce, quia alia non habeo, non puto tamè esse ibi vapores aqueos nostris similes, sed longè diuersos, qui vapores solares, dum lumine implentur, diuersa sua densitate, diuersos ostentant colores, & quia isti vapores non longè distant Sole, a nobis in tanta Solis distantia constitutis, Soli adhæscere videntur, & haec de Solis colore.

*Selnon est fornax in geno.*

*Solis magna culis non inhorren Sotii.*

*Solis proprior color.*



## C O M M E N T V M .

*Proposito  
tractatio-  
num.*

*genio no-  
minum.*

**I**Actis veluti fundamentis huius doctrinae, iam delabitur Aristoteles ad tractationem ipsam. Hactenus enim dicta fundamentum quodam sunt futuræ tractationis, proponit autem inquirēdam primo loco causam cur apparet flammæ accese circa Cœlum; secundo cur apparent stellæ discurretes, seu cadentes, tertio, cur videantur trabes aliquando luminis. Quarto cur videatur capra saltantes. Primum sic appellatur, quia cum non habeat aliud insigne, nec in figura, nec in motu, nec informa, per quod nominentur, ideo nec habent aliud nomen, sed communè quodam vocabulo dicuntur flammæ, secundæ ex proprio accidente vocantur; nam verè videntur stellæ cadentes: tertia habent figurâ quandam oblongâ terretrem, unde dicitur trabes. Quartæ, vel quia motu habent valde incertum, & inconstatatem, & quia alibi sunt, dicuntur capra saltantes, sicut & pulsus inqualiter saliens, dicitur à Medicis caprinus, vel quia ut putantur Olympiodorus, dum & saliunt, & etiam consistunt quasdam lucis scintillas emittunt, qui-

buss caprarum barbam, seu velera imitari videntur. Quia tamē hæc figura istis igneis spectris accidentalis est; ideo est etiam inconstans, & nunquam serè eadem; monet Aristoteles istas omnes apparentias differre solum secundum magis, & minus quod utrum verū sit, dicetur postea.

## T E X T V S X V I I I .

**H**is autem determinatis, dicimus propter quam causam Flammæ accensæ apparent circa cœlum, & discurrentia Sydera, & vocari à quibusdam Trabes, & Capre. hæc enim omnia omnia sunt idem, & per eandem causam: differunt autem ipso magis, & minus. Principium autem & horum, & multorum aliorum hoc est, Calefacta enim terra à Sole, exhalationem necessarium est fieri, non simplicem, ut quidam putant, sed duplicem, hanc quidem magis vaporosam, illam autē magis spirituosā illam quidem quæ eius, quod in terra & super terram est, humidi, vaporē; hauc autem, quæ ipsius terræ existentis siccę, sumosam, & harum, spirituosam quidem supereminere, propter calidum; humidiorem autem subesse, propter pondus.<sup>4</sup> Et propterea hoc modum ordinatum est quod in circuitu, primò enim sub circulalatione est calidum, & siccum, quod dicimus ignem, innominatum enim est, & commune in omni summa disgregatione. attamen, quia maximum natum est tale corpus exuri, sic necessarium est uti nominibus. Sub hac autem natura Aer. Oportet autē

*Vt igitur Phi-  
losophus horum  
causā inuestiget in  
cipit in uniuersum  
doctrinam ponere  
de euaporationib.  
& spiritibus, seu  
halicibus, qui vi ca-  
loris extrahuntur  
ex terra; tale igitur  
inquit, est prin-  
cipium horum. &  
multorum aliorū,  
imò omnium, que  
in hac Philosophie  
parte cōsiderātur.  
Calefacta terra a  
Sole, & à subterra-  
neis ignibus neces-  
se est fieri exhalationem, seu euap-  
orationem partium  
subtilium, quæ par-  
tes subtile non  
simplices sunt, ut  
quidā putant qua-  
si omnes sint eius-  
dem generis, &  
rationis, quia omni-  
nes vi caloris ex-  
trahuntur, sed sunt  
precipue in dupli-  
ci differentia, quæ  
differentiæ, nec sūt  
specificæ specie in-  
fima, sed adhuc ha-  
bent sub se species  
longè diuersas, duo  
tamē sunt illarum  
genera; aliquæ e-  
nime evaporationes  
sunt magis vapo-  
roſæ*

rosæ, aliquæ magis spiritosæ, primæ evaporationes, seu effluvia, quæ extrahuntur ex illis rebus, quæ sunt in terra, sunt magis humidæ humiditate aquæ, & dicuntur vapores. quare omnis fumida extractio, quæ vi caloris extrahitur ex corpore humido, humiditate aquæ dicitur vapor. At verò fumosa evaporation, quæ extrahitur a terra, & ab omni alio corpore sicco, seu non humido humiditate aquæ dicitur exhalatio, seu spiritus.

*Differen-* Porrò optimè monet Aristoteles harū *tia horum* quarum evaporationum, istam spiritosam, *habituum* quia calidior est, extrahitur enim semper spiritus maiori calore, & subtiliorem esse, & tenuiore; ideo super omnes, & altiorem petere locum, illam vero humidior subesse, & terræ vicinorem locum occupare propter maius pondus, quod habet in se.

*Ordinatio* Ex hoc repetit Aristoteles rationem, *corposum* cur hoc modo ordinatum sit totum istud *elementa.* corpus, quod est in circuitu terræ, & aquæ usqne ad concavum Lunæ: primo enim sub concavo Lunæ, quæ in circulari motu fertur in gyrum, est pars illa subtilior levior, & magis spiritosa harum evaporationum; videtur enim Aristoteles innue-

re, quod dicebat Gilbertus de magno magnete tellure, totum vocatum aere esse effluvium horum corporum inferiorum, quam partem subtilem dici affirmat ignem, quia proprio caret nomine, & est inominatum

*Aeram to-*  
*sam regio-*  
*nem efflu-*  
*vium esse*  
*pororum*

quid, dici autem ignem, non quia vere sit ignis, ut supra etiam dixit tex. 14. sed quia facilimè acceditur natura sua, ideo utimur hoc nomine, vnde intelligas Aristotelem non ponere verum ignem in concauo Lunæ, ut aliqui Pe-

*Ignis est*  
*spiritus te-*  
*nus.*

ripatetici imaginantur; sub isto vobis spiritoso corpore est pars illa humidior, & crassior, quam partem aerem vocamus.

Oportet autem, inquit, intelligere hoc corpus, seu effluvium, quod nunc appellauimus ignem, eo quod sit veluti fontes accensionis, & quia facilimè inflammatur; & ideo dicitur ignis; istud, inquam corpus esse extensum, circa ultimum sphæræ Lunæ, quæ circa terram est, vnde sit ut quolibet motu sèpè exuratur, & concipiatur stammam; flamma enim nihil aliud est, quam accensio horum spirituum; ergo cum ista materia sic facili accendatur quotiescumque a circulari motu Cœli distrahetur, & attenuabitur, concipiatur flammam.

*Ignis est*  
*mentaris*  
*qualis sit.*

## QVÆST O I.

### Quot sint genera fumosarum evaporationum.

*Paytes, ex* Q Vamuis calore, siue interno, siue externo omnia corpora sublunaria corruptibilia in duas partes soluantur quas quilibet etiam vulgaris, & notare, & distinguere potest, quarum altera subtilius, & tenuis est, quæ in fumum, & auras abit, altera crassa, & consistens est, & in cineres, ac terram cōcidit: nihilominus, ut benè annotauit hic Aristoteles, illa pars, quæ abiit in auras, & fumum, non semper, & in omnibus est eiusdem generis, & naturæ; & quia ex ipsis spiritibus fiunt effectus meteorolo-

gici, qui in hac philosophia parte considerantur, quia ascendunt isti spiritus, & sublimantur; ideo subtilius horum spirituum naturam hic distinguerre necesse fuit.

Duo igitur in vniuersum facit istarum evaporationum genera Aristoteles hic, dicit enim dum à calore laceffitur globus iste terrestris, immò dum calore omnia quæ in isto globo continentur extraordinario agitantur, educi evaporationem, siue spiritum, qui non est quid simplex, hoc est, non in omnibus, & ex omnibus eiusdem rationis educitur, quamvis sensus non ita primo aspectu percipiat differentiā, in vniuersum tamen & prima discussione duplex est. aliquæ enim evaporationes humidiores sunt quæ ex substantijs humidioribus, & magis aquæis educuntur, & hæ crassiores, sunt, &

*Ex Ari-*  
*dua sunt*  
*genera ba-*  
*litum.*

con-

consequenter etiam grauiores, aliæ vero sunt spiritosiores quæ ex substantijs magis siccis educuntur, & istæ quia & calidiores sunt, & tenuiores; spiritus enim séper extrahuntur vehementiori calore, per se sunt etiam natura sua leuiiores, & a maiori ista leuitate secernuntur, & separantur ab humidioribus, & grauioribus, quæ in inferiori parte subsistunt, atque hinc, inquit Aristoteles, oritur ordinatio corporum, quæ sunt in circuitu, quia enim ista effluvia spiritosiora altius euolant, quia calidiora, & leuiora sunt tenuissima, quæ calidissima, & leuissima sunt supremam, occupabunt sedem; ista verò effluvia quia calidissima, & minimè humida sunt humiditate aquæ, vocamus propter consuetudinem ignis, ut dicebat supra Text. 17. nō quia verè sit ignis; cù ignis sit excessus quidam caloris, & veluti fervor.

*Ex quo intelligant illi, qui derident Aristotelem, & Peripateticos, eo quod ponant somniatum, ut vocant, signem in concau- uo Lúnæ, sciant Aristotelem non ponere ibi ignem, vniuersum cum nostro igne, qui nostro ignis excessus quidam est calorjs, & veluti fervor: sed quia res plures sunt, quam sint voces, quia non habemus vocem, qua significemus illam substantiam, accipimus vocem ignis ad illam significandam, quia illa materia facile ignescit; facillimè enim isti spiritus ascenduntur, cum quia, cum isti spiritus à summo calore educantur, calidissimi consentur, & quia recedunt ab humido aqueo siccissima etiā dicuntur ab aliquibus.*

*Interim tamen in concau Lúnæ, seu in suprema huius sphærae elementaris parte, ponitur ab Aristotele id, quod omnes homines admittere debent, nimis corpus tenuissimum, & leuissimum, & quia ex omnibus effluvijs, quæ vi caloris è corporibus educuntur illa, quæ spiritosiora sunt, & altius sua leuitate ascendunt, educuntur maiori calore, & ex minori humido aqueo, ideo supremam illam regionem istis esse repletam non solum Aristoteles pronunciat, sed quilibet prudens rerum testiminator iudicabit; istos autem spiritus, qui ita in sublimi euolant, facillimè accendi non solum auditoris Aristotelis, sed experientia ipsa, & sensus demonstrat; ergo quisque concedere debet inter omnia effluvia, quibus aeris repletur, cum non sint omnia eiusdem naturæ, aliqua esse, quæ supre-*

mam sibi vindicant sedem ex sua natura, & si non impediuntur, ad illam sed reducuntur; non semper autem impediri, vel ex eo quisque persuasum habeat, quod natura non debet semper suo frustrari fine, nec violètum potest esse perpetuum, quod si indigentia vocabulorum efficit, vt istis nomen ignis tribueremus propter aliquā analogiam, & similitudinem cū vero igne Non est a men ve- nostrate; non ideo ridiculi censendi sunt *rus ignis*. Peripatetici, qui istum ignem ibi agnoscunt importatum à sua leuitate, non vero gratis, & frustra colloquant ibi ignem nostrum.

Quod si dicas terra sua natura grauissima est, & infima; aqua vero illi supereminet, ergo etiam effluvia, quæ ex terra educuntur grauiora esse debent, quam quæ educuntur ex aqua; ergo aquæ vapores debent altius euolare, quam terræ exhalationes. Respondeo primo hanc obiectionem naturæ ipsi opponēdam esse, non Philosopho, qui naturam considerat, non docet; & naturam admonendam est huius erroris, quod ex terreis, & grauioribus corporibus educat leuiora effluvia, ex *abus natu* aqueis vero, & humidis, quæ leuiora sunt, *rā non in- fruit, sed* educat grauiores vapores. Interim nos, qui naturam cōtemplamur, obseruamus, quos illa effectus producat. Respondeo secundo, quidquid esset de isto, & ex quocunque educeretur effluvia: esse nihilominus hoc discrimen, quod aliqua leuiora sunt & calidiora, alia verò ponderosiora sunt, ex quocunque educantur singula, ex quo sequitur illa ordinatio corporum, quam cōtemplabatur Philosophus, & leuiora altius ascendant, & consistant in supra regione, crassiora vero deorsum p̄muntur: ex quo consistit vocatus ignis in concau Lúnæ. Respondeo tertio me explicatutum mox, qua ratione ista effluvia educantur, & quæ sit singulorum natura, interim tam dico posse optimè contingere, vt quamvis aqua sit natura sua leuior quam terra: temen id, quod de terra educatur, possit esse leuius eo, quod educatur ex aqua; potest enim magis illo attenuari, immo esse magis attenuabile natura sua.

Dices iterum. videmus spiritus educitos ex corporibus, & ponderosis per artem spagiticam magnum habere pondus; ergo non est verum illos spiritus leuissimos esse. Respondeo, nos in vitro non habere pondus, spiritus, verbi gratia, antimonij, aut

*Spiritus  
sunt tem-  
porales, et  
leuiores,*

*Ignis Ari-  
stoteli-  
tus in concau-  
luna va-  
rurus nō de-  
ridendus.*

*Et longe  
dixeris à  
nostro igne  
zona sub-  
stantia.*

*Omnes de-  
bet admis-  
tere ignem  
Aristoteli-  
cum.*

*Spiritus  
quomodo  
habane-*

plumbi in ess: spiritus; sed, dum extrahitur, & attenuatur, in recipiente concrescere, & addensari, & ex maxima amplitudine ad maximas redigi angustias; unde non licet ex pondere tali, spirituum pondus inferre, dum in sua natura manent.

His positis quare, dum duæ dicuntur ab Aristotele effluviiorum differentiæ, ut *Effluvia sunt diuerſa pro re-rum diuerſitate.* aliqua sint aquæ, seu vt communiter à Peripateticis dicitur, aqua alterata, sed substantia alter aqua; alia vero terrea, seu substantialiter terra solum alterata, & calore attenuata, utrum verè sint solum duæ species effluviiorum specie infima, an vero duæ istæ nominatæ differentiæ sint genericæ primo diuidentes effluvia in tota sua latitudine, & in singulis istiarum subdividantur veræ species. Respondeo in hoc me multum dissentire a plurimis Peripateticis, quo ad modum loquendi saltem, qui non videtur agnoscere alia effluvia nisi vapor es, & exhalationes, & vapores contendunt esse substantialiter aquam, exhalationes substantialiter terram, nec alias cōmemorant differentias, puto autem *Nec exha- latio, est terra.* ego tot ferè esse effluviiorum differentias, quot sunt rerum species, neque in hoc me ab Aristotele discedere existimo, qui fortasse sapienter ideò dixit, vaporem educi non ex aqua, sed ex humido in terra, & supra terræ existente, vt innueret, sicuti diuersa sunt humida, ita diuersos etiam esse vapores. Sic ergo hac in re philosophari mihi videor.

### QVÆST O I I.

*In isto aere omnium rerum attenuata effluvia esse permixta quasi omnium rerum semina.*

*Aqua de- filiole nō sunt aqua.* *Edifferunt spozia in- zes se-*

**A** Qua rosarū, nemine, vt, arbitror discentiente, specie differt ab aqua ardentia quæ ex vino educitur, & ab aqua cicoriæ, & ab alijs aquis, quæ arte educuntur per elambicū ex herbis, floribus, &c. quamvis omnes communi vocabulo nuncupentur, & dicantur aquæ, quod si ex illa diaphana, & fluenti natura, quæ omnibus communis est, contenderet quis omnes ilias aquas esse eiusdem speciei, hic profecto

tolleret omnē rerum differentiam, & præcideret viam, qua distinguntur rerum species: videmus enim in singulis odore, sapore, facultates, vires, virtutes esse diuersas, illa calefacit, ista refrigerat, illa humidificat, ista exsiccat, illa ignem accendit, ista extinguit, illa solvit sales citi, ista nō, & ita singularum propriæ sunt differentiæ virtutum, & proprietatum, quæ diuersa accidentia cum perpetuo, & conserventur in illo subiecto & sint, inferimus esse ibi diuersam substancialiam, & essentiam cui debeantur proprietates diuerse, nec aliam habemus philosophandi rationem nisi ex diuersis accidentibus, & proprietatibus diuersam inferendo naturam. hoc iacto fundamento,

Iam contemplor, qua ratione, & quo artificio aquarum istæ differentiæ educantur ex suis corporibus, & in uniuersum obseruo, hoc omnibus ferè commune esse, vt immisso calore, vel per ignem, vel alia via, calefiant ita illa corpora, vt dissoluto composto partes tenuiores, & subtiliores aqua quo modo educantur, cogantur euolare, crassiores vero, & copulentiores remaneat, & hoc est illas herbas, exempli causa, exsiccati vi caloris.

Vt autem fiat aqua, illæ partes subtiles, quæ separantur a crassioribus, non permittunt liberè euolare, & in auras abiure, sed expanso veluti rete capiuntur intra elambici cauities, & a frigore ipsius vasis, & medijs circum ambientis concrescunt coercitz, & in guttas decidunt. In hoc, quia commune est, & oculis etiam vulgaribus subiectū nō immoror. sit ergo aqua rosarum, verbi gratia, & etiam extrahuntur spiritus, quia vi caloris, dum siccantur rosæ, separantur partes illæ tenuiores, & dum euolare contendunt, detinentur, & coguntur in aquam, & humorem, ergo si aqua rosarum est diuersa ab aqua cicoriæ, etiam illæ partes tenues, ex quibus fiunt aquæ, erunt diuersæ in rosis & in cicoria, ergo si illa effluvia permetterentur liberè euolare, nec imposito elambico cogarentur concrescere, suam illa detinerent diuersitatem: miscerentur quidem in isto communi campo aeris, sed quemadmodum arena nigra simul cum alba miscetur, & sicuti limatura ferri, aurum, cupri, marmoris, & aliorum possunt quidem simul misceri, non ideo tamen una sit altera, neque in alterius transit naturam, sed unusquisque puluisculus suam

*Specie re- rum unde diinguantur.*

*Aqua quo modo educantur.*

Halitus diuerſarum: rerū ſunt diuersi.

Misceruntur in aro ba- litui diuerſi.

*Retinent  
tamen pro-  
priam dif-  
ferentiam.*  
suam retinet propriam formam, sed etiam illæ partes tenuiores, quæ vi caloris euolant ex rosis, cicorijs, & cæteris, & quæ per elambicum coactæ in aquas diuersas transirent, si libero excipiuntur Cœlo, & in aere vagentur, istæ non transeunt in naturam illius, sed singulæ retinent propriam formam.

*vi actus  
proportio-  
nata refi-  
gitius.*  
Neque dicas pulueres, & cineres non habere actiuitatem, aut non ita miscerri per minima; nam proportionaliter habent fixa vim agendi ad vim, quam habent resistituum, sicuti habent volatilia vim agendi proportionataim facultati resistitivæ, nec minus miscerbitur per minima puluis impalpabilis, & cinis, atque miscerantur spiritus; denique probandum esset, non supponendum istos spiritus posse ad innicem transmutari, tam enim dicam non posse spiritum rosa transmutari in spiritum cicoriæ, sicuti nec rosa mutatur in cicoriâ, ergo nec ex eo, quod per commisionem, iuxta positione miscerantur, una natura transit in aliam.

Iam vero quot rosa in tota terra exsiccantur, quibus non supereminet elambicus? qui particulas, dum separantur, cogat in aquam, sed permittuntur particule illæ libere in aeras abiisse? quot cicoriæ exsiccantur, immò quot herbarum infinitæ differentiæ, quot lignorum, quot fructuum differentes species a celore destruantur? quot animalia, & animalium partes vi caloris resoluuntur? quibus omnibus, dum sic exsiccantur, si super impossitus esset elambicus diuersæ cogereantur aquarum, quas vocant, species? sed quia non imminet tale corpus dum fluunt illæ effluvia, particulae illæ spiritos in hoc communi campo permisceruntur, immò quot mineralia ubique terrarum, quot metallæ, quot lapides vi caloris, aut ignis, vel alterius agentis resoluntur, ex quibus dissolutis diuersorum generum spiritus per artem cogerentur? ergo dum libero permittuntur partes illæ evolare Cœlo diuersam tamen retinent naturam, dum etiam per minimam misceruntur.

*In isto ae-  
re sunt om-  
nia per-  
mixta.*  
Ergo in isto aere non solum sunt effluvia humida, & sicca, vapores, & exhalationes, quæ sint aqua, & terra; sed tot sunt species effluviorum simul permixtae, & confusaæ, quæ sunt species rerum, ex quibus vi caloris, aut ignis, aut alia simili actione resoluuntur, & sicuti re vera-

omnium serè generum corpora sensitiorum, vegetabilem, mineralium, seu metalorum consummuntur, & resoluuntur subinde libero Cœlo; ita dicere postumas merito, & debemus in isto communi aere permixtas esse particulas, & spiritus omnium rerum cuiuscunque generis. Neque in hac re quisquam, ut arbitror difficultatem habere debet, nisi cui aqua rosarum videatur esse eiusdem speciei cum aqua ardente, quæ ex vino educitur, vel cum spiritu calcantis, & non dicatur differre ab aqua cicoriæ, a qua tamen puto differre, & contra neminem sentire arbitror; quod si aqua illa differt ab illis spiritibus: ergo etiam illæ particulae, ex quibus aqua illa concrescit differunt à particulis quibus concrescunt spiritus, ergo etiam libero volantes Cœlo quamvis permisceruntur simul, eandem etiam retinent diuersitatem.

Neque mutabunt suam naturam, sicut non mutant pulueres permixti: ergo in isto aere communi permixtae sunt omnium rerum formæ, & substantiae in tenuissimas particulas distributaæ.

Neque dicas, dum in aere omnia miscerantur, non solum confundi, ut confunduntur diuersarum rerum cineres, sed simul etiæ se destruere, & alterum in alterum commutari, quare in aere non sunt permixti isti diuersi spiritus. Respondeo ciam primo hoc gratis dici, & absque ullo physico fundamento experimentis corroborato: sicut enim pulueres permisceruntur simul, & confunduntur, ita ut inseparabiles reddantur physicè, non tamen natura vnius naturæ alterius destruit, quâuis non careat sua actiuitate; videmus enim sales suam habere vim actiuanam, nec illæ tenues particulae, dum altera cum altera confunditur per iuxta positionem, aliam subuertit, aut destrui, ergo neque partes istæ tenues inuicem pugnabunt, & probo hanc consequentiam, quia si miscerantur aquæ ex istis spiritibus consecræ, ut aqua rosarum, cum aqua ardente vini, vel cum spiritu vitrioli, misceruntur quidem per minimam fortasse, non tamen destruunt se inuicem, nec se immutant; ergo nec dum sunt adhuc tenues illi spiritus destruetur se inuicem. Antecedens probatur, quia inde à arte medica misceruntur istæ substantiae simul, ut vnius qualitas corrigat, vel iuuet qualitatem alterius, ergo non transmu-

*Non mu-  
tantr ha-  
bentur, dum  
misceruntur  
localiter.*

*Non se de-  
struunt spi-  
ritus ex-  
tradi si co-  
fundantur.*

tant se ad inuicem ; si enim transmutarentur, non retinerent suas qualitates proprias singulæ substantiæ. Deinde efficacius probatur, quia si quis, vel mediocriter sit instruens, postquam aqua rosarum cum aqua ardenti, vel cum spiritu calcantis fuerit permixta, alterum ab altero iterum separabit, ergo non sunt transmutata ; ergo si non transmutant se illi spiritus postquam in corpus concreverint, & consequenter maiorem acquisierint actiuitatem, nec se transmutabunt, dum tenues adhuc per liquidum volitant æthera.

Respondeo secundo, si tenues particulae, & spiritus per aera diffusi alterius sibi coniuncti, & confusi destruunt partes, & in se convertunt, ergo iam omnia tandem concedent in unum illum spiritum, cuius suit maior efficacia, & ita omnia essent vnu, & omnia cederent in naturam illam, cuius spiritus prænauiscent, sed hoc non videmus contingere, ergo non transmutantur ad inuicem.

etiam illa effluvia, ex quibus diuersæ aquæ concrescunt, diuersa erunt : & si hoc est, quia tam ex vino, quam ex rosis effluvia infinita quotidie exeunt, quæ non statim in aquam concrescunt, sed liberè per aera volitant ; erunt hic in isto acre permixta hec diuersa effluvia, & omnium ferè rerum, quæ permixta quidem erunt & confusa singula tamen retinebunt propriam naturam, hæc mihi certissima, & verissima videntur, & ab omnibus admittenda, & debuit hoc sentire, & Aristoteles, & Democritus, & quilibet alias Philosophus, neque qui dicat, aut dixerit hoc, debet, quantum videre possum, derideri à quoquam, aut exsibiliari.

*Non est  
citare mor  
tuos refer  
re banc sè  
temiam.*

Afferantur argumenta, quæ conuincant, aut aquas illas non differre inter se, aut si aquæ differunt non differre effluvia, ex quibus aquæ concrescunt, aut si differunt seorsim sumpta, non differre amplius cum confusa, & permixta sunt, & sicuti cineres salicis differunt à cineribus vitis, quercus, oliuæ, etiam si simul cineres miscantur, etiam in illa massa unusquisque puluisculus suam retinet naturam: dicat, & probet cur non etiam idem dicendum de spiritibus, & ita in hoc aere non sint permixta effluvia singularum rerum, & in terra pulueres rerum omnium permixti, & ita hæc sententia culuscunque illa sit erit admittenda; &, si hoc voluit Democritus, non reuoco ad lucem mortuos, tantum enim mihi non tribuo, ut tantulo meo ingenio possim mortuos suscitare, sed suspicio viuentem, & latè dominantem veritatem, quæ non possit cauillantium obrui fallacijs; ex qua quantæ veritates, quam patentes deducantur, quam præclaræ, & physicæ rationes rerū alioquin absconditarum reddantur, patebit intra suis locis, ut scias me non frustra morari in istis.

*Aristot. off  
sua laus.  
& audior  
ritas.*

Illud unum addo nos circa Aristotelem ita animatos esse debere, ut quoniam multa præclarissima scripsit, & diuina quadam ingenij vi prædictus fuit, si forte aliqua offendemus, quæ minus vera videantur, non debeamus statim dñare, & cachinnis explodere, sed potius suspicari aliquid latere magis recōditum, & ad bonum trahere sensum dicta, sed cur non hoc etiam cum Democrito facere debeamus etiam iste antiquitatis maiestate præfulget, fuit sua æta te Philosophorum Princeps, & Choragus, habuit admiratores, & sequaces, cur

*Animus  
philosophi  
cus.*

**D**icit aliquis si in isto communi aere sunt permixti omnium rerum spiritus, nec transmutantur, sed solum confunduntur: partes etiam fixæ, & cineres suam retinebunt diversitatem in confusione ; & ita hoc erit Dmocriti excitare sententias, & ex suo puluere atomos reuocare, & nouum inducere chaos. Respondeo me sincere ad philosophandum animū attulisse, qui solam, & nudam querat veritatem, nec nouarum rerum studio, aut popularis auræ desiderio in hanc, vel illam, venire sententiam. longè hoc est à mea viuendi ratione, longissime a genio. dispergit mihi summoperè qui naturam inuertentes, volunt intellectum præcedere voluntatem, & prius erga aliquam opinionem afficiuntur, deinde intellectum cogunt, ut rationes venientur, quibus illam opinionem veram ostendat. præpostera hæc est philosophandi ratio : veritas face præferre debet, veritas amanda, quia prius cognita.

*Effluvia  
non differ  
ri proban  
dum est.*

Aquā rosarum differre ab aqua ardenti vini certum mihi videtur, & si hoc est,

*Et sit Dem  
ocritus.*

*Vera sententia de atomis.* cur tatus vir, quē suspexit antiquitas, quē ingeniorum vertices venerabantur, apud, nos ludibrio sit, & ridiculus? & hoc ipso quod opinio dicitur Democriti sit exsibilanda? Ego totam suspicio antiquitatē, & Aristotelem, & Platонem, & Anaxagoram, & Democritum, & alios omnes, & solum ubi à recta sentiendi regula recessunt, hoc est, à nostra sancta fide, illos respuso, & detestor, quod in sententia illa de atomis non placet, illud est, de figurarum diuersitate, quod differant solū ex hac figurā diuersitate, & antiquos Philosophos, qui hoc dixerūt, puto allegoricè locutos. Isti spiritus, & halitus nō certā habent figuram; licet, ut dicam alibi, multi habeat secum vim formaticem materię, & omnium rerum diuersarum spiritus, & habitus tota substantia inter se differunt. Hanc veram puto sententiam Democriti, & antiquorum.

Maneat ergo effluvia nō solū esse diuersarū specierū, sed tot in hoc aere esse effluuiorū species, quot ferè sunt res sublunares differētes: ex omnibus enim vel calore, vel igne, vel alia corruptionis forma educunt ista effluvia, quæ per medium disperguntur.

*Pluuiis ad mixtis stirps omnis.* Quod si quāras quid tandem fiat de istis effluvijs, & numquid per aera uolitent. illa responso cum Aristotele infra hoc eōti, et ita. dem libro Text. 45. quem exponam, & cum vniuersi sequar ibi; sicuti cum effluvia perueniunt corporibus ad superficiem elambici, illa frigiditate concrescunt, & in aquam descedunt, ita cum perueniunt ad regionem nubium, quæ nubes loco elambici succendunt concrescere pariter, per se loquendo, & ad terras cum pluuijs niviibus nebulis deferri ad finem, de quo alias: & hæc, inquit Philosophus, est circulatio naturæ. interim certū puto, & satis patens, iterum concrescere effluvia, & citius, vel tardius ad terram reuerti, pluuijs; vel ventorum vi delata: in pluvia enim non aquam solum communē, sed omnis generis aquā deferri credo, sicuti omnis generis effluvia ascenderunt educta a calore, & ita erunt permixti cum aqua pluia, spiritus herbarum, fructuum ex omni genere vegetabilium, mineralium imd, & animalium, & hoc modo per pluviā animalia generantur, & plantæ. sed de hoc alias, interim, ne quæ so lector subsanēs, sed rationibus te oppone; libentissimè enim dedocebor.

## QVAESTIO IV.

*Cur Aristoteles duo tantum genera ponat effluuiorum, & quomodo intelligendum dictum illud Chymicorum omnia componi ex sulphure, sale, & Mercurio.*

*C*Vm tot ponamus nos effluuiorum genera primo diuersa, quot rerum. quæret aliquis cur Aristoteles non distinxerit hæc effluvia, ut Chymici sapientiores, in sensitiva, vegetabilia, & mineralia? sed reuocet potius ad duo genera vaporum scilicet, & exhalationum? Respondeo hoc sapientissime factum; reuera enim in tota arte sublimatoria, quæ vnica Meteora docere potest, duo constat esse genera effluuiorum, quæ ascendunt: humida, & sicca, seu aquæ, & spiritosa. quāvis enim postea singula istorum generū in diuersas diuidantur differentias; tamen omnia in hoc conueniunt, ut aliqua humida sint, aliqua sicca, seu spiritosa, & hoc fortasse sibi voluerunt Chymici, dum dixerunt, omnia, quæ vsquam hic apud nos sunt, continere, præter salēm, hoc est præter fixam illam partem, quæ non ascendit, nec resoluitur in effluvium, sed semper remanet grauis, & cadens; continere duas partes sulphurem scilicet, & Mercurium, & in his duabus partibus omnia resolui; nec repugnat quicunque Philosophiam ex sensu addiscit, si Mercurij nominē intelligat partem aquam, seu humidam, qua res omnes continentur, & coherent, & nomine sulphuris intelligat spiritum, seu partem spiritosam, subtilem, viuidam, actiuam, formalem.

Quæcumque enim apud nos sunt (& hæc puto veram, & physicam mixtionem) ita constant ex materia, & forma, ut vna pars sit corpus graue insistens, nunquam resoluble per calorem, altera pars sit forma spiritosa, viuida, quæ ex resolutione mixti insumum abit, & auras. Verba hæc cibi suspicionem non ingerant nouitatis, rem tenet, quæ antiqua, imd antiquissima est, & communis. verba tibi affero mihi coimoda. constant ergo omnia ex corpore, & spiritu: nomine corporis partem illam intelligi-

*Corpus, et  
spiritus  
quid sint.*

*Vnio veo  
physica nō  
modus est.*

*Hac unio  
vocatur  
Mercuri.*

*Aristot. cō-  
firmatur.*

*Humidi-  
tus aqua  
prima eu-  
lat.*

go terreā, & quæquamque facta, vel cō-  
busione, vel resolutione semper apud nos  
manet sēsibilis, & crassa: nomine spiritus,  
non intelligo substantiam intellectualem,  
vt intelligentiam, sed partem illam cor-  
poream substantialem, quæ in vnaquaque  
re est, & vi caloris dissoluentis, & corrum-  
pentis efficit, & euolat, & in fumum abit,  
& auras; & hoc bene memineris, quia  
quoties spiritū nomino absolute in hac Phi-  
losophia, hanc partem intelligo; nolle  
tamē semper hoc inculcare. Verum iste spi-  
ritus cum tali corpore non vnitur se ipso.  
quidquid enim vnitur, vnone vnitur, &  
hæc duo adeò diuersa sunt, vt se ipsis vni-  
nequeant; requiritur ergo aliquod vincu-  
lum, & vnio, non quæ sit modus quidam,  
aut formalitas, quam vix longa capit is de-  
fatigatione percipere possis; sed vnio phy-  
sica, & realis; sicut physicæ, & reales sunt  
partes, & hæc vnio, seu gluten naturæ, est  
vinculum illud, quo spiritus ille cum cor-  
pore suo ligatur, & hoc gluten est humiditas,  
quam humiditatem isti Mercurium  
vocant. Hymiditas ergo, quam si non ha-  
beres aliam vocem, a Chymicorum voci-  
bus vocabis Mercurium, est vineulum il-  
lad, & ligamen, quo sulphur, hoc est spirito-  
sa, & viuida illa pars, quæ in resolutione  
abit in auras, & subtile effluvium, con-  
iungitur cum sale, hoc est cum parte illa  
fixa, stabili, & consistente, quæ semper re-  
manet, & in perfecta resolutione nunquam  
resoluitur.

Neque alienus erit Aristoteles ab hac  
doctrina, qui z. de Gen. Tex. 49. dicit per  
hoc probari, in qualibet mixto esse humi-  
dum, quia terra sine humido non potest  
consistere; sed hoc est, quod continet. si  
aferatur omnino humidum decidet uti-  
que. quamuis enim fortasse aliud specter  
Philosophus ibi, tamen ostendit se hoc ad-  
mittere, humidum scilicet continere, &  
quasi colligare; ergo humidas ista, quasi  
vinculum est, quo colligantur partes inter  
se, & quo hoc humidum melius est con-  
pactum, & concoctum, eores difficilius  
corruptur, & resoluitur.

Hinc est, quod in qualibet dissolutione  
primum quod statim abit, est humiditas  
aquea, & quo magis aqua est, eo cele-  
rins, & faciliter auolat, dum enim vnta de-  
bent dissolui, vnio prius aferenda est, &  
tunc partes vntæ recedunt, ita dum dis-  
soluitur compositum, vinculum prius, &  
gluten tollatur necesse est; deinde partes

spiritosæ à corpore recedent; & fortasse  
hoc sibi volunt, qui dicunt Mercurium  
seruum esse fugacem, nec posse contaciari:  
hoc enim de more enigmaticum est, vt *Mercurius*  
solent, etiam ubi impunè clarè loqui pos-*serunt*, *Mercurius* *seruum* *fugax*.  
sed sensus est, humiditatem, quæ me-  
diæ cuiusdam naturæ est inter corpus, &  
spiritum, vt sit quasi vinculum duorum  
extremorum, prius tolli, vt deinde extre-  
ma dissoluantur.

Concludamus ergo tot esse effluviorū  
differētias, quot rerum propemodum sunt  
formæ: dum resoluuntur corpora, efflu-  
via diuersa ex singulis educi; & ita etiam  
diuisa diuersam inter se retinere naturā;  
omnia tamen bene ad duo summa genera  
reducari, quod alia humida dicantur, alia  
sicca, seu spiritosa, & humida graviora esse,  
ac proinde in inferioribus consistere, quæ  
dicuntur sicca, leuiora esse, & magis ascen-  
dere, vt autem in singulis major, & minor  
est leuitas, ita diuersa sortiuntur loca.

## Q VÆ S T I O . V.

### Quomodo accendantur huiusmo- di spiritus, seu fumosi halitus.

Xaminai supra ad Tex. 10. an. & quo-  
modo motus possit esse causa calo-  
ris, & questionem in vniuersum discutien-  
dam proposui. Hic mihi peculiaris, se se  
offert difficultas, quomodo accendantur  
illi spiritus, quos superius supposuimus na-  
tura magis calidos, ubi illi separati fue-  
rint à vaporibus.

Aristoteles videtur manifestè velle, ex  
motu accendi; dicit enim modicum mo-  
tum sortientes exuri sèpè. mihi tamen  
accuratius rem consideranti, adhuc mo-  
tum non puto per se producere calorem,  
nec accensionem, sed puto esse aliquid  
consequens ex motu: ex quo sequatur ca-  
lor; probauit enim supra motum localem,  
vt sic nō esse productum caloris, sed ca-  
lorem à fricatione, & attritione produci.  
hic præterea addo, etiam si motus posset  
producere calorem, motum Cœlorum, ad-  
missa etiam illorum soliditate, & admissis  
omnibus, quæ à plerisque Peripateticis  
supponuntur, non posse tales spiritus in-  
flammare, nisi, vt dictum est supra.

Supponunt enim isti, totam illam re-  
gionem ætheream circumagi simul cùm  
Cælo: quod si est, idem ferè erit, ac si non  
move-

*Spiritus ex  
motu ac-  
cendi.*

*Motus nō  
producit  
calorem.*

moneretur; sicut enim dum mouetur vas, inclususque in illo aer circumfertur, nullus excitatur in aere calor, & dum ego funem pugno inclusum circumago, non percipio ex motu illo calorem vnum; dum autem duco, reducoque manum per funem calor vehemens in manu excitatur, ita dum exhalationes Cœlo contentæ simul cū eodem quasi in vase circuuntur, non video quid calor in illis excitari possit, dum præsertim motu æquali, & uniformi mouentur, ut igitur res tota iterum explicetur in particulari.

*Non omnis spiritus aquæ accenditur.*

Primo suppono non solum effluvia omnia non esse eiudem rationis, & æque facile ignem concipere; nam certum est, vaporum humidos in aquam concrescere, non in ignem inflammari; sed nec etiam ipsas exhalationes æqualiter ad ignem concipiendum puto esse dispositas: sunt enim ut etiam constat ex sapientioribus aliquibus, aliqui spiritus magis alijs inflammabiles, neque hoc, quod facilis iste spiritus inflammatur, puto dependere ex actuali calore, neque ex tenuitate, & crassitate; aqua enim ardens etiam frigida, facillime accenditur; aqua vero communis etiam fervidissima ignem extinguit.

*Puluus aureus inflammabilis.*

Secundo suppono esse aliquos spiritus sulphureos, qui facillime, vel leuissimo attritu accenduntur. Audiui ego de puluerc arte non difficili ex auro confecto, qui si vel leuiter digejis fricitur, si vel leui motu cōteratur, statim inflammatur; non ego rem sum expertus, quia nec materia, nec ratio formandi puluerem tales obuiā est; tamen ex Viris nobilibus fide dignis rem accepi, quibus ex alias visis fidem prestare debeo. Si ergo puluis tormentarius ex salnitro, non nisi igne accenditur, tamen puluis iste longè facilis quolibet attritu inflammatur eo quod spiritus ille sulphureus, & nitrosus longè magis dispositus sit ad ignem concipiendum, his positis.

*Spiritus solo attritus tenui, et inflammabilis.*

Dico posse contingere, ut spiritus aliqui maximè accensibiles accéderantur etiā motu diurno conuersione Cœli, si Cœlum esset solidum; probatur, quia videmus de facto in puluere illo aureo, esse tales dispositiones, ut vel leuissimo attritu accédatur, quo ergo putamus per actionem, & sublimationem naturæ posse huiusmodi spiritus ex toto terrestri globo effluere; & ex mineris exhalares; si ergo contingat huiusmodi spiritus, vel alios, qui fortasse

etiam facilis inflammam habeant, in aliqua parte colligi, ex motu, seu attritu inflammari poterunt; dum enim sursum ferruntur ex sua leuitate, & à Cœli conuersione in gyrum aguntur, vel certè, ut omnibus probabilem afferam causam, dum recta sursum tendunt, contingere sapè potest, ut alios ibi spiritus offendant, & alia effluvia pigra, & harentia, quæ viam illis præcludant: & dum viam sibi aperire tentant, sequitur necessario attenuatio, & attrito, ex quaflammam concipiunt; immo & alios spiritus in contrarium, vel in transversum actos sapè obuios habebunt, a quibus retardati, dum violentiam patiuntur, coguntur attenuari, & atteri, & consequenter sequetur accensio.

Hanc puto veram causam illius inflammationis, præsertim quod, ut dicebam ex illo motu, & distractione partes diueluntur ab inuicem, in qua diuulsione, & quasi comminutione partes minus calidæ, seu tenues à crassioribus separantur, & quia ex illa permixtione partium ætherogenearum retardabatur inflammatio, facta separatione, dum similes simul accurrunt, facilis ignem concipiunt.

Duo ergo facit motus ille, & separat partes illas ab impuris, & atterit, & quasi fricat partes ad inuicem, dum istæ velociores, illæ minus velociter mouentur, & istæ ad istam, illæ ad contrariam partem incitantur. & hinc sequitur attrito, & ignitio.

Advertendum autem est satis videri in huiusmodi accensionibus; si inter illos spiritus sit aliqua particula, vel exigua ex illo, quæ facillime ignem concipiunt, vbi enim illa accensa fuerint, accendit deinde alias sibi contiguas, quæ alioquin ex motu illo ignem non concepissent, hæc enim particula tenuis causa est actu ignis, & est veluti fomes ad alias partes ascendendas, sicut enim solemus sulphurem affigere extirpati aruodinum, ut ignem accendamus; dum enim igni admouemus sulphurē, statim accenditur, & accendo sulphura arundo inflammatur, sic etiam accedo illo tenuissimo spiritu ad ignem concipiendum paratissimo ex illo accenduntur iam alii spiritus crassiores, & firmiores.

Totam igitur illam supremam regionem vult Philosophus, & ut arbitror, valde rationabiliter plenam esse huiusmodi spiritibus, & fumosis halibus, qui quā facilimē ignem concipiunt; & ideo dicuntur in

*Vera causa inflammatiōnis exhalationis.*

*Attenuatio do in flammatione.*

Pars per se in flammatione.

*In conuersione Luna est ignis in potentia.*

in proxima potentia ad ignem, ob penuriam vocabulorum dicuntur absolute ignis; & haec est vera, & propria opinio Aristotelis de igne in concauo Lnnæ; quia tamen isti halitus non sunt omnes eiusdem rationis & naturæ, & alij facilius, alij mi-

nus facile ignem concipiunt, & subinde semper noui ascendunt spiritus; ideo nec omnes semper sunt accensi, nec simul omnes accedunt, & sunt apparentia, de quibus in sequentibus.

## C O M M E N T V M .

**H**is iactis fundamentis iam tandem incipit Aristoteles explicare apparentias meteorologicas, & incipit à supra nominatis, & quia dixerat supra, illas differre secundum magis, & minus, hic explicitat quomodo hoc intelligatur: hoc est, differre pro diversitate quantitatis, & formæ pubuli accensi; dicit ergo illam partem, superiorum huius totius corporis, quod replet totū spatiū inter vocatum aerem, & Lunam, ex motu, & agitatione facile accendi ex illa parte, in qua maximè oportunè se habet ad ignem, concipiendum, & est maximè disposita illa consistencia, seu consistens, & adunatus halitus: non accenditur ergo tota illa regio, sed accenduntur illæ partes, quæ sunt magis idoneæ, ut aliqualiter accendantur, & in ista accensione, si fiat noctis tempore, per lumen se prodicilla flamma.

*Non est solum adiutor ignis in cōcaso lūnae,*

modo positus, & ordinatus fuerit, & diuersam magnitudinem habuerit, diuersam ostendet apparentiam, & diuersis nominibus nominabitur.

**b** Numerat autem in isto Textu præcipue tres. primo loco ponit flāmam, seu ardētem areā; quotiescumque enim fomes longitudinem habet, & latitudinem, quia ex illa ampla forma, quæ nullam habet figuram, nullo alio certo nomine poteſt vocari, retinet commune nomen, & dicitur flamma, & quia videtur referre species veluti area ardentiſ, in qua stipule sunt accensi, posset dici area ardens.

## T E X T V S X I X .

**Q**uia igitur maximè opportunitate habeat talis consistencia, quando a circulatione mota fuerit, aliqualiter exuritur. Differt igitur secundum succensi fomitis positionem, aut multitudinem. Si enim latitudinem habeat, & longitudinem succensus fomes, sæpen numero videtur accensa flamma, veluti in area ardente stipula. Si autem secundum longitudinem solummodo, qui vocantur Trabes, & Capræ, & Sydera, & si quidem maior sit succensus fomes secundum longitudinem, quam secundum latitudinem, quandoquidem quasi exscintillat, simul autem ardens (hoc autem sit propterera quod ignitur secundum modica quidem, ad principium autem) Capra vocatur: quando autem sine hac passione, Trabs.

Differt igitur haec flamma, & diuersa, apparet secundum fomitis positionem, aut multitudinem; prout enim fomes, seu halitus ille, qui fomet flaminam diuerso

quasi longitudo sit ab Oriente in Occidente, & latitudo sit à Meridie in Septentrionem, ac proinde debeat habere maiorem, & longiorem tractum ab Oriente in Occidente.

*Longitudo  
qua regat  
ritur, ut  
sit capra.*

*Longitud. Geographi ca.* Occidente, ut aliqui falsò putarunt, decepti illo loquendi modo, quo vtuntur Geographi, dum dicunt longitudinem mensurandā ab Oriente in Occidentem, latitudinem à Meridie in Septentrionem; quod verū est in regionibus terræ, non apparentijs Cœli, in quibus mensuratur apparentia quaqua versum, & maior demensio ad quamcunque sit partē directa, dicitur hic longitudine, brevior extensio dicitur latitudo, verum hoc non sufficit, ut dicatur capra saltans, sed debet quasi exscintillare, hoc est quasdam euibrare flammulas, ex quo fit ut tota illa apparentia quasi saltitare videatur.

*Saltus capr. primum.* Rationem huius exscintillationis ponit Aristoteles per parenthesim. hoc autem sit, inquit, propterea quod illa exhalatio acceditur, & ignitur secundum modica quidem, non esse in hoc est, subinde per varias particulas ad *Plasmam* *erruptam* principium autem, hoc est flammula reuertatur semper ad principiū illud, à quo incepit, aliqui existimant exhalationes illas, quæ exhibent hanc apparentiam esse per modica interualla dispositas, & determinatas, &

vñ partem post aliam accendi, vndenon eadem flamma saltitare dicenda est, sed subinde nouæ flammulæ aceenduntur, quia tamen distant modicis interuallis, ideo eadem flamma saltare videtur. Hæc expositio non videtur ad mentem philosophi, quemuis non negem posse contingere, ut aliquando fiat talis apparentia. Expositio Olympiodori, & Philoponi est, Capram fieri cū accenditur aliqua exhalatio, & subinde aliqua scintillæ emicant, & decidunt, ita ut videatur se quodam modo contrahere, & dilatare, & per hoc quasi saltitare, & hoc est, quod dicit, Philosophus ad principium autem, hoc est illa flamma, subinde dilatatur, & quasi rarior effunditur incompta, & informis, ut sunt vellera caprarum. reuertitur tamen ad suum principium, & cōtrahit se.

*Si autem non habeat hanc passionem,* & proprietatem mouendi se, & saltitandi, habeat verò maiorem longitudinem, quam latitudinem iam dicitur trabs; & est tercia apparentia.

## Q VÆ S T I O . 1.

Quid sit Capra saltans, &  
quomodo fiat.

*Theophrasti sententia.* **D**iu anceps fui, & adhuc firmum nihil statuo, verum Teophrastus Paracelsus in suis Meteoris serio loquatur, an animi causa quædam iocose proferat, uel potius an idem sentiat, quod verba significat prima fronte. an verò in mentis recessu aliquid repositum habeat magis arcanum ac sublime, & rem vnam verbis proferat, alteram sensu abscondat, ut solent Alchimistæ, quorum se gregem ducere non designabitur. Videlur enim velle omnia ad sydera reuocare cum causas ante oculos positas habeamus. Dicit enim, ut sunt arbores in terra, quæ producunt poma, pyra, cerasas, amigdalas, & cetera, ita esse alia astra, quæ producunt pluias, alia, quæ producunt niues, alia grandines, nebulas, ita ut singula horum sint diuersarum stellarum fructus, & sicuti ex arboreis decidunt fructus, cum maturi sunt, ita suis temporibus ex istis stellaris decidunt niues, grandines, & alia hujusmodi.

*Stellarum partus diversi.*

Hæc suam secum ferunt confutationem, & ut gratis dicuntur, ita nec operiosius negantur.

*Stellarum excrementa exhibita.* Sed ridiculum prorsus est, quod assertit de stellis cadentibus capra saltante, & alijs; de quibus hic satis Aristoteles, dicit enim, sicuti animalia cibum sumunt, non tamen quidquid assumunt, id totum conuertunt in suam substantiam, sed partem conuertunt, partem repellunt a se, & projiciunt, ut excrementum, ita stellas lucem, & partem ætheream comedete; at vero ex assumpto cibo, quod non conuerunt in suam substantiam secernere, & reiceret tanquam excrementum; & ex hoc fieri stellas cadentes; quare illæ apparentes lumen stellarum imagines sunt excreta stellarum. Abundarem nimis otio, si vellem ista impugnare, quæ non alia confirmatione confirmantur, ita nec improbatione refutantur, nisi sola prolatione. Minor sanè reperiri homines, qui se cordatos reputari velint, & has ore versant, & animo feras ineptias, nisi forte hoc rudi cortice, sapientiæ medullam texit vir non insipiens, ut dicebam: dicam ergo, quæ mihi physicè speculant, ut sàpè pollicitus sum in mentem venere, quæ verò similia videntur, & quæ ex sensatis experimentis

tis deduci videbuntur.

*In aere isto nostrati, vt stellas altissimas suis in sedibus relinquamus, magnam esse nitrosi, & sulphurei spiritus copiam non sponga probatione egere arbitror. Videamus quotidie nitrum è parietibus lateritijs efflorescere, non tam ego puto ex illis*

*Efflorescētia nitri in parietibus. lateribus educi nitrum, quām volitantes spiritus nitrosos, qui per aera seruntur vi ventorum, huc illicque, dum ad fixum salnitrum decoctū, & in calce vi ignis appellant, illi adherere; hoc enim commune omnibus est, vt omne fixum trahat ad se suum*

*Omne fixum trahit, ad se suum volatili. Omne fixum trahit, ad se suum volatili. spiritus corpus accipit, & apparere incipit, & hæc vera est, & physica philosophia, quām experientia in plurimis alijs confirmat, nec alia subinde commodior deerit occasio hoc pluribus confirmandi, & ostendendi in hoc communī aeris effluvio esse omnium ferè spirituum differentias, vt supra etiam monui; sunt ergo etiam nitri, sunt sulphuris congestissimæ partes. & si de vulgari sulphure velis interpretari, quot toto orbe terrarum subterranei ignes sulphureas eructant nubes? quæ per aerea dispersæ se se alijs deinde comiscent? dum fornaces ardentes, dum ferreas, & alia comburuntur, nos ex ipso sensu percipimus sulphureos efflari ardores, & cum odore spiritus qui in haere communi capiant hospitium; quod si in qualibet res sulphuream illam esse partem cognoscis, quæ facile accenditur,*

*& quæ resoluto corpore spiritosissima est, & solum in corporum anatomie per Chymicam facta depræhenditur, vides ex communi, & quotidiana tot corporum resolutione, quanta huius sulphuris diuersarum omnino rerum copia in communī hoc aere hospitetur, immo quæsi domicilium collocari.*

*Spiritus isti nullus, rum valde. Certissimum item puto rectè philosophanti sulphureos, & nitrosos hosce spiritus naturæ imperio in sublime euolare, & vt Omnia, quæ leviora sunt natura sua, supra grauiora sibi locum statuunt, ita hosce spiritus sola maiori sua levitate a grauioribus corporibus secerni, quæ grauiora in inferioribus subsistunt, & ad altiora contèdere loca non tentant: quo posito, tum propter naturæ similitudinem, qua similia ad eundem locum deferuntur, tum quia sèpè contingit, vt ex eadem terræ plaga magna huiusmodi spirituum expiret copia, quæ simul, quocunque tandem casu id fiat, ad eandem Cœli plagam deferratur, &*

quia, vt dicebam, nō sunt isti spiritus semper omnino homogenei, sed sunt aliquæ particulae, quæ facilimè quacunque levissima causa accenduntur, illis accensis fiunt apparentes imagines, de quibus hic disputatur, dum ab illis accensis aliæ accenduntur.

Primo ergo si contingat sulphuream materiam, nitrosam habere admixtam, & conglomerari in unum, & quasi constipari, non tamen æqualiter addensari, sed veluti laciniosam, & hac, illaque diffusum nubeculam immetetur (nubem appello, non quia opaca sit, & lumen fistat, sed quia partes, materiae similitudine, in unum coeunt eo modo, quo vapores ad formandam nubem) si hæc sulphurea nubecula ex aliquo accidente, & ex aliqua particula magis inflammabili ignem concipiatur, splendore statim se prodit, & lucet ex concepro igne, atque ex laciniosa figura, qua vellera caprarum imitatur, capram vocavit Aristoteles, cuius tamen nominis non fuit ipse inuentor, vt male eum reprehendit Seneca, sed hoc nomen sibi præcipue ex eo comparauit, hæc apparentia, quod quodammodo videatur saltitare.

Hoc sic explicò: Vidisti sèpè candelæ flammulam ex cera, & præcipue ex seuo emicare, & tremulis undationibus vibrari, ita vt procul præsertim aspiciens quasi saltitare videatur, hoc idem in nubecula illa accensa puta accidere; dum enim ex medio quasi illius nubis partes accensiæ resoluuntur, & ex igne magis adhuc attenuantur, elabi, & expirare contendunt, & ad extremas, quæ non ita fortasse inflammatae sunt, impellentes, eas propelletent, unde tremor ille, & vibratione consurgit; inflammari enim, & accendi materiam aliquam nihil aliud est, nisi quod excessus ille calor, & feruor, vt supra vocabat ignem Aristoteles, materiam illam paulatim afficit, quod ubi fit, vi illius caloris partes materiae successivè attenuantur & magis rarescunt, prout successivè illum calorem concipiunt, attenuatæ autem partes, quia maiorem, & per se superiorem requirant locum; ideo fugam artipere videntur, & hoc est, quamlibet materiam comburi, quod obseruandum est. Iam vero cum in illa nubecula partes successivè comburantur, hoc est, attenuantur excessu illo calore, dum attenuatæ expirant, qua facilitiore aditum inueniunt, tremorem illum, & vibrationem in partibus non attenuantur.

*Apparatio ignea.*

*Capra.*

*Emicatio-nes, et vi-brationes flama lu-cernarum.*

*Inflamma-ri quid sit.*

tenuatis, & consequenter adhuc relunctantibus efficiunt, & hinc illa appetet saltitatio.

*Saltitatio-*  
*materia est*  
*ex causa.*

Posset etiam fortasse contingere aliquando, ut tota illa materia, dum intestina fuerit incendio, & partes attenuatae quærunt aditum, ut erumpant ex non attenuatis, tota illa materia, quæ in medio tali est constituta, in quo facilimè mouetur, verè tota fluctuet, ac proinde saltare videatur, & incertis motibus quat; primus autem modus explicandi hos saltus magis est ad mentem Philosophi, & videtur vero similius; in istis enim rebus solum conjecturis rem assequi possumus. Cur autem maiore longitudinem, quam latitudinem in ista materia requirat Aristoteles, non est, nisi vt figura animalis, & capra magis representetur, quam nō representaret globus, aut sphæra.

## QVÆSTIO II.

## De Trabe Aërea quid sit.

**T**RABE appellat Aristoteles apparentem quandam albedinem, seu lucem in Cœlo angustam quidegi, sed oblongam. aduersas autem non esse sermonem de nubibus vaporosis, quæ aliquando gracilescunt, & in longum extenduntur; ista enim non ex concepto igne lucent, sed à radijs Solis potius colorantur: & etiam interdiu se produnt, Trabes verò, de quibus hic est sermo, solum noctu visuntur.

*Trabs an-*  
*solum sic*  
*in aero.*

Rem hāc breuissimè commemorat Aristoteles, sed nostra tempestate non videatur ita facilis, valde enim multi dubitan, utrum ista apparentia sit verè Meteorologica, atque in regione aërea; altius enim aliqui eius originem reputunt, simul enim cum cometa anni 1618, ut de alijs taceam, obseruarunt multi curiosius apparuisse Trabem luminosam, longam valde, & patentem; obseruarunt autem multi eodam tempore in Flandria, in Lusitania, in Italia, in India, & nulla apparebat asperguum differentia; omnes enim videbant cum eisdem stellis oriri, & occidere; si autem fuisse apparentia hæc proxima terræ, & in regione aërea extâ diuersa Poli elevatio ne, ut est in Flandria, & Lusitania, nō posset non diuersus apparere aspectus, nec

posset cum eadem stella, cum qua meridianum subit, cum eadem oriri, & occidere, etiam si spacio vigintiquatuor horarum una cum motu diurno circa terram completeret orbem, eo quod iam in diuersa ab horizonte distantia diuersam ostenderet habitudinem ad stellas fixas; sed de hac reluculentius fortasse dicam, & clarius, cum de cometa agam. interim satis sit, ex istorum obseruatinnibus nullam exhibuisse parallelaxim, ex quo collegerunt Trabem illam longè eminere supra regionem elementarem.

Ego cometam illius Anni (alius enim mea ætate nondum se prodidit, dum ego scio quid sit philosophari) sapient, & diligenter obseruaui, rotas etiâ noctes insomnes duxi, ut per me metipsum differentias sumerem aspectuum. Trabem, ut fateor nullâ vidi; non tamen idè fidem auctori bus denego, sed penes illos relinquuo. Dum de cometa agam, ego ipse quid obseruaue rim proferam, de Trabe ista, nihil habeo ex meo, quod addam. integrum, ergo hāc rem relinquamus examinandam in tractatu de cometis; si enim admitti debet cometas dari supra regionem elementarem i constitutos, eodem etiam modo poterit admitti dari Trabes; illa enim ratione, & ex illa eadem materia, qua formantur cometæ, cur non possunt etiam formari trabes? Interiu nullus, ut arbitror negare poterit non posse dari apparentes huiusmodi luces etiam in regione elementari, si enim in hac regione congregentur sulphureæ, & nitroæ exhalationes, quæ in longum protendantur, & simul accendantur, necessariò ex illa luce splendebunt, & apparebit lux illa candicans in longum protracta; & hanc vocat Aristoteles Trabem præcisè ex figura oblonga, & angustiori; non enim placet debere longitudinem illam excurrere horizonti paraliclam, ut vocatur Trabs, alioquin, si erecta sit ad verticem, appellandam esse columnam, hoc enim neque Aristoteles requisivit, nec videtur necesse inutiliter nomina multiplicare; ex sola igitur figura oblonga, & angusta Trabs dicitur, & quod fieri possit in regione elementari, non video posse dubitari.

Sed adde, quod refert Framundus lib. 2. Met. C. 5. a. 1. anno 1625. obseruaciam fuisse ingentem Trabis molem intempesta nocte ab occasu exortam, paulatimque ad Cœli culmen eundam Lunam clarissimè

*Trabs eæ-*  
*dè cum co-*  
*meta hæ-*  
*rationem.*

*Trabis lon-*  
*gitudo quo-*  
*modo ex-*  
*curreat.*

*Trabi Lu-*  
*nam ec-*  
*lypsauit.*

mē fulgentem infuscassem; si ergo hēc Trabs Lunam eclypsauit, ergo erat infra Lunā. si enim fuisset supra ipsam Lunam non eclypsasset saltem ex parte, ergo evidenter ostenditur Trabs infra Lunam in re- gione elementari aliquando produci: ve- rum istas Trabs elementares non puto es- *Trabs non*  
*est uniuersales*, sed particulares vnius, aut alterius regionis, nec puto ad multas no- cies durare, ita vt motu diurno circumfe- *santur*; sed paucis horis extingui; neque enim materia illa tenuis tam diutinōs sustinet, & fouet ignes.

*Modus*  
*quo sū*  
*Trabs.*

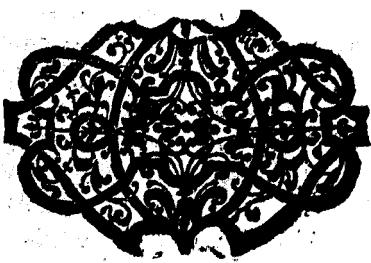
Fiunt autem hoc modo, vt arbitror ta- les apparentiæ colliguntur sulphurei spiri- tus, vel ex eo quod simul ascendant ex co- dem terra loco, vel ex eo, quod propter naturæ similitudinem in vnum confluant, & in eam, quam casus affert figuram se- colligunt. Dum sic manent, quantumli- bet vniantur, & vt ita dicam, densentur vnitatis, seu vniōnis studio, & nobis non se- produnt, diaphani enim sunt halitus illi, & nec lucent, nec colorantur; si vero con- tingat accendi, & sint illi spiritus in lon- gam seriem dispositi, & omnes simul ac- cendantur, & conceptam flammam aliquo longioris temporis tractu soueant, sit hac apparentia.

*Exemplum*  
*Trabs in*  
*igno nostro*

Huius exemplum, si licet, vt inquit ille, parua cōponere magnis, obseruavi ego fre- quenter ad ignem; vidi enim ex ligni ar- dentis nodo, vel ex eius extremitate erum-

pere lingulam tenuis fumi, ita vt, si quis procul distans sit ab igne, fumum videre, non possit, quod tenuis sit, & subtilis: iam vero subinde accēnditur ille fumus, & in- flamam euadit, & tunc fit apparens, sic ergo etiā spiritus ille prius non apparebat, accensus splendeserit.

Vt autem illi spiritens nulla sibi ex sua- natura determinant figurā, sed ea omni- pō ex contingentī materiæ concursu for- tiuntur, ita diuersas omnino flamma illa: fortitur formas, & pro diuersis formis, di- uersa etiā nomina, vt enim dicitur Trabs ex quasi tereti longitudine, & radens stel- la ex globosa congerie, quæ circumferatur, ex emicanti, & oblonga figura capra- *Trabs;*  
*Draco, ea*  
*pro, pira-*  
*mit,*  
saltans, ita si oblonga sit eius apparentia, ex medio autem lata, in extremitatibus gracilescat, solet dici draco volans; si vero vnicō tantum ex capite producatur, alia extremitas sit latè effluxa, dicitur piramis, omnino tot erunt nomina, quot rerum formas referre flamمام illam quisqne si- bi animo fingat, vt enim nubium, quæ sparsim per Cœlum feruntur aspectus *Trabs;*  
*Draco, ea*  
*pro, pira-*  
*mit,*  
eam solētē sere imaginem refer- re, quam quisque mente concepit, ita & flam- *Draco, ea*  
*ma*  
*species, &*  
*nomi-*  
*na*  
sumunt.



## C O M M E N T V M .

*Stellarum  
caducium  
duo modi.*

**I**am explicat Aristoteles stellas cadentes quid sint, & quomodo generentur, & dicit duos modos, quibus huiusmodi apparētia fieri possunt primus est, si illae exhalatione, quae in longum dispositae sunt, & dicuntur idē longitudines exhalationum, si secundū hanc dimensionem secundum quam dicitur longitudine ipsius exhalationis fuerint disposita secundum parua, & multipliciter dispersa fuerint, & similiter secundum latitudinem, & profunditatem, Sydera, quae videntur volare, sicut sydera, que videntur volare, aliquando igitur exhalatio ipsa accensa, & exusta generat istam apparentiam a motu, id est sine motu; more enim Graecorum Alpha est littera priuativa, quamuis enim sydus volare videatur, re vera nihil mouetur, sed una particula exhalationis sequentem accendit, & sequens tertiam, & sic deinceps, idcumque flamma discurrere videtur, re vera nullus est motus localis.

*Sydera vo  
lantia fine  
rgor uvere*

ab aere propter frigus, cuius est constringere, & condensare, coacto vapore extruditur, & segregatur exhalatio, dum enim exhalatio illa calidior quasi premitur, & teritur a densiore vapore, per motū illum acceditur, & extruditur, & illa

*flamula accensa Sydera vo  
tam extrusa ab illa lantia vo  
compressione, quā*

*ro morta.*

## T E X T V S   X X .

**S**i verò longitudines exhalationis secundum parua, & multipliciter dispersa fuerint, & similiter secundum latitudinem, & profunditatem, Sydera, quae videntur volare, sicut sydera, que videntur volare, aliquando igitur exhalatio ipsa accensa, & exusta generat à superiori flamma accendit inferiorem lucernam; (mirabilis enim, & huius velocitas est, & similitis projectioni, sed non ut aliis, & aliis fit ignis: ) an projectiones ciuidem corporis sunt discursus? Videtur itaq; propter ambo. etenim sic, ut quae à lucerna fit: & quædam, quia expelluntur, prosciuntur. veluti ex digitis nuclei, ut, & in terram, & in mare videantur cadere, & noctu, & per diem, serenitate existente de opere autem iaciuntur, quia densitas deorsum inclinat propellens, qua propter

*Proponit de  
inde, duplex exem  
plum per modū du  
bitationis ad prob  
andum, seu ostend  
endum quomodo ex his duobus mo  
dīstantiis stellæ ca  
dantes. primum  
exemplum est pri  
mo modo de lucer  
nis, seu cædelis ex  
tinguis; dubitabit  
enim aliquis, in  
quit, utrum stellæ  
discurrentes eo modo, quo si  
lucerna extinguita  
ponatur, adiungatur  
fumus sub flami  
maluminis à deces  
siōne) utrum vero fumus illa  
lo, & exhalatio,  
qua expirat ex lu  
cerna extinguita, dū  
ascendit, perueniat  
ad flamam à supe  
riorem accensæ, tunc enim acceditur ille  
fumus, & paulatim a superiori flamma ignis  
propagatur usque ad inferiorum, & accen  
dit*

*Exemplū  
in lucernis  
extinguendis.*

Secundo ponit alterum modum, quo generantur sydera volantia per verum, & realem motum localem, aliquando enim

dit extinctam lucernam : mirabilis enim est huius flammæ , quæ per fumum propagatur velocitas , & potius similis est proiectioni , quod superior lucerna projicit radius ad inflammam inferiorem , non quasi alias , & aliis ignis producatur in alia , & alia parte sumi ; ali cui igitur videbitur fieri Stellaras discurrentes , alijs videbitur discursus Stellarum

esse projectiones eiusdem corporis , sed vera sunt propter ambo , & utroque modo ex dictis ; etenim sic sunt per projectiones eiusdem corporis , & per nouam , & nouam productionem , ut sit flamma , quæ à lucerna superiore transmicitur in inferiorem .

*Exemplum extrusionis ex copia. f. ditione digitorum.*

& ad mare noctu , & interdiu sereno Cœlo ; ponit autem hoc , ne aliquis putaret ipsum velle extrudi ab aere densato in nubem ; dum enim flamma extruditur à nubibus sit fulgur , aut fulmen , non stella volans ; vul-

& fulmina deorsum cadunt . omniū enim horum generatio , non exustio , sed congregatio ab expulsione est , quoniam & secundum naturam calidum sursum natum est fieri omne ,

ergo extrudi à vapore densato , protinus densatur sereno Cœlo .

Quia autem diffi-

*Cur deor-  
sum cadat*

cultas oriebatur ,

cur ista volantia sy-

dera non ascende-

rent potius , nam

vapores , si condensatione extrudunt exhalationes , videntur potius sursum pellere . respondet deorsum iaci , quia densitas inclinat deorsum , & probat quia etiam fulmina deorsum cadunt , & tamen fulmina sunt per extrusionem , neque illorum generatio est accensio noua , & nouæ materiæ , sed est segregatio quedam , & expulso eiusdem materiæ , & quia sit à condensatione , & frigore ista expulsio ; ideo fertur deorsum , quia frigus fertur deorsum , sicut calor fertur sursum .

*Fulmina  
deorsum  
cadunt.*

Ponit secundo similitudinem ad explicandam projectionem sicuti compressis digitis extruditur aliquando nucleus , verbi gratia cerasæ , ita dum se vapores constringunt , & densant , & a tergo post accensam exhalationem , illa impellitur ad terram , &

### QVÆSTIO I.

#### *De Stellaris discurrentibus , quid sint , & quot modis fiant .*

**S**atis per se clara , & ut verum fatetur , ingeniosa est Aristotelis assertio de Stellaris cadentibus , & si quid reliquum erat obsecuritatis conati sumus explicare in commento textus ; satis ergo erit hic rem ipsam quasi retexere .

Duobus igitur modis potest intelligi fieri Stellaras discurrentes , vel enim re vera non discurrunt , nec mouentur localiter , sed illuditur sensus iudiciorum moueri quod vere non mouetur , vel re vera discurrat accensa flamma primo modo sit ; si intelligamus per aera dispositos esse sulphureos spiritus , sulphureos voco spiritus facile accessibles in lucentem flammatam , quos nomine exhalationis iam comprehendimus . si dispositi sint in longum , figurati est virgula summi , quæ ascendit ex candela recenter ex-

tinta ; si enim contingat partes superiores huius virgulae , vel quia aptiores sint ad cōcipiendum ignem , vel quia impellant ad vapores in superiori parte iam densatos , & ibi quasi congeratur , si contingat inquam , accendi partem illam supremam , raptim propagatur flamma per totam illam vaporos sulphuris materiam , & sic videtur flamma illa discurrere , dum successivè accenduntur partes dispositæ in longum ; re enim vera nihil mouetur localiter , sed materia successivè inflammatur .

Rem hanc explicat Aristoteles isto ipso exemplo de fumo ; si enim candela extinguita adhuc sumans ponatur infra candelam accensam in modica distantia , & sumus accensio feratur ad candelam accensam , ab accensi accenditur fumus , & ruit flamma per fumum ad candelam usque inferiorem accendendam ; finge igitur animo virgulam sumi representare sulphureos halitus , per quos successivè flamma propagetur , & habebis discurrentem Stellam .

Quod si magis domesticum , & facilius parabile quæris exemplum , sume tormentarium puluerem , & longo , sed gracili du-

*Exempla  
Aristot.*

*Aliud ex-  
plum.*

*Stella ca-  
dens duo  
bus modis  
sumi.*

Quo illo solito consperge, si admoueas ex uno capite ignem, videbis puluerem successiuē concipere flamمام, ita ut prorsus eadem flamma discurrere videatur; quamvis reuera nō sit ibi motus localis, sed successiuā productio in successiuis partibus subiecti. Idē puta accidere partibus sulphureis halitus successiuē dispositi: sic generantur discurrentes Stellarē nullo decurso, & nullo vero motu.

Secundus modus generationis huiusmodi Stellarum est, cum globus aliquis, seu multitudo huiusmodi halituum benè conglobata, & simul condensata acceditur, & deinde ab aliquo accidente mouetur, & per liquidum æthera re vera discurrit. Ingeniosam sane excogitauit Aristoteles rationem, cur moueatur accēsa illa flamma, & sic philosophatur: potest aliquādo contingere, ut exhalatio aliqua, dum in sublimē effertur, offendat aliquam partem aeris vaporosam, & frigidam, quæ ex suo natu-  
uo frigore condensetur, ac proinde exhalationi aditum p̄cludat ne liberè ascendere possit, quod si contingat, ut exhalatio illa, vel ex illo afflīctu ad densatum vaporem, vel ex alio accidente accendatur, tunc ex percussione, dum impellit ad densarum vaporem, & ex eo, quod dēsatus vapor suo frigore, & pondere deorsum feratur, & pergit semper magis, & magis deorsum densari; protruditur halitus ille accensus deorsum, sicut enim, & est exemplum Aristotelis, si quis inter pollicem, & indicem nucleus ceras habeat, & premat nucleus, dum a parte posteriori illius constringuntur dīgiti nucleus extruditur a dīgiti, & protruditur; sic etiam, si concipiās vaporem constringi, & addensari posse exhalationem accensam, & quasi raptim post tergum illius adunari, protrudetur exhalatio illa accensa, & fieri Stella discurrens vero motu.

Sed cur non veniat in mentem credere Stellaras discurrentes ea ratione fieri, qua fiunt missiles quādam faces ex cartarum inuolucro nitrato puluere graido, quos pyrobolos vocant? ut enim in illis, dum acceditur iuclusus puluis, & euomitur flamma ex uno capite, quo solum patet aditus, altera enim extremitas egregie obserata est, toto discurrit impetu, & pone trahit flammā, sic halitus ille agglomera-  
tur, & paulatim acceditur, & toto fertur impetu.

Primo igitur videndum est, cur missiles

illæ flammæ moueantur, cum utrum motus iste Stellis discurrentibus accomodetur; Dum eijscit igitur ignis sulphureo cylindro, & ignis peruenit ad inclusum puluerem rarefit puluis ille, & aer ibi inclusus, vehementer, & ex illa raritate maiorem sibi querit locum, & dum non satis cōmodo tantus patet locus rarescenti aeri à tergo quantum sufficit, dum enim inflammatae partes locum sibi querunt aliæ subinde de nouo inflammantur ad anteriora, quæ pariter sibi locum querunt, & quia ex parte posteriori non valent locum inuenire, quia nec prius accensis sufficit, dum & ipsa adhuc dilatari conantur; Ideo pyrobolus tanto impetu propellitur ad anteriora, ut ad illam partem locum inueniant rasescentes pulueris partes. Hæc mihi videatur causa, cur ad anteriora moueatur missiles flammæ, & ad partē, ex qua non euomit ignem; nisi eu meliorem assignes, quæ mihi non occurrit, quam causam utrum accommodare possis sclopis, qui reperiuntur dum exploduntur, & bombardis, quæ retrocedunt explosæ, dicetur cum agemus de fulmine.

Iam vide utrū ista causa, vel similis possit Stellis discurrentibus accommodari: dubitat quis, si enim dicamus accensum halitum paulatim absumi concepto igne, ut dicere debemus, non solum cum Aristotele dicemus a densato vapore protradiculum igneum sicut nucleus ex dīgitis, sed etiam suo impetu deferti, ut pyrobolus ad anteriora fertur, dum enim ardet globus ille, partes aliquæ semper magis rarescunt, hoc enim est ardere, & igne absumi, quod nimis partes inflammatae materiæ semper magis attenuantur, & rarescant, querunt igitur sibi longe maiorem locum, quam haberent prius, & quia istum locum ex parte vaporis; hoc est, qua parte a vapore circundantur, inuenire non possunt, hoc est, ex parte superiori, quia densatus vapor illi, quasi murus obsistit, ideo ipsum in et glo-  
bum accensum deorsum impellunt. cum ergo, ut supponit etiam Aristoteles, igneus iste globus solum ex parte superiori densato prematur vapore; ideo dum exspirat attenuatas partes rasescentes ex flamma, quæ ex maiori lenitate ad superiora contendunt, & ibi vapore præpediuntur, ne locum sibi sufficientem inueniant, protruditur globus ipse deorsum, & ruit ad inferiora, vel in transuersum agitur, dum nouis semper partibus rasescentibus affectat

*Cur pirabolis discurrente.*

*Secundus modus.*

*Cur modus.*

*Exemplum prorūfū-*  
*mīs.*

*Exemplū aliud stel-*  
*la discur-*  
*rentes, &*  
*soritintmo-*  
*dus.*

*Stella di-*  
*scurrentes,*  
*cur deorsū*  
*moueatur.*

*Cur non  
surfum fo-  
rantur.*

locum nouum, nunquam vero sursum fer-  
tur, quia dum expiratæ partes locum qua-  
runt ampliorem, excludunt alia corpora,  
ne dum admittant globum ipsum, & hæc  
est propria causa, cur nunquam istæ Stellæ  
sic discurrentes ascendant; sed aut descent-  
tant, aut in transuersum agantur.

*Modus or-  
dinarius  
quo sicut:*

Quæres quoniam modo ex his tribus,  
putem ego, vel frequentius, vel simplici-  
ter discurrentes Stellas produci. Respon-  
deo me existimare, sèpè fieri primo modo  
dum dispositus fomes in longum successi-  
uè raptim accenditur, puto tamen frequē-  
tissimè hoc tertio modo accidere; nam illo  
secundo, quod explodatur à nubibus, ve-  
lut nucleus à dīgitis, & feratur halitus ac-  
census deorsum præcisè motu proiectionis,  
videtur potius quædam ratio fulminis,  
quam Stellæ discurrentis, illud me mouet.  
quod videam Stellas discurrentes paulatim  
moueri; non ita incitatu cursu, vt rueret  
flamma per dispositam materiam, & vide-  
tur ad sensum globus igneus delatus non  
flamma propagata. ex altera parte Stellæ  
discurrentes serenissimo vagantur Cœlo,  
vbi nulla est condensati vaporis suspicio,  
qua, si adesset, sensum non effugeret, &  
tantus esset, vt globum detrunderet, velut  
nucleum dīgitis. prima autem ratio vide-  
tur potius illa, qua fiunt ~~estates~~ serena  
noctu fulgura, & tulgetra, ibi enim verè  
apparet propagatus velociter per mate-  
riam focus.

## Q V A E S T I O   II:

*Quæritur causa cur gubernacu-  
lum nauium regat, quodque  
sit piscibus in aqua guber-  
naculum, quodq; aui-  
bus in aere.*

*Projecta  
protrudi à  
medio.*

**D**Vm Aristoteles exhalationem dicit  
mentem reuocat opinionem illam de mo-  
tu projectorum: illorum, scilicet qui di-  
cūt projecta moueri a medio, quia raptim  
commotus, & diuisus effluit a tergo, & tā-  
ta vi constringitur ad replendum vacuum  
relictum a mobili, vt mobile protrudat ve-  
luti ex dīgitis nucleus, sicut enim dum dī-  
giti constringuntur à tergo nuclei, cogitur

nucleus procedere: sic quia perpetuò aer  
confluit à tergo cogitur projectum moue-  
ri & isto ipsò tūntur exemplo, hæc opinio,  
quamvis amici sunt, quibus placuit, mihi  
nunquam placere potuit ob rationes, quas  
alias adducant fortasse, quæ mihi eviden-  
ter hanc ientitiam refellere videntur; in-  
terim verum est ramen medium, siue sit  
aqua, siue sit aer, à lateribus mobilis con-  
fluere ad tergum, quamvis hoc motu  
non efficiat, sed sequatur, si non retardat.

Obseruauit hoc ego tæpissimè studio ve-  
ritatis indagandæ, & quia hoc in aqua clari-  
lius conspicitur ex ista ad aerem gradum  
fecit; videbit ergo quisquis voluerit si mo-  
ueat aliquod lignum per aquam, illam  
aquam rei motæ latera successiue lambere  
donec post tergum rei motæ constringa-  
tur; non enim accurrit aqua, quæ à tergo  
est, sed qnæ à prora nauis diuiditur per  
latera ipsius ad puppim delabitur, & post  
puppim constringitur cum aqua, quæ pa-  
riter ex alijs parte à prora defluxerat ad  
puppim.

Ex hoc clarissima, & pulcherima ratio  
deducitur, cur gubernaculum nauis na-  
vium dirigat tā certo cursu, quod vt clarius *Nauis guber-*  
*naculū* intelligatur: sit nauis aliqua, si gubernator  
velit prora deflectere sinistrorum, manu-  
brium gubernaculi deducit dextrorum; si autem velit nauem ad dextram cursu te-  
nere, manubrium ad sinistram deducet.

Hoc posito tanquam certo, quod expe-  
rimentum ipsum edocuit, & quotidiana  
cogit experientia iam quæritur ratio hu-  
ijs rei, quæ ex supradictis manifestè reddi-  
tur; dico enim dum extremitas gubernaculi  
deflectit ad dextram proram conuer-  
ti ad eandem partem, quia aqua, quæ ra-  
ptim labendo nauis latera ad tergū se con-  
stringere festinat, offendit gubernaculum  
ad extreum nauis positum, & quia offendit  
inflexum ad illam partem, aqua retar-  
datur, ne libere se post nauem constrin-  
gat incitato illo cursu, quem ceperat in-  
gubernaculum impellendo, in quod non im-  
pellit aqua fluens ex alio latere nauis, &  
sic propellet gubernaculum, & puppis,  
cui adhæret, ad partes illas, quia autem  
puppis nō potest deferriri ad illas, quin pro-  
ra feratur ad oppositam, ideo ex illa insle-  
xione gubernaculi sequitor motus nauis  
ad dextram, quod erat demonstrandum,  
& ex contraria directione gubernaculi se-  
quitur motus ad sinistram, tota igitur cau-  
sa vera, & physica cur modicum illud gu-  
ber-

*Aer in mo-  
tu à tergo  
confluit.*

*Causa gu-  
bernaculi.*

bernaeulum totam nauim dirigat, siue in extrema puppi ponatur, siue ad latus affigatur, est, quia aqua, quæ à prora diuisa labendo nauis latera ad puppim properat, dum offendit gubernaculum illud, vel impellit, vel non impellit, prout inclinatum reperit, vnde si directum manet gubernaculum, recta nauis cursum tenet.

*Enico remo nauis regitur.*

Ex hoc eodem causam habebis, cur voico solum remo in una parte nauis impellens naupiculam peritus nauta quacunque velit dirigere potest, ad puppim uno ex latere remigando: diuersa enim remi inflexione puppim adducit, reducitur, ex quo prorsus motus in dexteram, vel sinistram sequatur.

*Piscibus cauda est gubernaculum.*

Simile quid contingit in piscibus, ex quibus fortasse homines artem nauticam dicere, illis enim cauda est pro gubernaculo, & si obliteres, ut feci ego frequenter, pisces natantes, cum præsestim lento incedunt gradus, videbis illos caudam mouere, dum cursum infletere volunt, dum enim volunt ad dexteram diuertere caudam ad eandem partem dexteram contorquent, ut aqua, quæ resuit ad caudam, ad illam impellens pellat illam ad sinistram, & consequenter caput ad dextram diuertat, ve-

rum quidem est etiā pinnulis, quibus quasi remigio ventur corpus ipsum inflectere nunc vna tantu parte, nunc altera ad aqua ductantes, sed etiam eodem arteificio vntur triremes, quæ non solum gubernaculo se dirigunt, sed etiam remigum moderatione ad celeriore motum ad hanc, vel illam partem vntur.

*Etiā pinnulis dirigitur.*

Ex his, & præcipue ex pisciam natatu colligo hoc idem etiam aubus eueniunt, ut moderentur cursum, dum volant, & quantum fieri potest obseruo experimen-*Aubus cauda est gubernaculum;*  
to, nam aues in volando futurum cauda pro gubernaculo, quam ad hanc, vel illam partem inflectunt, dum cursum inflectere volunt. Et videmus in accipitribus, & alijs aubus, quibus homines ut solent pro venato-ribus, ut ostendant imperium hominis non esse merè terrenum, sed assurgere etiam supra nubes; videmus enim in istis aubus magnum existimari argumentum dexteritatis ad prædam capiendam, si quasdam pennas in cauda habeant maiores, & numerosiores, & in vniuersum si aubus caudam detrahamus, vel certè ex parte ex-*pilemus, aut non volare, aut certum cursum dirigere non posse; est enim velut nauis absque gubernaculo.*

## COMMENTVM.

*Confutatio sur Interpretes.*

T'extum illam nō videtur mihi satis explicare Interpretes, neque accuratiiores; videntur enim velle Aristotele repetere modum, quo sunt Stellæ cadentes ratione loci, quod scilicet expellantur sursum à vapore densato, cum exhalatio est in parte superiori: aliquando deorsum, cù exhalatio supra se densatum habet vaporem: laborant deinde quomodo possit explicare motū transuersale, quod oriatur ex duplaci causa, ut vult Philosophus, ex motu violento protrusionis, & naturali ascensus sursum; immo minus placet, quod verba illa: *qua omnia talia secundum diametrum ferantur*; sint de ista exha-

latione, quod feratur in transuersum, & iste sit motus secundum diametrum, quia diameter in quadrato in transuersum dicitur, quid enim unquam dicit de quadrato, & ad quid quadratum inducitur?

## TEXTVS XXI.

*Q*uæcumque igitur magis in superno loco coguntur, exusta sunt exhalatione, quæcumq; autē demissius, segregata, propterea quod congregatur, & frigescit humidior exha-

Nullo autem modo videtur mihi *Prima impugnatio* hæc mens Philosophi, quia si extruditur sursum versus exhalatio, duplex illa causa motus non in contrarium agit mobile; tam enim impetus, & violēra protrusio, quam naturalis inclinatio feret, sursum, quare ex hoc non consurgeret motus transuersalis: deinde quod dicitur de motu diametrali, nullo modo est ad mentem Philosophi, qui loquitur de natura elemen-

*Secunda impugnatio.*

suum, quod ex hoc non consurgeret motus transuersalis: deinde quod dicitur de motu diametrali, nullo modo est ad mentem Philosophi, qui loquitur de natura elemen-

arium, & dicit omnia elementaria moueri secundum diametrum circuli, & sphæræ sursum, aut deorsum, non secundum circumferentiam in gyrum, qui motus est motus celestium, non elementarium, & totius, non partium.

Séssus igitur planus huius Textus est. Proposuerat supra Aristoteles duobus modis fieri sydera discurrentia uno modo cum acceditur pars materia post partem: alio modo cum tota simul materia acceditur, sed a densato vapore protruditur, & quia si proiectur. hic ergo primo explicat locum, in quo sicut huiusmodi sydera discurrentia, & circa duplēm esse, iuxta duplēm rationem formandi hanc apparentiam, quando igitur in supremo loco sunt tales Stellarē, ibi sunt ut plurimū exustione, quia materia successuē acceditur in illa suprema regione; quæcumque autem huiusmodi Stellarē sunt demissius, & magis prope terram, iste sunt ex segregatione, quia nimirum exhalatio segregatur, & repellitur a vapore frigido supra ipsam exhalationem condensato, & propterea quod congregatur, & frigescit burnidior balitus, seu exhalatio, hoc congregata, & inspissata deorsum tendit exhalationem calidam ab ipsa segregatam proicit deorsum; ponit ergo Textus ex dupli modo, quo sunt Stellarē discurrentes, duplēm locum, in quo sunt, & primo modo fieri in loco superiori: secundo modo in inferiori, in secunda Textus parte propter positionem, &c. intendit explicare motum huius apparentiæ, & similiter explicat semper per ordinem ad duplēm illum motum, quo sunt tales Stellarē; si igitur sunt primo modo, quia una pars materia post aliam accendatur, Stella diuerso

modo moueri videbitur secundum diuersam positionem, & ordinationem exhalationis, qua successuē acceditur; prout enim in longum erit disposita, & qualitercunque ordinata illa exhalatio, qua habet

aliquam latitudinem, & profunditatem, sic fertur, aut sursū, aut deorsum, aut ad latus; si enim sit ordinata secundum longitudinē, ut ascendat sursum si concipiatur ignē ex parte inferiori, videbitur flāma ascendere: si cōcipiat ignem ex parte superiore: vi debitur descendere: si sit ordinata in transuersum ad latere excurret flāma; omnino semper splendor sequitur pabulum flā-

*Que ex parte in transuersum sumi.*

Si verò sunt huiusmodi sydera secundo modo, tūc ut plurimū ferūtur ad latus, propterea quod tunc à duplice principio duplē habent motum, unum deorsum à violēta illa detrusione, & protectione vaporum, aliū sursum à sua leuitate; dum enim ardēt, magis adhuc leues sunt, & conantur ascendere: ex isto autem duplice principio consurgit motus ille transuersalis.

Et ne quis putaret motum illū sic in transuersum posse oriri ex natura ipsa illius exhalationis: huic Aristoteles sapienter occurrat, & dicit omnia talia, idest elementaria, ferri sua natura, aut sursum, aut deorsum secundum diametrum sphæræ, non in transuersum secundum circumferen-

*Elementaria non mouentur in transuersum.*

tiam, & ita vapes dentati feruntur deorsum; exhalationes verò attenuatæ feruntur sursum, & ex isto duplice motu consurgit motus ille transuersalis ad latere.

Duplex locus in duplē modo

soquitur motu materiali.

## C O M M E N T V M .

**D**eo concludit in hoc Textu Aristoteles causas, & locum harum impressionum; puto autem Aristotelem loqui adhuc de Stellis cadentibus, non verò de omnibus hactenus supra commemoratis apparentijs.

*Materialis causa reponens.*

Causas duas cōcludit, materialē, ex qua fiunt, & mouentem, a qua incitatur: causam materialēm cōcludit esse exhalationem hoc est, partem quandā sumidae evaporationis, quæ tenuis est, subtilis, sulphurea, & facile accēsibilis: causam efficientē, quæ sic mouet, aliquando esse lationem syderum, seu motum Cœli: dum enim isti halitus sursum feruntur, si transcendat regio. nem nubium, non amplius recta ascendunt, sed à motu circulari Cœli obliquantur, & ita si concipient flamnam, & successiū ascenduntur, ex eo, quod fumus ille ascendens quasi obliquatus sit à motu Cœli, in transuersum moueri, & volare videtur, & causa huius apparentiæ fuit motus Cœli, & latio sursum. vel certè causa huius volatus est sursum latio, id est non motus Cœli, sed ascensus ipsius exhalationis, quæ dum ascendit, se quasi in virgulam componit, ex qua, si flamnam concipiatur, dum successiū acceditur; quasi volare videtur aliquando autem causa mouens est coagula-

*Moueri a motu Cœli.*

tio aeris consistentis, & crassi dum vapores frigidi accensam exhalationē deorsum trudunt.

*b Secundo explicat locum ipsum, in quo fiunt huiusmodi apparentiæ, & dicit fieri infra Lunam, & quidem terris vicino in loco. Probat hoc euidenter ex motu; ista enim Stellæ apparēt moveri maxima velocitate, quæ longè superet velocitatem Lunæ, Solis, quo fiunt.*

## T E X T V S   X X I I .

**O**mniū itaque horum cauta, ut materia quidem, exhalatio, vt autem mouens, aliquando quidem quæ sursum latio, aliquando autem aeris crescentis coagulatio. *b Omnia autem hæc sub Luna fiunt. Signum autem est apparenſ ipsorum velocitas, similis existens ijs quæ à nobis proiecuntur: quæ, quia prope nos sunt, multum videtur velocitate prætergredi, & astra, & Sol, & Lunam.*

*Locus, in tem Lunæ, Solis, quo fiunt.*

possit, singulis enim momentis innumera per agit millaria, tamē vix sentitur; cōtra verò quæ mouentur hic apud nos, ut sunt projecta & missilia, que si conferantur cum Stellis, vix censemur moueri; nihilominus videntur velocissimè moueri, & hoc quia propè sunt.

*Velocitas motus ollè dic vicini ras.*

Huius rationis vis est evidens, nec enim si procul essent, & remotissimè à nobis in quamcunque partem ferrentur, possent vincere velocitatem astrorum, sed uberioris mox explica-

## QVAESTIO I.

*De loco, in quo fiunt sydera discurrentia, & de motu, quem concipiunt: ubi demonstratur cur ex vicinitate videatur velox.*

*C*oncluditur ex Aristotele, & ex sensata experientia huiusmodi sydera cadentia non longè a nobis fieri, cum sepè ad terram usque decidere visa sint, unde dicebat ille

*Cernimus Idea claram secundare syllua,  
Signantemque vias: tum longo limite  
fusca  
Dat lucem, & late circum loca sulphurea  
fumant.*

*Vt non solum locum, sed etiam materiam eruditus Poeta monstraret, & non solum Poetæ, sed Historici narrant huiusmodi Stellarum reliquias in terris aliquando vias, & ratio etiam vicinatem iudicet; cum enim fiat ex sulphurea materia, quæ facilimè accenditur, cito & ex qualibet leui causa, dum adhuc in proximo sunt acciduntur. Adde quod etiam in inferiori*

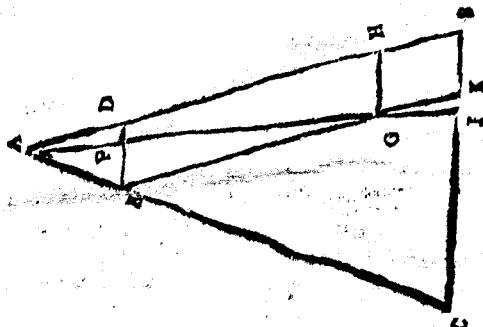
*regione faciliores occurunt, & frequenter cause distractentes, & agitantes fumidos spiritus, & coniequenter calorem, & ignem prouocantes: pacata fortasse magis est suprema regio, sed aliunde argumetur vicinatem ingeniosè Aristoteles, nimirum ex motu velocissimo: nō posset autem apparere tanta velocitas non solum si supra Solem essent, aut Lunam, sed neque si Luna proxime essent, cum per ordinem ad sydera longè maior appareat, quam Solis, aut Luna istarum motus, & ferè inicu oculi sextam partem Cœli peragrent quam partem Luna, nisi quatuor circiter horis absoluit. Cum igitur non sit credibile tantam in illa flamma esse velocitatem, ex eo sequitur necessariò esse nobis propinquam, quo enim res propinquior est oculo, eo præcisè ex vicinitate maior appetet velocitas in motu.*

*Motus cognoscitur solum ex oculo stante.*

*Ratio autem cur quæ mouentur propè*

nos, etiam si tardius moueantur, videantur tamen moueri velocius, oritur ex ratione proportionali parallaxeos; quando enim aliquid mouetur non possumus motum comprehendere illum, nisi intelligamus duo stare, videlicet oculum nostrum, qui sit veluti centrum immobile, & aliud aliquid corpus ultra id, quod mouetur, possumus; vel è regione illius, pariter immobile, nos enim tunc stantes, & videntes rem quæ mouetur coexistere, seu esse indirectū ad rem alteram stantem, & successuè diversis partibus illius coexistere, per hoc cognoscimus moueri. & quo eodem tempore pluribus diversis partibus coexistit, dicitur celerius moueri, quo igitur res, quæ mouetur, est remotior ab illo termino in ordine, ad quem cognoscimus motum, cù videtur moueri velocius.

*Velocitas  
quomodo  
cognoscatur*



*Non possum non explicare rem apposita figura, vt omnes illā possint intelligere sit oculus videntis in A, sit via aliqua, seu ripa fluminis stans B C: sint duo homines, qui moueantur, unus in H, & alter in D, & vterq; illorum moueatur omnino à quadrati velocitate, ita vt uno quadrante singuli perficiant tot passus, & cum incipiunt motum ambo aspiciunt ex A, sint è regione puncti B, & moueantur vt uno quadrante perficiant ducentos passus, puta spatium H G, D E, quæ sint lineæ aequales: aspiciunt ergo ex A, qui trahit in D, videbitur in C, & ita videbitur perfecisse spatum B C, qui verò erat in H, videbitur è regione puncti I, cum tamen aequaliter percurretur via & ita videbitur longè minorem perfecisse viam ex eo præcisè, quod sit remotior ab oculo, dum unus videtur perficere spatium B C, alter videtur percurrisse solum spatium B I.*

*Vicinitas  
maior est  
et motum.*

*Iommò addo unum, quod etiam Mathe-*

*mati-*

*Demonstra* maticè verum ostendit, eandem esse proportionem, ut distantia ad distantiam, ita velocitatis apparentis ad velocitatem, etiā data paritate motus realis. sit in supra posita figura triangulū A, B, C, ducentur duæ parallela basi D E, H G, & sint inter se æquales, & ex A, ducatur A I, per punctū G, & ex E pariter per G, ducatur E K, quæ erit parallela ipsi A B, cum enim H, G, D, E, sint parallelae, & æquales, claudent item parallelas æquales D, H; E, G, quia ergo duo triangula A F D : E F G, sunt similia, & similiter posita, angulus enim D, F, A,

æqualis est angulo E, F, G, cum sint ad verticem, & F, G, E, æqualis est angulo F, D, A, internus externo; habebunt ergo triangula latera proportionalia; igitur, ut A, D, ad E, G, ita E, F, ad F, D, sed ut E, F, ad F, D, ita C, I, ad I, B, ita similiter ut A, D, ad E, G, vel ad D, H, illi æqualē, ita C, I, ad I, B, & inveniendo, ut D, H, ad D, A, ita B, I, ad I, C, ergo & componendo ut A, D, ad A, H, ita B, I, ad B, C, ergo ut distantia ad distantiam, ita apparentis velocitas ad apparentem velocitatem, quod erat demonstrandum.

## C O M M E N T V M.

**E**xplatis illis impressionibus, seu im-

ginibus, quæ per exhalationem fiunt, cum solum lumen cernitur accensæ exhalationis: transit ad explicandas illas, quæ præcisè per colores apparēt ex impressio-

*Colores hic  
explicat.*

*Causa ho-  
rum.* ne alterius luminis, videntur autem dupli ex capite colores in aere, vel ut, quod videtur sit lumen Solis, & Stellarum, & tales sunt colores Iridis coronæ, &c. & de his tractatur libro tertio, ubi etiam nos agemus quomodo, & cur fiant.

**A**pparent autem aliquando noctu, serenitate existente, consistentes multæ imagines in Cœlo, veluti Hiatus, & Fouæ, & Sanguinei colores, <sup>b</sup> Causa autem, & in his eadem, <sup>c</sup> Cùm enim manifestus est consistens qui sursum aer, ut ignitio fiat, & ignitio aliquando quidem talis fit ut flamma videatur ardere, aliquando autem veluti trabes ferantur & sydera, nullum inconueniens est, si coloretur idem hic aer concrescens omnimodis coloribus. <sup>d</sup> per spissius enim transparens minus lumen, & refractionem suscipiens aer; omnimodos colores faciet: maxime autem puniceum, aut purpureum, <sup>e</sup> quia hi

rum; si exhalationes, quæ sunt in suprema parte aëris, sursum sicut consistentes, & deinde ascenduntur; dicit verò hoc fieri noctu, & serenitate existente, nulla apparente ibi nube, ubi fiunt illæ imagines.

*neccesse quidē  
est aërem non esse  
purum, si fiunt istæ  
impressions ex im-  
puritate aëris, sed  
aliud est aëre non  
esse purum, aliud esse  
impeditum nubibus;  
non ergo apparere  
debet nubes, si de-  
bet fieri tales ima-  
gines.*

*c* Ut autem hoc explicet, supponit aërem, qui sursum est, quo nomine, ut cōmuniter interpretates explicat, intelligit regionem ignis, ut videas quomodo verum sit ex Aristotele, ignem non esse in concauo Lungæ, cū illam regionem vocet aeream. Cū igitur iste aës, qui sursum est, sit magister, quod sit ex consistentia, & adunatione exhalationum, quæ illi sunt admixta, & ascenduntur sive per

*Aer, qui  
sursum quis  
quis sit.*

*Ignem in  
sphæra  
quis sit.*

*Regio ignis non est accensum.*

per motum, sive ex alia causa: ex quo vides per Aristotelem totam illam regionem non esse accensam, nec actu ignem. Ex hac ignitione diversa existunt spectacula, aliquando enim videntur trabales flammæ, aliquando faces, aliquando stellæ discurrentes, de quibus supra dictum est; nullum igitur inconveniens est, si illæ exhalationes accendantur, colorantur, dum concrescunt, & colorentur omnimodis coloribus. <sup>a</sup> & manum suam reddit rationem, quia lumen transparens, seu penetrans magis spissum medium transit in colorem, ut mox explicabo, & dum lumen refrangitur in aere omnimodos colores facit.

*Colores omnes rationes efficiuntur.*

Hoc dictum Aristotelis, quod colores fiant ex admixtione luminis cum opaco, aliqui dicunt intelligendum solum de coloribus apparentibus non de realibus: ego hactenus non inueni apud Philosophum istam distinctionem colorum, quod alij sint reales, alij apparentes; scio quidem alias permanentes, alias transeuntes; sed omnes videntur reales; verum haec pluribus infra interim satis sit Aristotelem absolutè pronunciare colores fieri ex admixtione luminis cum opaco, quod inquit, verum est de omnibus coloribus, sed in casu nostro, ubi sunt colores ex lumine igneo, magis manifestum est in colore puniceo, & purpureo, & reddit rationem, quia isti colores maximè sunt, qui ex igne accessus in materia crassiori purpureum ostendit colorem ex densitate materiarum, & albedine lucis, cum ista duo permiscerentur secundum superpositionem, hoc est, quod ex addensatione exhalacionum una alteri superponatur.

*Coloratio vaporum.*

<sup>b</sup> Affert autem ad hoc duplex exemplum, astrorum scilicet Orientium, & Occidentium, dum enim lumen astri transit per maiorem portionem sphæræ vaporosæ, quod contingit, dum oritur, vel occidit, ex eo, quod lumen transeat per maiorem densitatem miscetur quodammodo, & colora-

tur, & verè Sol prope horizontem videatur purpureus: alterum exemplum de fumo, dum enim lumen ad nostrum oculum differtur, si inueniat fumum opacum, in illa opacitate coloratur, hoc idem igitur evenit in istis coloribus,

<sup>c</sup> Quia verò habet usus explicavit, quomodo fiant isti colores, dum lumen per medium transiens coloratur, iam explicat fieri etiam ex refractione, hoc est, reflexione, si non inter lumen, & oculum interponatur vapor, sed lumen.

*Coloris ex reflexione.*

so opponatur aliud corpus, quod habeat rationem speculi, sed imperfecti, quod nimis non possit reflectere ad nostrum oculum speciem, & imaginem ipsius luminosi, sed solum remittat lumen, quod fit cum speculū, non est perfectum, non quia in particululas minutas præcisè sit discretum, ut contendit Vicomercatus, tunc igitur reflectendo solum lumen, ita reflectit, ut admittat etiam intra se aliquid luminis, & fiat etiam ipsum luminosum, quia tamē imperfectum est, temperat illud lumen cum suo opaco, & ita temperatum reflectit ad oculum, lumen autem temperatum habet rationem coloris, sed haec copiosius aliud.

<sup>d</sup> Reddit denique rationem, quare isti colores non multo tempore maneant, & durent, & dicit rationem sumendam à materia, quia scilicet illa consistentia, seu exhalatio, quæ cencreuit, & accensa est velociter transit, non quia loco moveatur, ut aliqui interpretantur mirantes, hic Aristoteles reuertit ad; Stellas discurrentes velociter enim transit, seu

*Cito ex nescientia coloris isti.*

ve- locem esse, est materiam cito absumi.

## QVÆSTIO 1.

Quomodo generentur colores in  
uniuersum.

*Non omnia noua rei cienda.*

*Iactantia iniuriantur indigna.*

**N**Olem, si quando minus communiter dicta in hac mea Philosophia occurrerat, statim indica causa exhibilari, & quia minus fortasse communia sunt, præcisè ex hoc reiici, nulla alia adhibita confutacione, & noua quidem quantum potero nunquam dicam; hoc enim ipsum mihi suspicionem faceret falsitatis, & fallacia, si scirem nemini unquam in mentem venisse: libetissime nihil dicerem, quod ex alijs non sumerem, indignam Philosopho illam vocem iudico: ego primus hanc veritatem inueni, ceteri omnes autem in huius rei ignorantia fuerunt; quis scire potest, quid alij sciuerint, si nesciri potest nec quid scriperint, quis enim est, qui omnium scripta perlegerit? qua ergo iactantia profert aliquis, ego solus hanc veritatem sum affectus: non ergo ex me, lector, expectes singulares istas opiniones, sed si quando aliqua tibi opinio, quæ ex bonis auctoribus desumitur, non communis videbitur, quæ so illam rationibus impugna non admiratione, aut stomacho reiicias tam cito.

*Colores quomodo fiant ex aristote.*

Ponit hic Aristoteles suam opinionem, quam verissimam iudico, quomodo fiant colores, dicit ergo colores fieri, dum lumen transit per medium magis spissum, & refractionem suscipit lumen in aere, vult ergo colores oriendi ex admixtione luminis cum opaco; ut autem tota hæc questio de coloribus, quæ pulcherrima sane est, & minus pertractata, accuratius examinetur.

*Colores omnes reales.*

Possunt considerari colores in dupli differentia, non quod alij sint reales, alij apparentes, mihi enim nunquam placuit ita distinctione, cum omnes colores, si sensu, & oculo percipiuntur, reales videantur, nec colores, qui dicuntur apparentes minus reales sunt; non enim sunt entia rationis, nec per imaginationem confitenda coloribus, ergo qui oriuntur ex lumine, de istis enim loquor, dico istos esse in dupli differentia, aliquando enim lumen est clarum, & perfectum, sed antequam perveniat ad oculum transit per medium minus purum, & non perfectè diaphantum, & ab illo medio opacatur, & exista admix-

tione luminis cum opaco medij resultant diuersi colores pro diuersa admixtione; quare lumen est quidem perfectum in suo principio, sed ex medio non tam impeditur propagatio, quam alteratur, & resultant colores diuersi. sic expressè philosophatur Aristoteles, & probat experientijs, mediū non retardare propagationem lumenis, vt non perget cum illa intensione, & effacia, qua propagaretur, si non esset tale medium, sed diuersificare illud lumen, & se illici commiscere, vt propagetur iam diuersum, & hoc est iam non esse purum lumen, sed vocari colorem: hæc est doctrina Aristotelis evidenter. *Verum augem sit verum nec ne, patebit ex dicendis, quantum res obscurissima, quale est lumen, explicari potest.*

*Alterum genus colorum est, quando ipsum principium luminis non est purum, & illud luminosum, quod lumen primo diffundit, non spargit lumen perfectum, & vt ita dicam, candidum, sed vel quia ipsum luminosum impurum est, vel quia talis est natura; tamē quamvis in suo genere sic purum, transmittit lumen coloratum diuersis coloribus, & à suo principio permixtū diuersa opacitate, quamvis autem hic Aristoteles nō videatur expressam mentionem de isto, sed solum de primo, de quo & exempla, & rationes adducit, tamē neo ab Aristotele, nec ab alio Philosopho negari poterit lumen & diuersis luminosis propagari tintum diuersis coloribus, & in sua prima origine, non à medio, tintum illam habere; quis enim non videt diuersos esse flamarum colores, & in eadem flamma in diuersis partibus illius, diuersos esse quin immodice pallid Luna, rubescit Mars, plumbeus est Saturnus, & diuersi sunt in suo lumine tincta coloribus Sydera. hoc posito tentandum nobis est, si possumus, vt explicemus causam colorum.*

*Lumen à principio colorans.*

*Video comuniter à chymicis dici, quos chymicos pato ego veros esse Philosophos Physicos, si de bonis chymicis loquamur non de quibuldam rancidis, & fumidis Alchimistis, qui sua audacia insammarunt nomen chymicorum: video inquam à chymicis dicti colores omnes oriendi ex sulphure, & in quaque re pro diuersitate sulphuris illius rei diuersum apparere colorem, quam rem puto veram omnino, nec*

*Chimici Philosophi*

nec quicquam magis aptum, & Physicū posse dici in hac re, quod tamen sic intelligo.

In unaquaque re, ut supra etiam dicebam, tres partes inueniuntur una est crassa, & consistens, qua semper apud nos remanet, altera est spiritosa, & viuida, quae si res dissoluatur, in fumum abit, & auras, & separata facilimē acceditur. tercia est humiditas qua has duas partes quasi contrarias simul conectit, & quasi adglutinat,

*Pars viui  
da rei est  
sulphur.*

vnaquæque res dissoluitur abit in auras &

fumum, & arte ex qualibet re spiritus extrahuntur; hanc inquam partē placuit sulphurem vocare, hoc tamen est nomen genericum, quia in unaquaque re sulphur est

*Sulphures  
terum di-  
uersi sunt.*

diversæ naturæ: in aliquibus enim pars ista clara est, in aliquibus obscura, in alijs pura est,

in alijs impura, & omnino propter diuersa est in singulis natura diuersa etiam in singulis est hac pars; in omnibus tamen

hoc commune est, ut facilimē accedatur: iam vero res accensa, & ignea splendet, &

*ignis pro-  
prium lu-  
cens.*

ignis proprium est lucere; quia vero spiritus ille diuersus est, etiam accensus diuersum transmittit lumen, & propter diuersitate

illius luminis magis vel minus permixti opaco, diuersum nos vocamus colorem. si ergo sulphur separatum sit, & accendatur,

quia diuersum est ex unoquoque, diuersum transmittit lumen, nunq magis nunc minus opacatum, & consequenter diuersos ostendat colores.

Hactenus non puto quemquam dissentire, semper tamen istud retinendum est partem istam sulphuream, ut natura sua ignea est, ita ex natura sua apta est splendere, & illuminare, quod est proprium ignis, & prout diuersa est, diuersum emitit lumen, & diuersum ostendit colorem

*ignis ele-  
mentaris  
componē-  
res quis sit*

hoc est lumen magis vel minus purum, ubi accensa fuerit; immo ut ego arbitror, iste est ille ignis, quo tanquam elemento dicunt Peripatetici composi mixta; neque enim ex resolutione & anatomie corporū reperio in illis alium ignem, nisi partem istam sulphureā, que vere ignea est spiritosa, viuida, actiua. vocare autem istam partem ignem elementarem, puto omnino peripateticum esse; istum enim nostrū ignem, quem dixit supra Aristoteles esse excessu caloris & feruorē, affirmauit longe distare ab elemento ignis, nec quidquam compone, sed omnia destruere videtur.

Secundum, in quo puto etiam ferè omnes facile conuenire est lumen clarum, & candidum, sive purum, quod à luminoso prouenit, dum per medium propagatur, si incidat in spiritus istos sulphureos, qui per medium sint dispersi separati à suis corporibus, illud lumen, dum trahit per illos sulphures, seu spiritus, ab illis alterari, & diversificari, prout enim illi spiritus puriores, seu impuriores sunt, propter fuerint ex sua natura magis, vel minus opaci, lumen etiam, quod per illos transit, magis vel minus opacatur.

Sciendum enim est, & omnino notandum tanquam præcipuum in hac materia, lumen, esto sic qualitas, de qua re hic non dispuo, habere duplē latitudinem omnino diuersam, altera est gradualis latitudo, secundum quam lumen est magis, vel minus intensum; altera latitudo est secundum quam lumen est magis, vel minus opacatum, nec hoc proprium est luminis, sed istam duplē latitudinem habent multæ aliae qualitates, & ut exemplum dem in re clarissima, quam nullus negare poterit: sonus & vox duplē habent latitudinem: altera est secundum quam ascendit à graui ad acutum: altera est secundum quam ascēdit à submissio ad contentum, quod nos Italice dicimus forte e piano; iste enim ascensus à graui ad acutum potes fieri, & demissa, & contenta voce, & inferior vox seu

*Medium  
alterna-  
men.*

*Luminis  
duplex la-  
titudo no-  
tanda.*

*In sono  
tiam et au-  
lijs quali-  
tatis.*

gravis potest prodire contentissima, sicut acuta potest proferri maxime demissa, & tamen sic demissio erit acutior. Ergo alia est latitudo, qua vox mensuratur inter acutum & graue, & alia qua mensuratur inter forte, e piano, sicut ergo in sono patent iste duæ latitudines diuersæ, ita etiam intelligenda sunt in lumine, quod alia sit latitudo luminis, qua mensuratur inter intensum & remissum, ut communiter accipitur, & alia qua mensuratur inter magis, & minus opacum. spiritus ergo ille sulphureus lumen potest alterare, quoad Colorum istam latitudinem opaci, esto non alteret, quoad intensiōnem nisi communī illo modo, quo sphæra actiuitatis crescit, si tamen hoc

*Luminis la-  
titudines  
iste altera-  
tur seorsim*

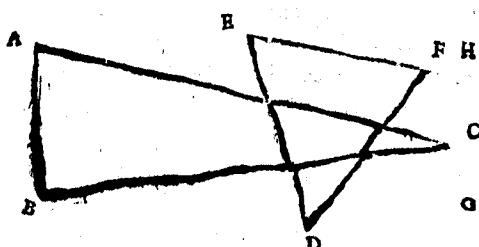
*sphera.*

hoc lumini accidat; de qua re valde dubitatur à multis, qui non putat lumen habere spharam actuitatis difformem quoad hanc latitudinem clari & opaci, sed solum habere quoad latitudinem intensi, & remissi, & ex hoc sequi luminosum posse videri ad qualcunque distariam, dummodo parvitas anguli visorii non obfistat. sed de hac re dicitur fortasse alias copiosius, quia res sit non obseruata, nec examinata communiter, quod igitur contendo, hoc est, lumen praeceps secundum istam latitudinem magis, vel minus opaci, habere rationem diuersorum colorum; & haec tenus dixi istam opacitatem in sublunaribus oriri ex sulphure, vel quod accendatur, & lumen producat, vel quod lumen ab alio productum, tamquam mediū, transmitat veterius diuerso modo temperatum. Et haec tenus dicta, ut sufficiunt ad saluandam doctrinam Aristotelis, ita videntur satis clara.

Dico tamen tertio, spiritus istos sulphureos, dum deseruiunt quasi medium, per quod propagatur lumen à luminoso puro producum, non solum alterare, & diversificare illud lumen, pro ut diuersam habent naturam ipsius spiritus, sed diuersificare etiam, & diuersam, ut ita dicam, inducere colorationem, prout diuersam habent quantitatem; & radius luminis transit per maiorem vel minorem partem hujus sulphuris. Ad hoc probandum multe sunt experientia vnicā solum affero, quæ me convincit, & ex illa alias sibi quisque suggerat. sume triangulum vitreum, quorum hic magna habemus copiam, prismum scilicet triangulare ex vitro puro, & ante oculos pone; ut imago rerum transeat per vitrum. dum respicias obiecta, videbis omnia circumquaque colorata coloribus

*Et quantitas et qualitas medij mutat lumen.*

*Vitrum triangula-re irideum facit et quomodo.*



Iridis, praesertim in extremitatibus obiectorum, colores isti diuersi manifeste proveniunt ex illo vitro, inter obiectum, &

oculos posito, nec possunt probenire ex diuersitate sulphurum; quia vitrum illud corpus est Physice Homogeneum: ergo oriuntur praeceps ex transitu lucis per maiorem, vel minorem quantitatem vitri. Si enim sit obiectum luminosum A, B, & idem est de quolibet colorato, ut mox dicam; & sit oculus in C, interponatur autem triangulum vitreum; radii, qui transeunt per summitatem D, quia transeunt per partem subtilēm vitri, & consequenter parum opacantur, & perueniunt puri ad oculum; nec tali permiscentur opaco, ut colorentur: at vero radii, qui transeunt per partem magis crassam vitri, versus basim E, F, incipiunt opacari, & consequenter tinge ab illa opacitate, & in croceum colorem degenerant. qui vero adhuc magis opacantur, & per transparem vitri partem transeunt, purpureo tinguntur colore; maximè opaci, cgruleo; & isti sunt colores, qui sere primi ex commixtione lucidi cum opaco nascuntur.

Hoc experimentum videtur mihi convincere evidenter; lumen praeceps, ex admixtione opaci degenerare in colores, & color consequenter colores non esse aliud, quam lumen diuerso modo temperatum cum opaco. neque dicas esse illos colores apparentes; nam sunt vere apparentes, quia sunt reales, & ideo apparent, quia sunt, dum enim dicuntur apparentes, non est sensus oculi illos sibi fingere; re enim veritates sunt, & lumen per maiorem illam vitri crassitatem transiens tingitur illo colore, & quoties per tales transit crassitatem, sic tingitur. Haec est enim natura lucis. ergo praeceps ex admixtione luminis cum opaco consurgunt colores; seu, quod mihi idem est, lumen habet rationem coloris, seu representat colorem talis, vel tales, pro diuersa temperatura cum opaco.

Verum quidem est istos colores, qui dicuntur apparentes, non tales omnibus parentes, oculis apparere, sed etiam ratio est manifesta; quia cu[m] fiant ex transitu per tantam vitri quantitatem, vel per tale medium, si oculus constitutatur in alio puncto, quam in C, puta in G, H, vel alio simili, radii ex A, B, non sic transibunt per vitrum; & consequenter, non tales inducent colorem; & hinc est, quod oculus praeceps ex mutatione loci, non amplius in obiecto videat colores illos, quos in uno videbat loco,

M quia

*Colores ap-  
mi ex la-  
cido cum  
opaco.*

*Lumen opa-  
catum sit  
color.*

*Colores ap-  
parentes,  
veri sunt.*

quia radij non amplius transiunt per tale medium, & consequenter non sic colorantur, & ideo ab oculo non iudicantur reales, sed apparentes; quia in uno loco apparent, & non in alio. ceterum causa manifesta est, quia in uno loco transiunt per tale medium radij, & non in alio, præcisè autem ex hoc talem induunt colorem, nec sunt colores rerum, quia illam tinturam non habet lumen à sua origine, sed a medio; & ideo male oculus iudicaret illos esse colores rerum.

*b* Duo autem aduerto. Primum est, istos colores non esse illusiones oculi aspiciens, sed talem tinturam in ipsum radius, ex transitu per tale medium induci; ita ut radius ille lucis, trahiens per tale medium, habeat illam tinturam, ut quod: & probatur. Si Soli exponas phyalam vitream plenam aqua. videbis ex aduerso Solis projici radios supra cartham, coloratos coloribus Iridis. ergo verè radij in se, ut quod, colorantur ex transitu per tale medium. hoc idem videbis contingere, dum Sol transit per vitreos orbēs, quibus fenestræ solent obduci; quia orbēs illi non equali vitro, sed inæquali constant. Ex quo utroque experimento constat, colores illi generari, dum radius transit per maiorem medij crassitatem. Alterum quod aduerto illud est, in triangulo vitreo aduentum esse ad refractions, quæ sunt in triangulo, in ingressu, & egressu radij; ex quibus refractionibus objecta transportantur maximè. sed de isto triangulo vitreo, de quo multa queruntur, commodiū dicitur alias, cum de Iride sermo erit.

*Sulphuris diversi colores.* Immò ex hoc manifestè sequitur, si sulphures diuersi, diuersos ostentant colores, hoc præcisè oriri, non ex speciali virtute, neque ex alia proprietate, sed præcisè ex eo, quod ex natura sua, ut potè spiritosa, & ignea, lucida sunt, tamen non nihil opaca; diuersa verò opacitate, pro diuersa natura: & ideo luminosum illum fulgorem in diuersos formant colores.

*Spiritus sulphurei diversi eo duplicitate.* Hactenus explicauī, ut exissimo, satis dilucidè istos colores, qui in acre, & astris cernuntur aliquando, vel potius in nubibus, & vaporibus, quod fiant; vel quia radius luminosus astri transeat per diuersam opacitatem, vel quia diuersi spiritus sulphurei accendantur, & luceant diuersa luce, & diuersos ostentent colores. vnde

isti spiritus sulphurei dupliciter ad oculum deriuant radios coloratos, vel dum habent rationē medij, per quod medium transit radius alterius corporis visibilis, & luminosi; quia non habet rationē puri medij, sed sua opacitate radios illos alterant, & insciunt: vel dum habet rationē obiecti; quia illi idem spiritus, seu exhalationes accenduntur, & lucent ex sua propria, tamen natura impura, opaca, & talis lucis radios disseminant tales, sic opacos, quo s colores vocamus. & hoc valde notandum est, quia longè multumque facit ad intelligentiam Irudem, & alias impressiones coloratas, de quibus suo loco. hic Aristoteles loquitur solum de istis secundis apparentijs, cum ipsam exhalationes accensu evidentur, ut quod; & hoc satis videtur esse ad explicandum id, quod hic tractat Aristoteles; cum præsertim iterum de hac eadem materia sit agendum, vbi de Iride, & similibus apparentijs agitur; tamen ad ubiorem doctrinam, quia intendo hac occasione omnia ferè potere, quæ Philosophus Physicus, qui rern natum Physicè contemplatur, ex sensu posuit investigare, dum mihi aliqua secedebit occasio, remanet querendum, quid sint colores, qui in rebus istis terrenis, & compositis cernuntur, & quomodo fiant.

Modus loquendi multorum Philosophorum est, colores esse qualitates secundas, sensibiles sensu visus, ortas ex temperamento primarum; vnde ex tali temperamento talis nascitur color, ex alio diversus. mihi, qui istas subtilitates non scutè fortasse percipio, hæc mera videtur verba, quæ rem non explicant, sed inuoluant; nihil enim ferè amplius scio de colore his verbis, quam quod sciebam, cum primum interrogavi. quero enim, quid sit ista qualitas? quomodo producatur? a quo, quando? & aliquid amplius scire cuperem, quam colorē esse, qualitatem secundam ortam à primis; hæc enim solum est ratio genericæ. Et tantudem ferè scit quilibet non Philosophus, nisi forte hoc nomen, primæ, & secundæ, aliquid insinuet erroris.

Dico igitur, in uno quoque mixto, ut omnes etiam fatentur partem quandam esse igneā, & sulphuream sèpè nominatā, quam partem dixi esse ignem elementarem; ex quo mixta componuntur, hanc tamen partem

Physicè  
Philoso-  
phia expli-  
canda.

Explicatio  
non est phi-  
losophica.

tem sulphuream in unoquoque mixto di-  
judico tertiam iduico pro diuersitate mixti, sicut  
*Ignis cle-* diuersi sunt sulphures in unaquaque re ex  
mentaris arte spagirica. utrum verò hæc diuersitas  
non unius sulphurum sit substancialis, an verò acci-  
dentalis, ex diuersa puritate, & perfectio-  
ne, non refert ad præsens institutum; satis  
mihi est partes istas sulphurear inter se es-  
se diuersas, prout sunt in diuersis specie-  
subiectis; & in hoc conuenire, quod sunt  
omnes spiritosæ, igneæ, luminosæ, & hoc  
puto patere ex continuis experimentis, &  
dissolutionibus corporum; & qui hoc ne-  
garet, sensum contra se stantem sentiret.  
quævis igitur pars sulphurea luminosa sit;  
ex sua tamen imperfectione opaca est, &  
luminositatem opacitatem maiori, vel mi-  
nor temperat; & consequenter, lumen à  
se productum, diuersis tingit coloribus.

*Partis spi-* verum istæ partes sulphureæ, quamvis ex  
norsæ op- se luminoſæ sint, dum sunt separate, & se-  
citas.

*In mixto* sunt poten- fuisse colorem esse veluti flānam, &  
tia luminosa- fulgorem quemdam è singulis corporibus  
ſe.

*Fiūt acti-* plurimum, nam in aliquibus particulari-  
luminoſa- bus mixtis; & in aliquibus casibus retinēt  
a luminante, nisi d' maiori  
lumine obruantur; sed est hoc aliquando  
singulare aliorum. mixta igitur, quæ  
ex partibus sulphureis, quas in se habent,  
sunt potentia luminosa, tali, vel tali lumi-  
ne sic temperato, quod lumen tempera-  
tum nos vocamus colorem fiunt, actu talia  
à lumine externo ad illa delato: dum  
igitur lumen externum, puta Solis, vel can-  
dele per medium Diaphanum defertur ad  
aliquid corpus non Diaphanum, illæ par-  
tes sulphureæ illius corporis, quæ sunt in  
externa superficie recipientes illud lumen,  
fiunt ex potentia luminosis, actu lumino-  
sa; & quia ex sua speciali natura, lumino-  
sitas habent taliter cum opaco tem-  
perata, sic lucent tali luce; & hoc est, talem  
referre colorem.

*Colores nō* Non sunt igitur actu colores in mixtis,  
sunt acti- nisi sit lumen externum; quia non sunt actu  
in tenebris luminosæ illæ partes sulphureæ, nisi adsit  
lumen externum, à quo, ex potentia  
luminosis fiunt actu luminosæ; & ita ve-  
rum est, quod dixit doctissimus Poeta:

Nox abſtulit atra colores.  
& ille magis sapienter adhuc;

Rebusque iam color redit  
Vultu nitentis syderis.

& tamen colores sunt proprij rerum, non  
verò sunt lumen reflexum, sulphureæ enim  
illæ parte s, quæ actuatæ à lumine externo  
lucet, hoc, vel illo modo, sūt propriæ partes  
rerum, & mixtorum, & ipsæ sunt, quæ lu-  
cent, vt quod (vtor communi modo lo-  
quendi Philosophorum) non verò est lu-  
men Solis, aut candelæ, quod luceat refle-  
xum in colorato. color igitur cuiusque  
mixti nihil aliud est, quam partes ipsæ sul-  
phureæ cuiusque rei, quæ, quia ex admix-  
tione cum alijs partibus mixti, non ha-  
bent actu lucere, recipientes lumen exter-  
num, actuantur secundum illas partes, quæ  
ad externam sunt superficiem, vt iam lu-  
ceant, & prout talis, vel talis naturæ  
sunt, hoc est plus, vel minus opacæ, lu-  
cent hoc, vel illo modo, seu actuali illa  
luce, & hoc modo lucere, dicimus esse co-  
loratum.

Hæc sententia fuit Platonis in Thimœo, *Hec fuit*  
dum dixit colorema esse veluti flānam, & *sententia*  
fulgorem quemdam è singulis corporibus *Platonis.*

Arabes, Auempaz, Alfarabius, Ex Auerr.  
com. 65, in 2. de An. est etiam Avicenna,  
immò, & Alb. de sensu, & sensili. verum  
ex hoc, quod ista opinio manifestè fuerit  
Platonis; cum Aristoteles illam non impu-  
gnet mihi evidens est Aristotelem non iu-  
dicare illam falsam: cum enim tanta soler-  
tia, querat occasions impugnandi Pla-  
tonem, trahendo etiam aliquando ad fal-  
sum, & contrarium sensum dicta ipsius, vt  
illum impugnare possit; quod patebit de  
Tartaro: si hanc opinionem falsam pu-  
tasset, non pepercisset calamo. cum igitur  
illam nusquam impugnet, signum evidens  
est, eam falsam non reputare: quæ proba-  
tio, quod ista sit sententia Aristotelis, apud  
me magnam vim habet, & habebit apud  
omnes, qui morem Aristotelis norunt. sed  
probaui illam esse Aristotelis directè ad se-  
cundum de Anima; nam secundo de Ani-  
ma, Textu decimo octauo dicit, lumen  
facere colores, qui erant solum in poten-  
tia actu colores; ergo dum non erat lumen,  
non erant per Aristotelem actu colores;  
sed erant solum in potentia, & hoc ipsum  
est quod dixi; partes illas sulphureas in

Lumen, &  
color quo.  
modo dif.  
crene.

Lumen in  
medio est  
lumen, in  
corpo est  
color.

Colores ap  
parentes no  
singuntur.

mixto solum potentia luminosas; & adueniente lumine ad ipsas delato, fieri actu luminosas; sed expressè hanc sententiam posuit Aristoteles de sensu, & sensibili cap. 3. cuius verba sunt clarissima; & ideo non refero .cum enim dixisset secundo de Anima, Textu sexagesimo nono, lumen esse alium perspicui, quatenus perspicuum est, idest esse illud, à quo constituitur perspicuum in esse perspicui illo cap. 3. & dicit & repetit, & probat perspicuum secundum quod in est corporibus, colore participare illa corpora; quoniam autem in extremitate, color huius utique extremitas aliqua erit, quare color erit perspicui in corpore determinato extremitas; vt supra dixerat, lumen in esse luminis, esse in indeterminato perspicuo, cum autem sit lumen iam in determinato, est color; ergo per Aristotelem, ablato lumine nullus est color, & tamen color non est ipsum lumen, quod est in medio: quia in medio habet rationem luminis, quia est actus perspicui indeterminati; sed est lumen receptum in superficie corporis, & est actus perspicui terminati. neque vero formaliter color est ipsum lumen, prout receptum in illo corpore, sed lumen illud est color causality; ab illo enim actuantur illæ partes sulphureæ, vt fiant actu lumenosæ; & tale lumen, seu lumenosum, nos colorem vocamus. Philosophi ergo doctrina est lumen, quamdiu est in interminato corpore, hoc est in medio, & non videtur, nisi, vt quo, vocari lumen, quando vero est in corpore terminato, & viderur, vt quod, iam dici colorem; sic vocat Aristoteles ibi, & alibi astra colorata. ergo ubiunque est lumen terminatum, ibi est color, & è conuerso.

Secundo probatur ratione. colores apparentes in Iride in collo columba, & per triangulum vitreum, non sunt colores apparentes, quia singantur ab oculo, cum non sint: sed sunt aliquid, quod revera est in rerum natura, neque oculus decipitur, dum illos colores vident, sed illi colores, ex communi Philosophorum sensu, non sunt qualitates Phisycæ, sed solum sunt lumen diuerso modo temperatum cum opaco, vt copiosius dicam de Iride; & si dicuntur apparentes, id est, quia solum apparent ex eo, quod transeunt radij lucis per tale medium, non transeunt autem per tale medium respectu omnium oculorum, nec respectu

eiusdem oculi, i.e. quoconque situ positi, sed solum respectu talis oculi. cæterum illa coloratio luminis nascitur ex temperatura cum tali opaco, & non ex alio: sed eadem est ratio in omnibus coloribus: ergo colores non sunt nisi lumen diuersum, hoc est, diuerso modo temperatum. quod sit eadem ratio in omnibus coloribus, mihi ex eo fit evidens, quia si duraret illa dispositio in nubibus, & respectu omnium oculorum, talis semper appareret; nullus non diceret colorem illum esse realem, non apparentem; sed quia non respectu omnium oculorum, nec semper ita appetatur, ideo dicitur color apparet. ergo si detur subiectum, in quo talis dispositio sit, vt semper posito quolibet lumine, & respectu cuiuscumque oculi apparet, & talis color, dicitur color realis, & hoc est quod dico contingere in quolibet corpore colorato. cum enim sint ibi tales partes sulphureæ, quæ recepto lumine, quasi accenduntur, & actuantur, vt luceant; & quia illæ partes sunt talis naturæ, disseminant lumen taliter temperatum, & consequenter sub tali specie coloris constitutum, non est necesse aliam addere qualitatem incognitam, quæ vocetur color. & est solum diuersitas; quia illæ radius recipit illam tinturam, vt sic loquar, à tali medio, & ideo solum illam defert ad oculum; ad quem differtur per tale medium: alius vero radius refert illam tinturam, non à medio, sed à primo principio, ex quo propagatur; & ideo illam habet respectu omnium oculorum, cæterum illam semper habeat, vt radius est, & ideo temperatur ad modum radij, cum reflexione, refractione, directione, & qualitatibus radij: sed vt radius est, à luminoso peruenit: ergo etiam illud principium, à quo fluit sic tintus radius, est quid luminosum, & dicitur color.

Præterea in coloribus videmus omnes proprietates luminosi, & coloratum, vt sic, omnia videmus omnino efficere, quæ efficit luminosum, & omnes illius obtinere proprietates; ergo si ex istis ad naturam licet argumentari; licet autem, quia alia nobis non est rejecta via ad naturam cuiusque indagandam, nisi ex proprietatis, naturam inferre; non poterimus affirmare aliud esse coloratum, quam luminosum tali lumine, & colorem esse, lumen.

Color est  
lumen ite  
peratum.

Color non  
qualitas de  
natura sua  
peraddita.

*Lumen in  
medio est  
imago sui  
principij.*  
Primo, lumen hoc proprium est, perspicuum actuare, & illuminare, producendo qualitatem per medium Diaphanum, quam qualitatem nos lumen appellamus; quod lumen prout in medio Diaphano nihil aliud est, nisi quædam imago luminosi, habet enim lumen hoc ex sua natura præcisè, ut representet luminosum, à quo est, probatur hoc ex illuminatione Solis.

*Illumina-  
tiones So-  
le radiata.*  
Radius productus à Sole per quocunque foramen transeat, semper inconvenienti distantia, & in debito plano, illuminatio erit rotunda, siue foramen sit triangulare, siue oblongum, & hæc est propria ratio huius rotunditatis circularis, quæcunque ab alijs afferatur: quia scilicet ille radius est imago Solis, & lumen per medium delatum representat suum principium. probatur hoc evidenter, nam si radius Lunæ transeat per simile foramen, in conuenienti distantia, non facret illuminationem rotundam sed lunarem, & tales, qualis est tunc figura Lunæ, à qua prouenit, & si lumen candelæ transeat per foramen, illuminatio producta non erit rotunda, sed pyramidalis quale est luminosum, à quo prouenit. ergo radius desert imaginem luminosi, &

*Solis quan-  
do non ro-  
tunda.*

*Eclipsis  
quomodo  
notetur.*  
pars Solis, quæ videtur per foramen; quod ego sepiissime obseruaui; immò & in eclipsis Solis, illuminationes non sunt rotundæ, sed dimidiatae, pro ratione, & quantitate eclipsis; ergo lumen non est nisi imago quædam luminosi per medium diffusa; & quia essentialiter est imago, sicut essentia quantitatis est tota in tota quantitate, & tota in qualibet eius parte; ita tota essentia imaginis est tota in toto medio, & tota in qualibet parte, quia essentialiter est imago.

*Species in  
rationales.*  
Sic etiam color per medium diaphanum producit imaginem sui; quæ imago est representativa sui principij, & quoad figuram, & quo ad colorem; & hæc imagines sunt illæ, quæ vocantur species intentionales. immò ex hoc magis placet hæc philosophandi ratio, quia explicat claram, ut mihi videtur, rem difficultiam, de species, ut vocant, intentionibus. cum enim coloratum actu, & luminosum illumini-

net medium perspicuum; hoc, est producat lumen, quod lumen est imago sui principij, à quo prouenit, ita ut tota ratio imaginis sit in toto, & tota in qualibet parte, ideò in toto medio Diaphano est imago colorati, & hanc imaginem per medium productam, vocamus speciem intentionalem, quæ reuera est radius lumen, sed talis lumen, à tali luminoso, hoc est, sic temperato opacitate.

Immò sicut lumen purum per medium productum, reflectitur; si ad corpus speculare impellat, seruata æqualitate anguli incidentia, & reflexionis, sicut refrangitur, quoties mutat medium diuersæ densitatis, nunc à perpendiculari, nunc ad perpendiculari; sicut producitur lucis radius solum in directum, non ad latus, ita etiam coloratum, dum medium Diaphanum suo illo lumine illuminat, radius ab eo diffusus iisdem prorsus legibus producitur, directè reflectitur, refrangitur, ex eisdem causis, ut constat experientia. quid amplius quædam quærimus, ut cognoscamus coloratum esse luminosum tali lumen, & sic medium Diaphanum illuminare?

Quod autem coloratum transmittat per medium perspicuum imaginem sui, ratione, quæ lumen diffundit radios, ostenditur etiam egregio illo, & pleno voluptatis experimento, quo natura, ingeniioso penicillo, pingit perfectissimè imagines rerum in charta, & miror Philosophos aliquos, qui ea nunquam viderunt, & penè dixi, nec apti sunt, ut videant; licet pareat, oculis vulgaribus, audere, & de illis scribere, & velle rationem reddere de re, quam nec viderunt, nec intelligunt, quod in Physica est intolerabile, & tamen putantur autores magni nominis inter modernos. Fac foramen paruum, ad magnitudinem digituli in fenesta lignea: hoc tamen foramen, ut melius pictura formetur, tam ex parte anteriori, quam posteriori dilata, ita ut in medio angustetur, clade deinde cubiculum, ut solum lumen per foramen ingredi possit; pone chartam ad foramen in distantia spitam, v. g. & videbis in charta illa depicta omnia, quæ in prospectu foraminis sunt, singula proprijs coloribus, & figuris expressa, licet inverso, & decussato ordine, hoc non ex alio prouenit, nisi quia omnia illa colorata suos radios luminosos, & imagines per radios effundunt, ac si vere luminosa, ut vere sunt, & ridens videbitur, quod à quodam

*Reflexio  
& refra-  
ctio radio-  
rum.*

*Pictura  
nature in  
cubicula  
obscure.*

*Non sunt  
imbrae illæ.*

Philosopho dicitur, dum dicit illas esse umbras Solis projectas. Sunt enim imagines coloratae propriis rerum coloribus, umbra autem non habet colores, & per foramen ad chartam pingendam transmittuntur colorati radij, & hinc etiam est quod, decussentur, & remotiora sub minori angulo transmittantur, & omnino quæcunque à perspectivis de radijs à luminoso venientibus dicuntur, eadem de radijs à colorato productis verificantur: ergo coloratum natum habet luminosi, cum ut sic omnino eadem praestet.

*Cur plures species sunt in medio.*

Deinde, sicuti in eodem diaphano plura lumina coaceruantur distincta, si à distinctis luminosis prouenant, nec miscentur, aut in unum coalescent; & hoc, quia lumen in medio, cum sit essentialiter imago sui principij ab illo semper, & pro semper dependet inesse, & conseruari, id est multiplicatur in eodem medio, ad multiplicationem principij, à quo prouenit, & non sortitur communem aliorum accidentium naturam. ut numeretur ad numerationem subiecti, sed ad numerationē principij; sic etiam colores suos in medio producent radios, & suas imagines, quæ perpetuò dependent à principio, à quo fluunt; & multiplicantur ad multiplicationem principiorum in eodem subiecto.

*Lumen multiplicatur multiplicato principio.*

Illud quidem verum est, si in eodem me- dio plura multiplicentur lumina, ex diversis luminosis, quamvis remaneant distincta inter se in eodem subiecto; ut probare- ridentur a posteriori, & probatum est à priori, quia sunt imagines actuales suorum principiorum; nihil minus, si summantur illa lumina, prout qualitates sunt, nō prout imagines, etiam si sunt plura, effectum habent quasi unius intensioris, tamen hoc idem accedit in colorato; nam, si sunt plura alba in eodem loco, quia album maximè accedit ad purum lumen, reddunt locum magis luminosum; unde si minus luminis sit alicubi, solemus locum dealbare; quia sentimus albedinem illam reddere locum luminosorem, sed & hoc constat experi- mento. si duplicentur in eadem parte me- loci lumen dīj duæ imagines eiusdem colorati, red- dunt imaginem illam magis viuidam; ita ut videatur in medio lumen magis inten- sum.

*Dealbatio auget.*

Tertio, ad hoc ut videatur obiectum, omnes farentur medium debere illuminari, nec posse absque ista illuminatione obiectum videri: sed satis est, si coloratum ad

oculum transmittat radium, etiam si alio lumine medium non illustratur: ergo color illuminat: ergo est lumen. immo melius fit visio si coloratum solum illuminet medium usque ad oculum, non verò illuminetur alio lumine. probo experientia: si de nocte ad lucernam fugas, & ita oculum constitutas, ut oculus sit post lucernam, & quantum fieri potest, in tenebris, ut nullus a lucerna ad oculum radius luminosus duci possit; si obiectum coloratum est illuminatum, & ab illo ad oculum radius duci possit, videbis optimè obiectum, etiam si oculus sit in tenebris, & aer circa oculum sit tenebrosus. Cum ergo omnium consensu, non possit fieri visio, nisi totum medium sit illuminatum, dicendum erit illud obiectum coloratum, dum est illuminatum, illuminare medium per radios à se transmissos ad oculum usque: & hoc solum lumen est, quod requiritur, ut fiat visio, non lumen exterum, quod illuminet medium, sed lumen, quod illuminando obiectum, faciat illud actu illuminosum, seu coloratum, quod idem est Eodem modo optimè videbis obiecta, intra sinistrum posita, si sis in cubiculo obscurissimo, & per foramen aspicias obiecta illuminata; ergo medium propè oculum non debet alio lumine illuminari, nisi lumine ab obiecto pro- pagato; hoc est, à colorato videndo. ergo illud coloratum est luminosum: & confir- matur, quia si minus clare in nocte videat- tur obiectum, non iuvat magis illuminare medium, & applicare lucernam ad oculum, sed debet illuminari obiectum magis, & approximare obiectum lucernæ, ut magis illustretur à lumine; & per hoc magis red- datur luminosum obiectum, & sic videtur melius.

Dixi verò potius iuvare, si medium non sit illuminatum alio lumine, quod illo, quod prouenit à colorato; quod probo: sum tubum perforatum ex quacunque crassa materia, satis longum, & extremitatem alteram tubi applica ad unum oculum: tum converte te ad quolibet coloratum aspieendum, puta ad patietem, & vitro que oculo statim parietem aspice; altero per tubum, altero liberè: illo oculo quo per tubum aspicias, videbis circulum in pa- riete longè clariorem, & viuidorem, & color, qui per tubum videbitur, apparebit magis viuidus, & splendidius. isto experimen- to, quod omnibus obviū est, possunt mul- ta inferri. interim tamen constat etiam id,

*Medium illuminans dum solū ab obiecto.*

*Illuminandum obiectum non medium.*

*Nudo colores, ola- rius videtur.*

id, de quo dispuo; nam aer intra tubum obscurus ferè est, & in toto illo tractu tubi medium non est illuminatum, uti est illuminatum medium alterius oculi; & tamen clarus obiectum videtur illo oculo. Constat ergo satis esse, si lumen perueniat ad corpus, & actuē extēnas illas partes sulphureas, quæ actuata à lumine, illuminant deinde ipsæ medium, & prout sunt ex natura sua magis, vel minus opacæ, lumen etiam diuerso modo temperatum effundunt.

Iste autem fortasse tubus ille astronomus est, de quo loquitur Framundus: lib. 7. Met. cap. 2. art. 3. dum refert ex crato Ingolstadiensi Mathematico, fuisse usum tubi astronomici familiarem antiquis Astronomis, ut testatur liber vetustissimus in Bibliotheca Monasterij Scheurenensis, scriptus ante annos 400. quo in libro, inter cetera schemata, etiam Astronomus per tubum opticū in Cœlū intuēs, & sydera contépiās visitur; non enim hac imagine mihi persuadeo, usum tunc fuisse tubi, vitris iuncti: sed fortasse tubum adhibeat; quia sic res clarior, & illustrior appetet: potuit ergo ille Astrologus per tubum sydera contemplari, quia sic clariora apparebant, & fortasse etiam antiqui Venerem cornutam aspicerent.

Confirmatur, quia ut est commune dictum: omne excedens corruptit sensuum, iam enim partitur, ut materia, & nimia lux excœcat; ita etiam albedo nimia laedit oculos: vnde dicitur disgregatio visum, quia maximè accedit ad parum lumen; si ergo excessus in colore laedit, si-  
Albedo quo modo di- fregat.

Obiectus, color, ex dictis, esset in sola externa superficie; ac color videtur in tota substantia; lac enim in tota substantia habet albedinem, & atramentum nigredinem in tota substantia. Respondeo mani-  
Color quo modo in superficie solis festè esse doctrinam Aristotelis cap. illo 3. de sensu, & sensili; quod color sit solum ultimū perspicui, & lumē, cum est in inde terminata parte perspicui, vocari lumen; cum autem peruenit ad determinatam partem, & ibi sicutur iam vocari colorem. Vnde, inquit, & Pithagoras superficie colorē vocabat, & ibi, ut dicebam, ponit Aristoteles totam hanc doctrinam de colore, & mentionem facit partium ignearum; quas nos sulphureas vocamus. ergo respondeo verbis Aristotelis (*color est in*

*corporis extremitate, sed non est extremitas corporis, sed eandem naturam oportet existimare, qua exerior coloratur, & interior, hoc est, eadem natura est in partibus exterioribus, & interioribus; utrobique sunt partes sulphureæ eiusdem rationis. verū solum extēnas à lumine externo quasi accenduntur, & actuantur; vt reddantur luminosæ, & ideo ibi solum dicitur esse color. si detectantur interiores, iam etiam ipsæ actuantur lumine, & splendent, & dicuntur coloratae. Est tamen color solum in superficie physice, non mathematicè.*

Dices secundò, si color non est nisi lumen, sequitur saltē in nocte omnia corpora esse eiusdem coloris, & omnes colores esse eiusdem speciei, sed hoc viderur contra communem sensum, nam etiam in nocte purpura est rubra, & nix est alba.

Respondeo esse equivo cariorē: si enim sensus sit, in tenebris omnia esse eiusdem coloris, quia color actu non est color, nisi præsente lumine, quia partes illæ sulphureæ, non actuantur, nec accenduntur sine luce, hoc verum est; sed debet potius dici, omnia esse à quæ priuata colore, quæ specie, esse eiusdem coloris. dum autem dicitur purpuram etiam in nocte esse rubram, & niuem albam, sensus est, tales habere partes sulphureas, quæ si actucentur lumine, hoc, vel illo modo splendebunt; & quia colores dicuntur colores, quatenus mouent sensum visus, bene dicuntur diuersi specie, quatenus diuerso modo mouent sensum, seu sunt apti mouere, quamvis prouenant à lumine eiusdem speciei, quod actu mouant, sicut enim triangula, & figura censemur diuersæ speciei, etiā si non habeant distinctum entitatem à quantitate, ut arbitror ego, & consequenter physice sint eiusdem speciei; scilicet etiam colores Metaphysicæ in ratione obiecti differunt, etiam si Physicæ conueniant, quod nomine coloris intelligantur partes illæ sulphureæ, quæ quasi accenduntur à lumine, & dum sic sunt accensæ, dicitur color; quia istæ partes sunt inter se diuersæ, dum non sunt accensæ, etiā si accenduntur eodem mutato lumine, sunt inter se diuersæ, & ex sua natura diuerso modo mouent sensum, ideo colores dicuntur inter se diuersæ speciei.

Dices tertio, si colores non sunt, nisi lumen externum, ergo pro diuersitate lumen, diuersi erunt colores, & mutato lumine, mutabitur color. Respondeo falsum esse colorē esse lumen externum, est

*In ubi que modo sunt colores*

*Colores differunt à specie.*

*Mutato lumine non mutatur color.*

est enim lumen diffusum à parte illa sulphurea corporis lumine externo illuminati; quare variato isto lumine à parte sulphurea proueniente, variatur color, & nihil facit, quod varietur lumen externum.

quoad intensionem præsertim; nam lumen exterum solum accipit, & accedit internum, seu ab intrinseco perueniens, & partes illas sulphureas.

## C O M M E N T V M .

**E**xplatis coloribus, ut ita dicam in vniuersum transit ad explicandam rationem, qua fiunt aliquæ particulares apparentiæ, quæ fiunt per colores verè in aere apparentes, qui ab omnibus, & vbi que ijdè apparent, & non proueniunt à medio, sed sunt ipsius obiecti, vt sunt hiatus, & fo- nea, quæ aliquando in Cœlo cernuntur, & explicat quomodo fiant. dicit ergo hiatum fieri disrupto lumine ex obscurio; dum enim erumpit lux ex circumconfusa obscuritate nigredo illa facit, ut videatur habere aliquam profunditatem. quoties igitur fuerit accensa tota aliqua exhalatio clara, & splendida lumine, si congregentur vapores, ira ut circum obsistant, & circundent lumen, videatur illud lumen qua si ex profunda fo- nea exire, dum circum obseretur eolorum atro. at vero quia illa exhalatio accensa, refugit ab illo atro vapore, tamquam à suo contrario, ideo aliquando quasi trabs decidere videtur. dum separata, & fugit, vel extruditur à vapore densato.

Possunt etiam censeri vapores, & exhalationes alias rerum imagines repræsentare; sicuti repræsentant foueam; & hiatum, ut equites, homines, montes, &c.

sed de istis mox in questionibus, sicut enim flamma in fumo, dum fumum accedit, multas facit varietates colorum, pro diversitate fumi; ita facit multas apparentias accensas exhalatio.

## T E X T V S    X X I V .

**H**iatus autem, disrupto lumine ex obscurio, & nigro facit ut videatur habere aliquam profunditatem: Sæpe autem ex talibus, & Trabes excidunt, cum concretum fuerit magis, coiens autem amplius Hiatus videtur. Omnidè autem in nigro album multas facit varietates, veluti flamma in fumo. Die igitur Sol prohibet, nocte autem, excepto puniceo, alijs propter similem colorationem non apparēt. <sup>b</sup> De discurrentibus igitur astris, & ignitis, adhuc autem & de alijs imaginibus talibus, quæcunque festinas faciunt imaginationes, has, existimare oportet causas.

<sup>a</sup> Concludit tam Aristoteles de videtur die non videri huiusmodi colores, nec talia spectra, quia Sol maiori suo lumine obruit, & vincit lumen illius accensæ exhalationis: & ideo licet etiam si reuera de die, & melius accendantur; tamen non apparēt, quia Sol prohibet suo maiori lumine; sicuti nec cernuntur Stellaræ: de nocte autem alijs colores, excepto puniceo, ferè non cernuntur; quia magis accedunt ad tenebras; & obscuritatem, & ideo non appetat, nisi species illa luminosi, <sup>Nec de hæc coloris</sup> & quæcunque habent rationem clariorē lucis; colores vero, qui sua opacitate tendunt magis ad tenebras, non apparent distincti.

<sup>b</sup> Denique concludit se hactenus egisse de illis imaginibus, quæ ita cernuntur in Cœlo, ut celeriter transeant, & ideo festinam habent imaginis rationem ad distinctionem cometarum, & viæ laetæ, quæ longiori tempore durant, de quibus in sequentibus.

## QVAESTIO I.

De lacu, & fouea, & alijs apparen-  
tibus imaginibus, &  
spectris.

*Multa sive  
apparitia  
colorata.*

Posita doctrina precedentis questionis, de coloribus in uniuersum, iam patet cur, & quomodo siant alij colores, & apparentia, quæ consurgunt ex accensione halituum, dum ipsimet halitus accensi splendent, & se se ostentant, de alijs enim coloribus, qui consurgunt ex lucis temperaturo, dum per medium lux transit, alijs erit dicendi locus. quāuis autem tres tantum enumeret Aristoteles; videlicet hiatum, squeam, & sanguinem, non tamen iste sola sunt, sed nominantur iste exempli causa.

*Hiatus, et  
fouea.*

Hiatum appellat Aristoteles, quoties accenditur claram, & luminosum aliquid in Celo: circum obseruit autem colore nigro, & obscuro, si figura lucis sit oblonga; representatur enim tunc veluti fouea terre, ex quo flamma erumpat; si autem accensa lux non oblonga, sed rotunda fuerit; iam non scissura, sed hiatus, seu fouea representatur, sicuti autem ex duplice hac figura, magis oblonga, vel rotunda, haec duo nobis representantur, ita ex alijs figuris, alia phantasmatū genera se se nobis ostentant, & prout diuersam habuerint naturam sulphurea partes, quæ accenduntur, diuersos representabunt colores; de quibus singulis si singillatim esset disputandum, longa nimis esset historia.

*Eadem spe  
fra parte  
nebulosa sa-  
EA.*

Possunt autē lacus, & fouea, & alijs imagines representari, ut ita dicam per tenbras, sicuti dixi representari per lumen: si enim obscurus vapor circumuestiatur; lumine, obscuritas illa cauitatem representabit, sicuti in pictura colores nigriores cauitatem, & secessum mentiuntur. non ergo erit in Celo fouea, & tamen, quia in medio accensæ exhalationis colligitur, obscurus vapor, profunditatem illâ mentiuntur, pro diuersa autem figura, quæ contingit in accensa exhalatione, diuersa formantur spectra, quæ nunc animalia, nunc homines representant.

Verum sicuti rerum naturalium libenter causas inquirere naturales, nec Philosophicum puto ad primam recurrere cau-

sam, quæ se sola, pro sua libertate, diuersos producat effectus in rebus naturalibus: puto etiam malè illum sapere, & peius fortasse illum esse animatum erga religionem, & cultum, qui nunquam causam primam aliquid operari concedat, nō sibi propositos fines: & ut diuinus cecinit Yates, des metuentibus se significacionem, ut signare à facie arcus, ut liberentur nesci; sepe igitur in aere, videntur spectra, ut equites discurrentes, homines chasteatis, interdum etiam bellorum simulacra, & totz acies concurrentes.

Innumera talium spectrorum exempla passim ab Historiis narrantur; ut ante bellum ciuale Marij, & Syllæ, anno excidiū Hierosolymitarum, & neantiquis tantum temporibus ista apparuisse videantur, nar-

rat Philippus Melancthon, Meteoroq. in Germania ab anno 1523 ad 48, apparuisse frequentissime bellorum simulacra, &

*Causa pri-  
ma opera-  
tur per se*

*Spectra in  
solita, et si-  
gura homi-  
num.*

Snellius narrat Abbedi domini anno 1599, apparuisse in aere, padis ante Solis occasum, nauium conflictus maritimos, impunctiones hostiles, hos victos, illos victores abisse, idque viuis, ant alterius horæ spatio, multis hominibus inspectantibus. Et ne desit testimonium adhuc magis efficax. 3. Machab. 5. Contingit, inquit. Textus, per uniuersam Hierosolymiorum civitatem, videri diebus quadraginta per aera equites discurrentes, auratas stolas habentes, & hastas quasi cohortes armatas, & cursus eorum per ordines digestos, & congressiones fieri cominus, & seniorum motus, & galearum multitudinem gladiis distractis, & telorum iactus, & aureorum armorum splendorum, omnisque generis loriarum.

Ex his, & alijs historijs habetur aliquando apparere in aere spectra quædam, quæ clare omnibus ostentant imaginem armatorum, & bellorum simulacra, equestrum, & nauium concursum, immo & tubarum sonum videmur aliquando exaudire, unde cecinit ille

Martius illæ aris rauci eonor mortificat,

& vox, & respiratione, & celo

audi turfus, & spitus irritata, suha-

rum causa materialis, ex qua sunt huic modi spectra, neq; negabit esse evaporationes, cum crassiores, cum tensiores, quæ diuerso modo formatæ, & accen-

*Imagines  
bellorum ap-  
parentes.*

*Bellorum*

*Hæc ap-  
parentia  
causa vi-  
re.*

to esse despiciens affirmare . quis enim dicat casu contingere , vt equorum , & hominum formas imitantur apparentia illa ; & frequenter id contingere , ad multos dies durare , omnibus se ostentare , & quod manus est , praecurrere bellorum strepitum , & quasi bellicum canere . Iugulant facies iste aere Atheistarum exercitum , qui in illud vnum videntur intenti , vt omnes exterminant Numinis prouidentiam , & Intelligentiarum curam : nec enim sine numeris hori potest , ut tam firmo , & constanti exercitu , tali se instruant acie , inconstantes vapores , missi bellicum canas hio .

*Atheistarum error.*

*Cuius militat aether.*

*E*t coniurati veniente ad classica venti , ita mihi videbatur hoc certum , vt non alia egeret probatione : videtur enim mihi adeo evidens , quod huiusmodi spectra à causa naturali non possint formari , vt contraria sententia , non esset pluribus confutanda . sed quia vidi Christoph. à Castro , in Comment. ad proph. Min. lib. i. de de Vat. cap. 17 . sic referre illam sententiam , vt non videatur existimare illam omnino improbabilem ; saltem concedit alijs , vt eam talem iudicent , volui verbum addere , hac de re .

*S*uppono autem hoc , quod Historici tam multi etiam sèpè factum referunt , esse , vt narratur , visas , scilicet in aere , a cies , & classes concurrentes , & hominum armatorum simulacra , aperto Marte pugnantia : visos currus , & equites , & non fuisse singulorum aspicientium imaginationes , prout aliquando eadem nubes , alicui aspicienti videtur eques , alteri videtur hominis caput , alteri representat campanam , prout illam quisque sibi imaginatione fingit . suppono enim illa spectra verè in te habuisse illam speciem , & formam armatorum , nauium , currus , & similia : quo posito .

*D*ico non solum improbabile esse , sed prorsus ridiculum , & puerile , velle reducere ista spectra ad causas naturales , & necessarias , efficientes istas figuræ , vt videatur velle Niphus , quæ citat à Castro ; quasi figura illa pendeat à figura consimili , & constellatione aliqua , & nauis pendeat , & formetur a naui , Gladius ab ense Orionis , miles ab Hercule , & similia . Hoc di-

co prorsus esse puerile . Primo enim non omnium constellationum nomina , & figuræ desumptæ sunt à natura illarum stellarum , vt illa constellatio dicta sit Léo , quia habeat naturam leoninam , seu hanc insperret , ille dicitur aquarius , quia Aquatica sit , esto enim , hoc verū sit in multis ; quod non improbo , non est tamē verum in omnibus , & hoc est certissimum . Multæ enim constellationes sunt denominatae ab historijs , & in gratiam Principum , & Regum , nec vlo modo natura stellarum est observata . sicut ille satellites Iouis appellavit stellas Mediceas , non quia mediantur ; & hoc non indiget probatione , & huiusmodi sunt fortasse pleræque constellationes : hoc posito .

*A*rma , enses , immò equites , & multò magis currus , naues , & similia sunt res artificiales , quæ liberè sunt ab hominibus hoc , vel illo modo , & pro diuersis temporibus , diuerso modo ista sūt formata . Quomodo ergo potest quis sibi singere , à stellis formari in aere currum , aut nauim formari hominem armatum ? erit ne armatus scelopo , an arcu ? an funda ? ista enim sunt variata ; stellæ autē non sunt variatae . Illi pugnabant sudibns præstis , nunc hasta , & sclopatis . quæ nunc arma præcedunt sydera ? naues antiquæ non sunt nostris similes , & instrumenta nauium sunt omnia inuenta ab hominibus . ergo in Cœlo non possunt esse stellæ instrumentæ naues . si ergo videtur in aere formatae naues plures , & cogrediætes , nō debet dici casu sic formatae ; quia illa strues præsentim plurimum , non potest esse a casu . idem dic de currus ; idem de armato dic ; sicut enim dum vides imaginem in tela nō putas casu colores telam colorasse , sed arte dispositos ; ita illa non sunt casu . ergo ab aliqua causa libera , quæ se accomodauerit ad liberam causam , quæ liberè nauim , currum , exercitum sic construit , & armat .

*Q*uod in Cœlo videatur falcatus Cormera , qui ensem referat , & hoc sic a casu & stellis , nō ab uno ; sed quod videatur phalerati equites , milites , & instructæ naues , falcati currus , instructæ classes ; hoc non potest esse neq; à casu , nec à causa necessaria , cum sint imagines rerum artificialium . ergo à causa libera erunt .

## QVÆSTIO II.

## Quomodo Pictura distantias imitetur;

**D**Vm solum, & hiatum, & alias huiusmodi apparentias commemorat Aristoteles, quæ in aere cernuntur, cù tamen reuera nulla sit ibi eminentia, nullus vaporum recessus, sed tamen in eodem plano aere, & oculus iudicet recessus, & profunditatem; videntur mihi Pictores artem dicuisse, qua in eadem tela mentiantur profunditatem, & distantias, quæ tanta arte exprimuntur, & tanta voluptate spectantur, de quibus hic breuiter.

*Pictorum artis expressio-*  
Duo igitur sunt, quibus Pictores oculo illudunt, felici & grato artificio; alterum est, ut in eodem plano iudicet oculus recessus, & eminentias; alterum, distantias rerum diversas: magnitudine, & parvitate representans distantiam; colorum varietate, & obscuritate representans inæqualitatem. si enim duæ res supponantur æquales, & in eadem tela pingantur inæquales, quæ minor represententur, hoc ipso exprimitur magis distare ab oculo. & ratio huius est, quia cum semper in visione, ut alibi fortasse copiosius, fiat conus, seu pyramis visualis, cuius basis est res visa, & cuspis est in oculo, seu ad oculum: hinc fit, ut res visa tanta apparet, quantus est angulus, qui ad oculum terminatur; & cuius anguli basis est magnitudo rei visæ: ideo, quod maior est angulus, eo maior iudicatur; sed cum eadem res oculo appropinquat, major sit angulus, dum ab oculo remouetur, sit minor; ergo vicina res maior videbitur, remota minor

*Distantia diversa repre-*  
*Magnitudo rei etiam ex angulo.*  
Res hæc vulgaris est, & perspectivis communissima; tamen quia omnibus scribo: sit columna A,B, & oculus constituantur in C, longitudine columnæ ab oculo iudicatur

pro mensura anguli A,C, B, & iste angulus dicitur angulus visionis: si alia consti- tuatur columnæ vicinior oculo C, eiusdem longitudinis, ut D, E, pariter radios mittet concurretes ad oculum C; præcisè, cù quod sit vicinior, sit angulus D, C, E, maior angulo A, C, B, & ita, quamvis iste duæ columnæ sint æquales, non videntur sub æquali angulo, & ideo oculus non comprehendit æquales, sed vicinorem iudicat maiorem.

Verum quidem est ad mentiendam istam distantiam, non satis esse, si res exprimantur sub diuersa magnitudine, ut altera pingatur major, altera minor; sed præterea requiri proportionatum locum, & dispositionem in tabula; alsoquin oculus minor fortasse rem iudicabit, non remotior, rem (sicuti si duo homines singantur secundum tenentes, alter magnus, alter parvus) oculus non iudicabit parvum æqualem magno, sed esse in loco remotiori constitutum, sed iudicabit inæquales, requiritur ergo determinatus situs in tabula, & proximior, seu depressior debet majori; remotior, seu elatior minori; nec variari possunt situs, salua arte.

Alterum etiam Pictoribus affero, in quo video etiam aliquando, qui vellent accuratiores videri, errare. Dum singunt res remotas, non debent eas iisdem coloribus, & æque viuidis colorare, sicut colorant, quæ ab ipsis vicina representantur; nec partes singulas distantium, ita debent minutè formare, ut vicina formant, si enim singat mihi hominem vicinum duorum cubicorum, & alium remotum digitalem; in illo remoto, non debet distinguere, oculos, aures, manum, digitos, nec vestimentorum colores animare. dum enim hic est mihi adeò remotus, ut videatur digitalis, non distingo in illo oculos, digitos, vestimentorum clarissimos colores; & hoc idem in omnibus obseruandum; sed hoc etiam artificium solers tibi iudicabit natura in sequenti pictura.

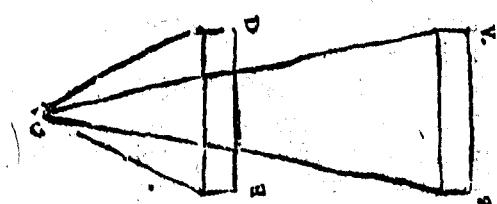
Hanc artem per magnitudinem distantias meniendi, Prospectuum vocare; cuius artis demonstrationes multas acculit Guidobaldus de Monte, licet liber sit post humus, ac proinde vltimâ manum Audoris desiderat; proxim plurimi Pictores, ediderunt. & sane cosa hæc ans prospectus est plenissima voluptate, & ingenio; dum cogit nos, ut iudicemus æqualia, quæ inæqua-

*Res aquæ  
les viden-  
tur inæqua-  
les.*

*Non sola  
magritu-  
do repre-  
sentat di-  
stantiam.*

*Color rei  
remota ma-  
gis obser-  
vatur.*

*Prospecti-  
ua demon-  
strationes.*



Res hæc vulgaris est, & perspectivis communissima; tamen quia omnibus scribo: sit columna A,B, & oculus constituantur in C, longitudine columnæ ab oculo iudicatur

qualia cernuntur, aequalia tamen & iudicemus procul recederet, quæ in eadem superficie iacent delineata.

Et ne quis putaret artem esse ab hominibus gratis excogitaram, & ex hominum consensu fieri, ut illa iudicentur remotiora, quæ minora pinguntur, illa regula, vt omnia tendant ad unum puctum: sic prorsus videmus etiam à natura pingi in plana superficie suas prospectivas, & omnino iisdem regulis imminuere magnitudinem rerum, quæ magis distant. sic foramen in fenestra obscurato cubiculo, vt supra dicebā quæstione præcedēti de coloribus, in cuius fenestræ prospectu excurrat porticus vel sint domus longo ordine dispositæ, vel sit via, aut platea, in quæ sint homines in diuersa à fenestra distantes: tunc videbis in charta post foramen posita, picta omnia illa, quæ sunt in foranis prospectu, & ita picta, vt paulatim decrescant, omnia ad unum deducta punctum; prorsus eodem modo, quo artificiose Prospectui delinearent? ita ut ars ex isto naturæ artificio deducta videatur. Et si veros supra chartam à natura coloratam colores, & lineaméta superinducas, vt vbi apparet columna, vel fenestra (apparebunt autem clarissimi, si locus extra foramen in perspectu positus, sit Sole illuminatus, & festinatur radiis solaribus) ibi & locum, & magnitudine utriusque de pingas, videbis egregiè, & ad omnem artis libellam, te prospectuam delineasse. non est ergo artis inuentum, neque ex liberali hominum consensu stabilicium, ut maiora vicina pingantur, sed naturæ artificium, cui se homines accommodant.

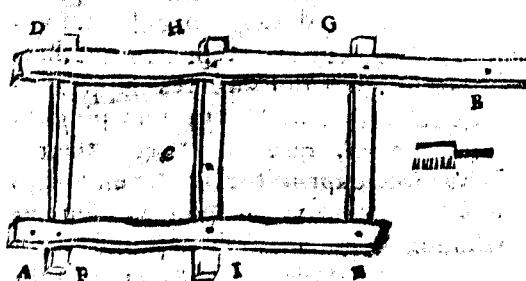
*Ars prosp  
ectuæ.*

Antequam autem hinc discedam, non omittam, amice lector, quin tibi saltem subindicem rem, quam ego summa cum voluptate cognoui, & si minus exactè explicare licebit, quia non est hic locus, saltem fontem indicabo. multæ sanc sunt formæ, multa instrumenta, multæ regulae delineandi prospectivas, & corpora etiam irregularia, quæ se ab arte eximere videntur, artificiose picturæ subiectæ; vt vel solidis lineis, nullo umbrarum, vel coloris artificio, formæ in plana superficie osténtent: vt si quis prospectu regionis alicuius, nos Itali vocamus *un pæfē*, describere velit; si in fornice, vel lacunari velit pingere eratum, & recta ascendentè hominē, res erit, in qua etiā periti pictores laborabūt; idē erit, si in appensa tela velit quis depingere

iacentem hominē, dicimus nos *in scriptio* do tibi ego, seu repeto instrumentum, quo hæc omnia facilimè præstare possit quilibet, etiam si in lineis ducentis sit omnino rudis, & inexpertus, ne dum etiam si non sit bonus pictor. rem vulganit iam Christophorus Scheiner, homo, qui maculis solaribus clarum se fecit, & illis obscuris notis, quas ipse primus euulgavit, quasi scriptis characteribus, nomē suum æternitati consecravit. hic libellum edidit, cui titulus: *nova delineandi ratio: in quo tale instrumentum iam sanè ab alio inuentum euulgavit, & exposuit.*

Fac tibi parallelo rāmū ex regulis lignis: ipsæ enim fortasse meliores sunt, & ita compone, vt possit commode inflæcti ad arbitrium, prout præsens figura indicat; & quia ad præsens institutum idem acommodo instrumentum, in regulatum iuncturis, D,F,G,E,H,I pone levigatos & teretes ligniculos pede inferiore aliquatum productos, vt representatur in L,

*Instrumen  
tum per se  
delineans.*



vt facillimè moueantur regulæ, sed ne tantum quidem nutent, aut luxentur. Sume autem in instrumento tria puncta A,C,B, quæ omnia sint in vita; & eadem recta linea, pone in puncto A, ferreum axiculum, quo infigatur instrumentum ligno; in puncto B, pone calatum scriptorium; punctum C, sit foramen, per quod liberè quælibet obiecta prospicere possis, tum tabulâ accomoda, super quam excurrat punctum B, dum foramen C, ad quocunque obiectum dirigitur.

Hoc facto, si vis prospectuam delineare, Modus de ut porticum, vel excurrentem domum, lineandi pone te in prospectum illius rei, deinde, per hoc in colloca tibi tabulam, & torum instrumentum in ea constitutum, verticaliter eretum, & superinducta super tabulam charta, apprehenso manu calamo, ducas, reducasque calatum super chartam, dum singulas rei pingendæ partes per foramen prospicias; dum enim foramen ma-

nente

mente oculo uno in loco immobili, dirigitur ad singulas obiecti partes, linea menta manus calamo in charta depinget exacte, siveque prospectivam à natura potius quam ab arte depictam habebis.

Quod si in tela verticaliter erecta rem iacentem horizontaliter, vel quasi horizontaliter placet describere; colloca obiectū, ut luctet, id est prout in charta velles apparere: tum oculum pone immobiliter hæretēm uno in loco, instrumentum verticaliter erige, duc manu calatum, B, dum per extrema obiecti, & per omnes eius partes oculus per foramen, quod dicitur, ac reducitur, singula prospicit puncta; & in charta delineabis exacte verticaliter corpus ad horizontem prostratum.

Si in lacunari, vel fornace delineare velis ascendentem figuram, constitue tibi figuram illam ante oculos erectam, tu colloca tibi instrumentum in plano horizontis, supra foramen appone stylum paruum erectum nonnihil, & oculo immobiliter hærente loco in uno, duc calatum B, supra chartam, ut oculus per punctum C, singulas obiecti partes prospiciat, & isto motu in charta delineabis exacte appositā figuram in plano horizontali, ita ut, si lacunari appendas, prorsus erecta videtur.

Hoc instrumentum videtur mihi adeò inconveniens, paratum, & expeditum, vt nihil addi possit, & quod caput est, harum omnium operationum, & aliarum, quae hoc instrumento fieri possunt, demonstrationes Geometricæ, facillimæ, & scilicet obviae sunt, quibus probetur evidenter, rem sic se habere; & propterea demonstrationes non appono. multas tamen ex his posuit Schainer, & ex eo italicico libello quidam alias; quibus solum addâ æquiuocare illos, dum dicunt: si quis velit, v.g. geographicam mapam ex alia mappa describere, sed maiorem. v.g. si ponat stylum in C, & supposita calamo charta ducat manu calatum B, ut stylus C, per cunctas mappas subiectæ partes incedat, calamum describere mappam maiorem in ea proportione, ita ut, ut se habet A,B,C, ad C,B, seu D,H, ad H, B, ita se habeat mappa ad mappam: hoc enim est falsum. ita quidem se habebit scala unius mappe ad scalam alterius, ut A,C, ad C,B, sed non ita mappa ad mappam, proportio autem mapparum erit, ut quadratum, A, C, ad quadratum A, B: quod facilè demonstrarem, sed istud non ago.

Demonstra-  
tior opera-  
rio instru-  
menti.

Aequino-  
cchio Aut-  
orum.

Alterum artificium, quo in plano recessus, & eminentias imitatur, seu metimur, dant colores. hoc autem sit primò, si lumine extra obiectum visibile fingamus ipsum, obiectum illuminare, quia nec totum, nec æqualiter illuminabit, ex altera parte lumen apparebit, ex altera inumbratio: dum ergo hoc colorum varietate imitatur; illa varietas eminentiam representat, & haec communissima ratio est eminentias in plana tabula mentiendi.

Sed est & alia via, qua pictores eruditio penicillo lôgos emulantur recessus; cum enim videmus nos res vicinas proprijs coloribus egregie insignes distinguere, & quod res fuerit vicinior, colore proprium magis viuidè ostentare; remota autem solum subobscure colorari, & solum confusè distinguere, & pallere colores, ita ut remotissima in umbra solum, & nullo distincta colore videantur; & hoc præsertim in aliquibus coloribus, quia radius, & lumen, quod à colorato diffunditur, uniformiter deformiter decrescit, quadam latitudine, ut loquitur vulgus Philosophorum. certè liber, & nudus oculus ab isto non tingitur radio, potius quam quod radius oculum non attingat; & quod colorata remotiora sunt, imaginem minus viuidam transmittunt. hinc pictores exprimendo remota, colores pallere faciunt, & obscurant caligine, & remotissima solum inumbrant, & ista colorum inumbratione putant oculorum iudicium se fallere posse, ut aliqua remota, alia viciniora indicent; quod verum demum est; si aliorum adsit suffragium, de quibus supra disputatum est, & ex his patet ad rem propositam, quomodo sive ahiatus, & similia in aere cernatur sola luminis diuersitate,

De sanguineo colore sufficienter causa patet ex præcedenti questione de coloribus: si enim sit ibi talis sulphureus spiritus, qui accensus lumen emittat taliter

Sanguineus  
color in  
aere.

cum opaco temperatur, ut colorum referat sanguineum; sanguis ibi videbitur esse, sicuti vide-  
mus hic etiâ apud nos  
flammam ex ali-  
qua der-  
minata  
map-  
teria colorum san-  
guineum exiu-  
lari.

## C O M M E N T V M .

**E**xplatis impressionibus, seu apparētijs, quæ fiunt ex re luminosa, gradū facit ad explicandas alias, quas item putat aereas apparentias, sed magis appa- rentes, & stabiles, nimirum Cometas, & circulum laetum.

primo igitur loco de Cometis propo- nit aliorum senten- tias, & dicta ab alijs <sup>b</sup> primo, & antiquiori tempore, de quorum dictis se dubitasse testatur.

*Explatio  
sola textus  
hic decla-  
ratur.*

**H**ic autem dum texum explicō, nō debeō aliud præstare, nisi explicare clarē, & aperte quid dicat Aristoteles, tam dum refert aliorum sententias, quād dum illas im- pugnat: vtrum enim fideliter referat, vt rū eviderint impugnet, iam non spectat ad explicationem textus, sed ad quæstiones.

sicuti nec spectat ad textum videre, vtrum sententia ipsius Aristotelis recte cohæreat cum obseruationibus.

*Anaxago-  
re, & De-  
mocriti sen-  
tentia.*

**P**rononit ergo primo loco sententiam Anaxagoræ, & Democriti: dicebant isti Cometas, qui de nouo apparent, esse co- apparentias aliquarum Stellarum, quæ per Cœlum vagantur, & dum proprio mo- tu singulæ mouentur, contingit aliquando, ut multæ ex illis propè videntur adiuicem, & cum prius non apparerent, vel certe nō ita magnæ viderentur, ex vicinitate, & coniunctione luminis iam apparere, & magis lucere.

*Inquit a-  
git Aristot.  
cum anti-  
quis.*

Ad hanc sententiam explicandam, suppono primò istos fuisse Philosophos, & qui dem magni nominis: & quatuor, dum, & hic, & alibi Aristoteles horum antiquorū referit sententiā assita illas referat, vt videātur habere sensum ridiculum, & manifestè falsum, vt patet ex primo Physicorum, vbi ita illos refert, ac si dixissent deliramenta, vt manifestè fuisse ibi explicauit; non puto ipsos ita hebetes fuisse, nec enim tantum sibi nomen conciliassent in Græcia, in qua florebant ingenia, si risum dedissent etiā

vulgaribus hominibus, ne dum sapientibus. quidquid ergo sit de sensu, ad quem illo- rum dicta traducit Aristoteles, & alij, ego sic intelligo.

Primò, eum isti dixerunt Cometam ap-

parere ex eo, quod plures errantes Stel *versilia-  
rum sen-  
tientia*.  
& simul conueniāt, & coniungi videā-  
tur, nomine errantium Stellarū, non intellexerunt nomi-  
natos planetas, & iā cognitos, sed intellexerunt alias *Errantes  
Stellas, errantes di-  
stas, quia per Cœ-  
lum mouētur pro-  
prio, & speciali mo-  
tu singulæ per se,*  
ad differentiam fi-

xarum, quæ mouentur semper simul, & se-  
per seruant eandem distantiam, & latitu-  
dinem inter se. Iste vero cum singulæ pro-  
prio motu moueantur, modò diffat abin-  
uicem, modò propè lunt. Sicut ergo de sa-  
eo nostra tempestate obseruata sunt qua-  
tuor Stellæ errantes nouæ, immò sex; qua-  
tuor circa Iouem, & dñs circa Saturnum,  
quæ Stellæ prius non erant cognitæ, & ta-  
men erant veræ Stellæ errantes; ita puta-  
runt isti Philosophi, dari alias multas Stel-  
las errantes, præter septem Planetas, quā-  
uis nec obseruentur, nec nominentur, &  
ex conuersu harum Stellarum putabanc  
fieri Cometas.

Secondò, cum dicebant propè venire, *Propè fin.*  
& quasi se tangere, non intelligebant, quod *qui sit,*  
reuera propè venirent, quod nos, & con-  
iungerentur, vt ita dicam, contractū in eo-  
dem plano: sed intelligebant, vt cum dici-  
tur Solem, & Lunam coniungi, vel propè  
fieri; quamvis vnumquodque corporum  
illorum sit proprio in Cœlo.

Hoc posito, sicuti de facto sunt quædam in Cœlo Stellæ, quæ nubilosæ dicuntur, eò quod non referant speciem Stellæ lucen-  
*Stella nu-  
bilosa.*  
tis, sed potius videantur referre quandam nubeculam albam; & huiusmodi Stellæ nihil aliud sunt, quam quædam multitudo Stellarum, quarum singulæ, quia parua

sunt, non distinguuntur, quia tamen propè sunt inter se, omnes simul sub illa specie apparent, ut etiam dicitur in questionibus infra de via lactea; & quia illæ Stellæ perpetuò seruant illam distantiam abinuicem, perpetuò apparet illa nubecula. ita putabant isti Philosophi dari multas Stellas errantes parvas, quæ singulæ

sciunctæ, non obseruantur, at si ex illarum motu contingat, vt simul coniungantur, iam incipiunt apparere, & ista apparentia dicitur Cometa: & pro diuersa harum coniunctione, & diuersa multitudine: diuersum referunt Cometam, hanc puto ego fuisse sententiam Democriti, & Anaxagoræ.

## COMENTVM.

*Pythago.  
nas Italico  
rum nomi  
Hippocr.  
Chius.*

**S**ecunda sententia est Pythagoreorum, qui vocantur Italici, quia in Italia Pythagoras docuit, quam eandem vult esse sententiam Hippocratis Chyj, non illius Hippocratis medicorum antesignani, sed alterius, Mani thematici illius, qui circulum quadrare est aggressus: dicebant ergo Pythagorici, *Cometam* non esse congeriem Stellarum, sed esse unam ex errantibus, non unam ex notis, & nominatis, sed aliam quampiam. Hanc autem Stellam, post multum tempus solùm apparere, & excessum illius esse ad modicum, hoc est, exiguo tempore, excedere à radijs Solis, & ideo non videri, quia Stellæ non videntur à nobis, nisi cum excidunt, & elongantur à radijs Solis,

*Mercurius  
parò rece-  
dit à Sole.*

Hoc idem patet in Mercurio, cuius exemplo, vel uterantur ipsi, vel addit Aristoteles ad rem explicandam; quia enim Stella Mercurij parum superascendit, id est parum extollitur supra horizontem, dum Sol est infra-

horizontem, & tunc solum Stellæ possunt videri: elongatur enim Mercurius à Sole ad viginti tres gradus circiter: & consequenter, Sole infra horizontem posito parum extat supra horizontem, ideo raro videbatur. quod enim dicitur pa-

*Superficie  
dere quid  
sit.*

rum superascende-re; non est intelligendum absolute, tam enim Mercurius, quidam aliae Stelle in orbem feruntur circa terram, sed intelligit superascendere, Sole infra horizontem existente. Sic etiam terrans Stella, quæ Cometam refert, quia

*cometam refert, quia*

parum elongatur à Sole, & ferè semper à Sole est conbusa, parum, seu raro videtur: debet enim esse Stella convenienter elongata à radijs Solis, ad hoc vt appareat.

*combusa, parum, seu raro videtur: debet enim esse Stella convenienter elongata à radijs Solis, ad hoc vt appareat.*

Quomodo au-

te systhema huius

Stellæ ponerent, &

quomodo Theori-

am huius ordinari-

rint, non dicit Ari-

stoteles, nec aliun-

dè habemus, nec volo hic laborare, ego, vt ostendam potuisse istos Cœlum huius

*Theoriæ  
cometae.*

Stellæ sibi sic efformare, vt ferè semper es-

N 2 set

## TEXTVS XXXVI.

**I**Talicorum autem quidam vocatumq; Pythagoræorum unum dicunt ipsum esse errantium syderum, sed post multum tempus apportionem ipsius esse, & excessum ad modicum; quod accidit & circa Mercurij Stellam; quia enim modicum superascendit, sàpè non appetit, ita vt post tempus multum appareat. Similiter autem his, & quæ sub Hippocrate Chio, & discipulo eius Aelchylo enunciauerunt: sed comam non ex se ipso aiunt habere, sed errantem propter locum aliquando accipere, refracto nostro visu ab humore attracto ab ipso ad Solem: Quia autem subdeficit tardissime tempore, apparet post tem-

pus

dè habemus, nec volo hic laborare, ego, vt ostendam potuisse istos Cœlum huius

*Theoriæ  
cometae.*

set sub radijs Solis; & tamen aliquando etiam discederet ab illo, vt posset in tanta elongatione à Sole videri; & tamen occulgetur à Sole per multos annos, & per menses multos appareret: nec enim res est tāti, nec volo diuinare, quem motum huic Stellę affingere, utrum certum, & regularem, an incertum. quidquid tamen sit, non puto Pythagorā, & eius sequaces, ita

*Non igno stolidos fuisse, vt rem diceret, quæ euidēter ratabat Ma posset impugnari à quolibet vulgari. Cū in thematicis Mathematicis optimè esset exercitati, quātū ipse Arist. & fortasse etiā multò plus illo.*

*Proponit deinde Arist. opinionē Hypocr. & Aeschili, quæ nō magnoperè à Pythagorica distabat. putabant etiā isti cometæ esse errantē stellā, nec tamē putabāt, ex se caudam, aut comam habere; sed dicebant illam errantem Stellam accipere ex loco extrinseco comam, eo quod attraheret humorē, seu vaporē humidū, qui ab ista Stella attractus, ad nostrum oculum lumen Solis reflexit, seu refrangit. Quod autē, inquit, tardissimè relinquatur à Sole, hoc est, exeat à radijs solaribus, quod est subdeficere, ideo solum videtur post tempus plurimum. Sic enim intelligo verba Aristotelis, non verò quod isti Philosophi ponerent istam Stellam tardissimè moueri secundum se: si enim tardissimè moueretur, ferè toto anni tempore appareret, vt videmus contingere in Stellis fixis; & hoc siue dicatur moueri, tanquam cir-*

ca centrum, circa terram, quād circa Solem, dummodo moueri dicatur in circulo adeò magno, vt possit tantam fortiri elongationem à Sole, quantam videmus. non ergo dicebant tardissimè moueri absolutè; sed tardissimè, & post longū tempus digredi à Sole quomodo verò explicarent, pendet ex Systheme, & Theoria, quā ponebant huius Stellæ, & for-

tasse non assignabant illi motum uniformē, & regularem. hoc satis nobis sit, tardissimè subdeficere, hoc est eximi à radijs solaribus. certè iste Hippocrates vir erat in Mathematicis benè exercitatus, vt patet ex quadratura Lunulæ ab ipso demonstrata, & consequenter eius sententia ita explicabatur ab ipso, vt non appareret inopia, nec Mathematicè manifestè falsa; sed fortasse Aristoteles, vt solet, non in optimum sensum accipit istorum dictum: concludit tamen ex hoc, quod per attractos vapores cauda, & coma videatur, non apparere intra Tropicos, quia in Zona

Torrida non putavit posse cogi vapores. licet si esset propè Lunam, non hoc necessariò

sequeretur; & hoc

sane est contra

sensum, ibi

non

colligi va-

pores.

*Aristotelis.  
multa acci-  
pitis ab  
Antiquis.*



## C O M M E N T V M .

Cometa solum videatur intra tropicum.

**I**ntendit Aristoteles ex illorū dictis ostendere, cur cometas cernamus solum extra Tropicum Borealem. posito ergo quod cauda illa, seu coma cernatur ex eo, quod Stella illa, quæ corpus cometæ format, ad se vaporē aqueum attrahat, ad quem vaporē lumen Solis refrangatur ad nostrum oculū; in loco subiecto Zona Torrida non potest Stella illa, vapores aqueos ad se cogere, etiam si recederet à radijs solaribus, quia nimio calore Solis correcitur illa regio, & non permittunt radij Solis, directe segmentes locum illum, ibi vapores hærere, puravit enim Aristoteles sub Zona Torrida esse intolerabilem aestum, & sicuti hic in terra putauit non posse homines sub illa Zona habitare, ita in superiori regione non credidit posse esse vapores,

Aetas Zona torrida

sub torri- da frigida, & nivis.

vel certè si ipse non credidit, vter illis concessit, vel ex illorum sumptis doctrina: quod verum cohæreat cum veritate, videtur alij. certè sub Zona Torrida cōmodissimè habitatur, & non solum calor tolerabilis est, sed etiam frigus sentitur, & in media Africa moates perpetua niue rigentes cernuntur, & pluvia Zona Torrida quotidie madet: quicquid dicantisti omnes cum Aristotele ipso.

**b** Si vero Stella illa subdeficiat, hoc est, eximat se à radijs solaribus extra Tropicos, si eximat se ad Austrum, poterit quidem ibi cogi copia vaporum, at vero quia illi vapores in circulum composci, pro maiori parte sunt infra horizontem, & minima pars est supra, stando in sphera obli-

qua, & in tanta poli elevatione, quanto erat in Græcia, non poterit visus hominis refrangi ab ista sphera vaporosa ad Solem; quia ranta refractio in tam parua portione sphera fieri non potest. Sic au-

## T E X T V S    X X V I I .

**I**n intermedio igitur loco Tropicorum non attrahere aquam ad seipsum, quia exusta est à Solis latione. Ad Austrum autem quando feratur, copiam quadam habere talis humiditatis, sed, quia parua est lectio circuli, quæ super terram, quæ autem deorsum multiplex non possit visum hominum fractum ferri ad Solem, æstiuis versionibus existente Sole, quapropter in his quidem locis, neque fieri cometen ipsum.

Quando vero ad Boream subdeficitur, accipere comam, quia magna est circumferentia, quæ circuli, parua: facile enim visum hominum pertingere tunc ad Solem.

assumere debet; dum enim stella dirigit suum lumen ad nostrum oculum, & illud lumen stellæ transit per sphera vaporosam, refrangi dicebatur, & comam stellæ formare, ut ipse, & Aristoteles dicit: non cum lumine Solis; quod ad rem non facit: vnde impugnatio non concludit.

At vero si stella illa subducatur se à radijs solaribus ad Tropicum Borealem, tunc potest accipere comam, quia radius Solis, seu ut loquitur Aristoteles, radius ab oculo ad vaporē delatus, quia transit per magnam portionem sphera vaporosā, potest refrangi, ut pertingat ad Solem.

Vtrum autem hæc verè dicantur, cum præsertim, nec fortasse sint ad mentem Philosophi; sed sumpta ex placito illorum

Aristot. lo-  
quistur mo-  
re perspe-  
ctivorum.

Aequino-  
cat Arist.  
bac in re.

Antiquorum; nolo pluribus examinare: les difficultates, & euidentes impdgnationes certe magnas habent, & fortasse insolubiles istas, quæ obijciuntur.

## C O M M E N T V M .

**I**ncipit iam ARISTOTELES istorum sententias confutare, & ostendit ex illorum dictis sequi inconuenientia, & impossibilia: nec potest efficacius alia ratione demonstrari, sententiam aliquam in hac materia esse falsam, nisi sic ostendatur ex illa hypothesi sequi impossibilia: hæc autem, quæ sequuntur incommoda, aliqua sunt omnibus communia, & æqualiter sequuntur ex omnium sententia, aliqua sunt propria singulorū, & sequuntur ex dictis illorum seorsim.

### TEXTVS XXVII.

**O**nibus autem his hæc quidē communiter accidit dicere impossibilia, hæc autem & separatim. Primo igitur dicentibus, quod errantium est vna stellarum cometes. Errantes enim omnes, in circulo animalium paruorum subdeficiunt: cometæ autem multi visi sunt extra circulum. Deinde, & plures vna simul facti sunt sæpe. Ad hæc autem, si propter refractionem comam habet, sicut Aeschylus, & Hippocrates, oportebat aliquando apparere, & sine coma stellam hanc, quoniam subdeficit quidem, & ad alia loca, comam autem habet non ubique: nunc autem nulla vīsa est præter quinque stellas. istæ autem sæpe simul omnes eleuatæ apparent super horizontem. Et manifestis autem existentibus ipsis omnibus, & non apparentibus omnibus, sed quibusdā existentibus apud Solem, nihilominus cometæ apparent facti sæpe.

*Prima im-  
pugnatio.*

Cum dicant cometam esse vnam stellam errantem, aut ex concursum plurium errantium consurgere; contra est: quia omnes errantes stellæ, quæcunque obseruatæ sunt, non subdeficiunt, nec discedunt à Sole, vt à nobis possint videri, nisi in circulo animalium, hoc est, sub Zodiaco; in quo circulo distinguunt Astro-

logi animalia illa, Arietem, Taurum, Geminos, &c. cum igitur omnes stellæ erranties, quæ hactenus obseruatæ sunt, semper moueantur sub Zodiaco, ergo cum co-

meta videatur extra circulum Zodiaci, non erit stella errans. Hanc tamen rationem facile illi eludent, si dicant esse errantes diuersæ rationis, quæ vagantur extra Zodiacum.

*Secunda im-  
pugnatio.*

Secunda im-  
pugnatio est, quia ali-  
quando plures vna  
cometæ vissi sunt:  
ergo cometa non  
est vna errans, nec  
sit solū ex concur-  
su plurium. Sed re-  
spödent, cometam  
non esse vnicam,  
errantem stellam,  
& posse esse plures  
huiusmodi errantes  
stellas, quæ cum  
apparent, cometæ  
dicuntur, & plures  
posse concurrere  
vno in loco, dum  
alii itē plures co-  
currunt in alio.

*Tertiæ im-  
pugnatio.*

Tertiæ im-  
pugnatio: Tertiæ im-  
pugnatio contra Aes-  
chylum, & Hippo-  
cratem argumen-  
tatur: si cometa  
est stella errans, quæ  
dum recedit à So-  
le, assumit comam  
ex reflexione lumi-  
nis Solis ad vapo-  
res à stella illa at-  
tractos, sequeretur  
videri aliquando  
talem stellam sine  
coma; quia subde-  
ficit, & recedit à  
Sole, etiam ad alia  
loca, ad quæ comam

habere nō potest, quā non habet ubique, vt supra dictum est: sed solum dum est ex-  
tra Tropicum ad Septentrionem, & Sol ad  
Tropicum Cancri; sed nunquam talis stel-  
la vīsa

la visi est sine coma; ergo cometa non est talis stella. minorē probat Aristoteles; quia nulla datur stella errans præter quinque, quas quilibet novit, quæ omnes quinque aliquando simul visi sunt supra horizonem eleuatae, & apparentes, & tamen apparuit etiam cometa: ergo non est ex illis quinque; & siue apparent omnes, siue non apparent, eò quod aliqua illarum sit cō-

iuncta cum Sole, optimè scimus locum cuiusque Planetæ, & extra illum locum nihilominus apparent cometæ. ergo non est ex illis. sed nulla alia vñquam stella errans obseruata est, ergo cometa non est stella errans. Hanc tamen rationem etiam facile eludent, si dicant à se obseruatam esse hanc nouam stellam errantem, & aliā gratis supponi.

## C O M M E N T V M.

*Impugnatio Aeschili.* **I**mpugnat iam Aristoteles evidenter dictum Aeschylī, qui cum diceret comæ ex refractione luminis oriri, hanc refractionem fieri non posse videbat, nisi extra Tropicum Cancri, Sole existente ad partes austrinas, alioquin refractio non perveniret ad nostrum oculum, si tamen hoc ipsi admittabant. ex hoc, inquit Aristoteles, sequitur evidenter, non posse apparet cometas stellas, nisi in loco ad Vrsam; hoc est, in regione celesti, quæ vergit ad Septentrionem, in qua sunt Vrsæ: at neque hoc est verum, quod solum in tali loco apparet cometæ, & solum in estate viderentur, & hoc etiam est falsum.

*Explanatio cometa suo tempore.* **6** Probatur evidenter experientia: nam magnus ille cometa, qui erat celebris tunc temporis factus circa illud tempus, in quo fuit terræmotus in Achaja, & in quo

fuit inūdatio aquarum celebris, ortus est circa occasum æquinoctialem: ergo non in regione Septentrionali oriuntur omnes, neque extra Tropicum. **c** Præterea multi come-

## T E X T V S   X X I X,

**A**T vero neque hoc verum, quod in loco ad Vrsam sic cometes solum simul, & sole existente circa versiones æstivales. **6** Magnus enim ille cometes factus circa eum, qui in Achaja fuit, terræ motum, & circa fluctus ascensum ab occasibus æquinoctialibus ortus fuit. Et ad astrum iam multi facti sunt. **c** Imperante autem Athenis Eucie Molonis, facta fuit comata stella mense Ianuario Sole existente circa versiones hyemales: Et quidem tantam refractionem fieri, & ipsi impossibilium esse aiunt:

& consequenter, Sole existente ad Tropicum Capricorni; & tamen etiam ipsi fateantur, Sole ibi existente, impossibile esse fieri tales refractiones luminis Solis, quæ ad nos deferantur. ergo non est verum, comatam stellam ex tali refractione fieri.

*Cometa in hyeme.*



## C O M M E N T V M .

*Impugnat. tur Pythagor. pri- mō.* Mpugnauit hactenus singulariter opinione Hyppocratis, & Aeschylus; nūc incipit impugnare sententiam Pythagororum præcisè, qui dicebant, ex contactu, seu coniunctione plurium stellarum errantium consurgere cometam.

*Aegypti Ab reologi.* b Prima igitur impugnatio est, quia etiam stellæ non errantes, sed fixæ accipiunt comam, idest sit etiā coma circa stellas non errantes: probat hoc dupliciter, primò auctoritate, secundò experientia, auctoritas est Aegyptiorum, qui bus, ut maximè possitis in arte Astrologica, standum omnino est: isti ergo Aegypti effemabant visas esse comas, aliquando etiam circa stellas fixas.

*Coma ex mirabili. Difficilis. Interpretū.* c Experientia est, quia circa stellam, quæ est in femore canis, visa est coma, que tamen coma erat obscura; & rem sanè primo aspergunt mirabilē de hac coma pronuntiat Aristoteles, quod si quis intento, & de fixo oculorum obtutu illam aspiceret, non videbat comam, si quis autem non ita defixo oculo intueretur, comam videbat; quæ res negotium maximè facessit expositoribus. qui enim fieri potest, ut res aliqua non videatur, dum intento oculorum obtutu in illam quis defigitur, videatur autem, dum solum leuiter quis in illam oculos contorquet? neque verò est sensus, ut quidam minus bene suspicantur, quod, qui oculos imbecilliores habebat, videret illam comam, qui verò meliores haberet oculos, non videret; hoc enim non dixit Aristoteles hic, licet simile quid alibi dicat; sed quod latebat, accurate inquirentibus; patebat obscurè spectantibus causas varias afferunt expositores huius rei, supponentes verum esse, quod dicitur,

quod etiam ego libentius suppono, quam inquiram. non enim ratione certe Olympiodorus, quem videtur sequi Vi- comerc, putat cum oculorum acies inten- ditur in rem aliquam, vincere illam rem, & illi dominari, vnde fit etiam, ut Olympiodo sententia impun- gnatur.

minor appareat; cum verò rem leui ter aspicit, vinci abilita; vnde & major videtur. Verū in hac ratione primò occurrit, quod vellem rationem dari, cur eadem res nūc major, nūc minor videatur: stando in eadem distâcia, quod ipsi non explicant, & solum verum deprehenditur fortasse in aliquibus casibus; & ratio sublimis est, & fortasse à paucis co-

gnica, cur etiam in clariori luce res minor videatur, in obscuriori, maior. sed ista, quæ sanè pulcherrima suat, questionibus reseruo. Secundò non explicatur, quod exactius res videatur, cum minus intentè aspicerit; quod videtur contra experientiam, & rationem; & natura, quæ nunquam errat, falleretur: ideo enim intendimus aciem, ut exactius videamus, non ut peius. Si ergo videre est quoddam pati, cum melius vincitur oculus, melius videbit, & sequeretur, quod oculos habens debiles, melius videret, quia facilius vincuntur ab obiecto. Sed hæc dicta sunt animi causa. Verò enim oculus ille melior est, & ad vindendum efficacior, qui facilis recipit ab obiecto imaginem, & patitur à proportio- nata, & bene picta imagine.

Philoponus, ex prospectu aliā refert causam, quod nimirū rem minus intentè aspicientes percipient omnes radios coni visualis, etiam circumiacentes, & debiliores, qui magis remouentur ab axe coni, & ideo isti vident etiam comam, quæ est

*Res ex se- dom loca nunc ma- ior, nunc minor vi- detur.*

*Philopon. impugna- tur.*

est circa stellam illam : at verò illi, qui intentè aspiciunt, vident solum radios fortiores, qui sunt propè axem, & ideo aspiciunt solum stellam, & non circumpositam coronam. Sed contra est : quia tria requiruntur ad visionem ; obiectum, seu res, quæ diffundat se per medium proportionatum, & sensus non impeditus ; & cù omnibus requisitis ad excipiendam imaginem rerum, & aduentitia animæ, seu potentiaz ; & quò obiectum est magis efficax, & magis sensibile, magis mouet potentiam, & mouet minus applicatam. ergo radij fortiores, qui sunt circa axem, mouebunt etiam potentiam minus applicatam, & remotiores, ut debiliores, nō mouebunt, nisi magis applicatam potentiam : ergo ista explicatio non concludit intentum, sed potius contrarium, & alias ingreditur difficultates.

*Alio expo-* Aliam subdit ipse Philoponus causam, *suo Philo* & dicit id accidisse, quia, cum intendebar. ponit confu- tur acies in illud corpus luminosum corona- ratus. tum, quia percipiebatur verumque lu- men, tam stellæ, quam coronæ, ab illo ge- mino lumine obtundebatur acies, & corona non videbatur ; at verò cum solum, oculo non admodum intento, aspicieba- tur, quia non tantum luminis percipieba- tur; ideo non obtundebatur acies, & ita verumque videre poterat. Sed contra est, quia ex hoc sequeretur, quod prima vice, nec etiā ipsa stella illo intento obtutu suis-

set visa, sentire enim est sane quoddam pati ; sed non debet pati sensorium, ut ma- teria, quod contingit, ut loquitur Aristoteles, cum obiectum est excedens. Secun- dò, si etiam non intento oculo utrumque, & stellæ, & coronæ lumen excipiebatur ; nihil enim videbar, cuius imaginem, & lu- men oculus non recipiat. ergo geminum lumen nou obtundit aciem, neque illa mar- ior applicatio facit, ut plus luminis reci- piat pr, sed potius ut minus; videtur enim so- lum lumen stellæ, non coronæ.

Hæc res, ut appareat, non adeò facilis *Explicabi-*

*sur hic . . .*  
*litas.*

est, & peculiarem, ac subtilem exigit tra- cationem : ad quam in præsentia nodo di- gredi, neque intertumpere erat. Etiamnam de cometa, sicut enim continuato tractu textus omnes explico, ut simul quæstiones omnes subijcam; ita nolo ad hanc materi- am diuertere. Alius erit locus, hoc erat

etandi, ubi Aristoteles historiam quandam

commemorat, quod nescio quis ex

imbecilla videndi facultate, suam

*in aere obulo imaginem . . .*

videbat, quam oculi

tiores non vide- . . .

bant. tunc

hanc

ipsam questionem . . .

quam hic omit-

to, expli-

cabo.

¶



## C O M M E N T V M.

*Impingens  
bitur iterum  
philopon.*

**P**robat <sup>a.</sup> contra Pitthagoricos, non esse stellam comatum ex congregatio-  
ne stellarum; & probat experientia in cometis, qui apparuerunt suo tempore. Disparuerunt enim duni essent supra horizon-  
tem; hoc est, non ex hoc quod sunt  
ed disparuerunt. *Textus XXXI.*

quod coniungerentur, non existimat-  
tur cum Sole, & ceteris stellis.  
*ab eius lumine ex-*

*supra ho-  
rizonte es-  
se stellam  
quid sit.*

**A**d hanc autem, omnes, qui no-  
naturis temporibus vidi sunt si-  
dū essent procul à  
Sole, quo existeret ne occasu dispatuerunt in loco su-  
te infra horizontem, per horizontem consumpti pavlatim,  
ipso essent supra, & ita ut neque unius stellæ derelinque-  
disparuerunt pau-  
latim, & tamen, retur corpus, neque plurimum, & quo-  
neque relicta est  
miam & magna stella, de qua prius  
una aliqua stellæ meminimus, apparuit quidē hy-  
cisse videtur, me in gelu, & serenitate à vespere  
que plures diuisa, Aristao imperante. Et prima qui-  
& separata sunt  
stellulæ, ut dicere  
quis possit ex illa-  
rum coniunctione  
coaluisse.

**b** Probat hoc ex-  
perientia in ma-  
gna illa stella co-  
mata, de qua supra  
mentionem fece-  
rat; ut enim ex tē-  
pore, quo appa-  
ruit, nimurum ge-  
lida tempestate,  
conuicit Aeschylū,  
non esse verum,  
quod solum appa-  
reant, Sole existē-  
te ad Tropicum  
Cancri; ita ex mo-  
do apprendi, &  
disprendi, ostendit  
non esse con-  
geriem plurium stellarum.

*primadie  
illius come-  
jite.*

**c** Dicit enim prima die non apparuisse,  
quia Solem præbat, & ideo occubuit an-  
te Solem: ex quo factum est, ut non potue-  
rit videri vespere, visa fortasse fuisse ma-  
ne ante Solis ortum, si præcedebat Solis  
ascensum supra horizontem. cur autem

dicat illam fuisse primam diem huius co-  
metæ, Auctores laborant, & longas texut  
explications; quas non referto, quia non  
tantum puto rem. Solum enim Aristotelem  
ex conjecturis existimasse arbitror, illam  
fuisse primā diem:  
*Ex come-  
dura.*

venit multos an-  
te dies exitisset,  
cum ita velociter  
moueretur, ut sin-  
gulis diebus rece-  
deret à Sole mul-  
tis gradibus; illis  
prioribus diebus  
fuisse donec ante  
Solem, & apparuisse  
set mane ante or-  
tum Solis: ut enim  
per proprium mo-  
tum incipiebat di-  
stare à Sole, &  
apparebat vespere  
post occasum So-  
lis, si pluribus pra-  
exitisset diebus,  
donec ante Solem  
apparuisse; cum  
præserit cometæ  
sæcile moueri per  
circulum maximū,  
& semper moueā-  
tur proprio motu  
ferè velocius in  
principio sua ap-  
parentiæ, quād in  
fine. vocat ergo  
primam illam, du-  
ctus conjectura du-  
plici; primò, quia  
nunquam visus est  
cometa ille ante  
Solem oriri, sed so-  
lum post Solem. Se-  
cundò, quia cum  
cœpit obseruari,

mouebatur velociter, & singulis diebus  
multum à Sole recedebat: singulis ergo  
etiam diebus multum ad Solem accessisset;  
& ita apparuisse ante ortum Solis; nec  
omnes homines de incuriosa obseruatio-  
ne damnandi sunt.

**d** Dicit ergo secunda die appari-  
ali.

*Motus pro  
prius come-  
dura.*

aliquantulo temporis interuallo, quācum potuit scilicet, à Sole recedere, proprio motu: minimum enim subdefecit, hoc est, recessit à Sole, & Sole occultato infra horizontem; ipse parum ab horizonte distabat, & ideo celeriter occubuit. reliquit

*Cauda in tamen longam caudam lucis post se, in oppositum Solis partem proiectam, quæ pertingebat ferè usque ad tertiam partem.*

*Cœli, & ideo vocata fuit via: quæ verba sic intelligo; ideo vocatam fuisse viam, quia tam longa erat, ut non referret speciem caudæ illius stellæ, quasi una stella tam longam caudam habere possit, sed illo albescenti candore referebat potius speciem viæ lacræ.*

*Pergit in historia illius cometæ, & dicit ascendisse, discedendo scilicet semper magis à Sole secundum signorum consequentiam: & ideo vespere Sole infra horizontem occultato, altior apparebat. unde dicitur ascendere, siue deinde pergerer ad signa magis eleuata, siue minus. Solum enim habetur ratio, quod post occasum Solis erat remotior ab horizonte, & per-*

uenit usque ad Zonam Orionis, ubi dispa- ruit.

*Ex illa autem dissolutione hujus cometæ, dicit Democritum sumpsisse occa- sionem decertandi pro sua opinione, ut il- lam tueretur, & defenderet: quod nimis cometæ fiant ex concursu plurium stella- rum, statim enim à dissolutione cometæ, apparuerunt nouæ stellæ, ergo signum est illum cometam compositum esse ex illis; ergo verum est, quod cometæ componit ex coniunctione plurium stellarum. Ad hanc obiectionem respondet Aristoteles, non illam negando: erat enim historia, & constabat de facto apparuisse illas stellas, disso- luto cometæ; sed dicit, si hoc verum esset, cometam componi ex coniunctione stellarum, hoc, quod ad illius dissolutionem stellæ apparet, non debuisse contingere semel, aut bis, sed semper: si enim semper ex his componitur; ergo semper in il- las resoluitur: sed sèpè resoluitur come- ta, & non apparent stellæ, ergo signum est, illam apparitionem stellarum fuisse: per accidens ad dissolutionem cometæ.*

*Nova stellæ.*

*14.*

*De vocam  
vidio.*

*Accende-  
re quid sit.*

## COMMENTVM.

*Democriti  
impugna-  
tio.*

**S**Vbdit aliam rationem contra' Demo- critū, quod cometæ non fiant ex con- cursu plurium stellarum, & coniunctione stellarum; argumentum autē tale est: si fie- ret cometa, eo quod coniungerentur plu- res stellæ, & propter hoc appare- reter illud nouum sydū, vt ita dicā, informe, secundum quod diuerso mo- do plus, aut minus porrigitur: ergo quoties dux stellæ coniunguntur corporaliter, vt videā- tur se tangere, ap- pareret cometæ; sed hoc est falsum: ergo illo modo no- fiunt. minore pro- bat ex observatione Ægyptiorum, qui ob- servarunt errantes coniungi, & inter se, & cum non errantibus: citat autem Aegy- ptiorum testi- monium.

ptios, tanquam peritos in Astrologia, ipsi enim putantur inuenisse observationibus cursum stellarum, sed ex tali coniunctio- ne non apparent cometæ; ergo. *b* secundò probat eandem minorem ex propria ob-

servatione, qua obseruauit Touem bis coniunctum cum una ex stellis Gemini; cum vero dicit Touis stellam occultasse stellam Gemini, non est sensus, quod pror- fusi sub illâ venerit; iā enim probatio non haberet vim, sed quod ita propè accesserit, vt non distingueretur stel la illa à stella Touis.

*Occulta  
stella à  
zone.*

## TEXTVS XXXII.

**A**D hanc autem, & Aegyptij aiunt errantium, & ad seipfas & ad non errantes fieri conuentus. & ipsi vidimus iam bis stellam Touis in Geminis subeuntem quandam, & occultasse, sed non cometæ factum. Præterea autem, & ex ratione mani- festum

nis, nec vt duæ possent numerari; potuit autem hoc bis contingere optimè etate Aristoteli, si non cum eadem stella Gemi- ni,

ni, certe nunc cum una, nunc cum alia.

*Aristoteles, in pugnatio explicatur*

Subdit deinde aliam rationem contra eundem ex apparenzia magnitudinis cometæ. hæc autem ratio Aristotelis, non absolute, & ut verba sonant, ponderanda est, sed sumenda, in subiecta materia, in qua magna fortasse vim habebit apud aliquos, supponit ergo cometas maximos apparere, & ut dixit supra, aliquando, sola tanta, tertia Cœli partem occupe; hoc supposito, sic formatur ratio Aristotelis: non potest iam in gens corpus lumenosum, ut videmus aliquando apparere cometas, componi ex pluribus concurrētibus stellis: ergo non sit illo modo cometa. Antecedens probatur; singula stellæ, quamvis in se magnæ sint, & ingentes, nobis tamen ferè sic apparent aliquid indiuisibile, præsertim si loquamur de illis stellis, ex quibus dicebant isti componi cometas, quæ propter paruitatem suam se incedit non apparebant, ac si essent puncta quædam indiuisibilia: quemadmodum igitur, si vere

essent indiuisibiles, etiam si coniungerentur, & se tangerent, non faceret tamē maiorem magnitudinem, quia indiuisibile ad dicum indiuisibili non facit extensionem; vt probatur in materia de quantitate, quia se tangunt indiuisibilia secundum totum ex eo, quod sunt indiuisibilia: sic ergo etiā, quāvis nō sit illæ stellæ indiuisibiles, quia videntur tales, cum scilicet ab initio non appareant, quamvis una alteri addatur, non videbuntur facere maiorem magnitudinem: ut enim se habet esse ad esse, ita videri ad vide.

Hoc argumentum, ut dixi, sumendum est, prout in

*Impugnationis effectu*

subiecta materia, quod nimis come-  
ta maximus videatur, & stellæ, quæ con-  
currunt ad formandum cometam, non  
sint ex illis, que sensibilem magnitudi-  
nem habere videntur, & iam nota sunt,  
sed ex illis, quæ prorsus fugiunt aciem  
oculorum, ac proinde indiuisibilis mag-  
tudinis iudicantur.

## QVÆSTIO I.

### De opinionibus Antiquorum, De Cometis, quid sint, & quomodo fiant.

**A**ntequam exactam tractationem in situam de cometis, & ea, quæ à recentioribus obseruata sunt, examinem, placuit hic cum Aristotele prius Antiquorum sensum exquirere, & examinare. Duas igitur video in uniuersum sententias de cometis, seu ad duo capita reuocari omnia placita: aliqui enim putant cometas de nouo raro generari, cum de nouo appa-

rent; alii vero contra, vident de nouo quidem apparere, sed non de nouo generari: imo antea etiam suisse putant, hi-  
cer non se prodere, & quia istorum sen-  
tentia prius refertur, & confutatur ab  
Aristotele, ideo hanc etiam nos primo lo-  
co discutiemus.

Fuit ergo opinio Antiquorum, Demo-  
criti, Pythagoreorum, & aliorum, de qui-  
bus in textu, cometas non esse aliquid cle-  
mentare, sed esse aliquid ex substantia ac-  
rea, seu Cœlesti, & quia putarunt in Cœlo  
de nouo nihil posse oriri, quod antea non  
esset, quia Cœlum putarunt immutabile  
omni alia mutatione præterquam motu  
locali; iste enim fuit sensus non solum Ari-  
stotelis, sed etiam Antiquorum, ideo labo-  
rarunt

*Cœlum im-  
mutabile  
in aëris,*

rarunt, ut cometas antea extitisse monstrarentur. dixerunt ergo esse multa sydera in Cælo, quæ tamen non videntur, ex aliquo accidente: si ergo de nouo incipiatur videri, & postea dispareat istas stellas nos vocare cometas; & quia videbant cometas dum apparent, moueri proprio quodam motu, & peculiari ratione, ideo non poterant dicere esse ex stellis fixis, quæ simul omnes mouentur, & seruant semper eandem ab inicem distantiam; sed dicebant consequenter esse stellas errantes, quæ scilicet propria, & peculiari ratione mouentur. ex quo dicto non sequitur illos putasse istas stellas errantes, quas, dum apparent, vocamus cometas, esse ex septem vocatis Planetis, quidquid sit de interpretatione Aristoteles, qui laborare non solet, ut dicta Antiquorum trahat ad bonum sensum, unde si quando ex recentioribus aliquis eius mordet dicta, subire videretur penam talionis. Videamus ergo quid verè tenuerint Antiqui hac in re, & quomodo suam explicarent sententiam.

Licetus, de nouis stellis. Lib. 2. cap. 14. & deinceps, numerat undecim sententias Auctorum, qui asserunt cometas, & nova sydera, etiam si de nouo apparent, non tamen de nouo produci, sed præextitisse. quanvis ego non ita claram videam, in quo aliqui ex enumeratis ab illo Auctoriis inter se dissentiant, non referam tamen hic singulorum illorum placita, quod ab illo fit eruditè; sed ad tria videntur mihi capita reuocari omnium illorum sententiæ: Primo enim aliqui putant antea non apparuisse corpora illa lumenosa, quia erat diuisa, & singulæ illorum partes separatae, non habebant tantum lumen, & magnitudinem, ut in tanta distantiæ se proderent; dum autem plures partes simul vniuntur, fit obiectum maius: & conseqüenter magis sensibile, & ita incipiunt apparetæ præcisæ ex eo, quod simul plura conueniant.

Secundò, alij putant antea fuisse, sed non potuisse videri, propter aliquod impedimentum, vel quia erant coniuncta corpora illa cù Sole, & ab illius splendore inumbrabantur, vel quia inter obiectum, & oculum aliquod aderat impedimentum, puta Cælum aliquod, densum, & opacum, in quo tamen Cælo opaco aliqua foramina sunt & quasi fenestrae, & nisi illæ stellæ, quæ supra Cælum huiusmodi sunt, venerint e regione illius foraminis, ut quasi per fene-

tras prospiciant nos, non possunt à nobis videri.

In tertio ordine collocentur, qui dicebant, ex remotione à nobis occultari, ex approximatione apparere. ad ista tria capita videntur mihi omnia dicta Prisco- rum reuocari. Debo igitur singula expé- dere: in vniuersum autem.

Suppono primum, rem hanc conjecturis definiri, nec enim homines quidquam certò sciunt hac in re: sed solum obseruāt apparentias, quas sensus notare potest, & deinde tentant systema componere, aut hypothesis formare, ex qua saluentur illæ apparentias, sicuti fecerunt illi, qui sibi fixerunt Epicyclos, & Excentricos, quos rectè sentientes Astrologi non statuunt absolute adesse; sed pronuntiant, si adessent, & ita Cœli esse cōpositi, per illos motus saluatum iri apparentias. sic etiam hac in re, qui castigate loqui vellēt, quanvis invenient rationem, qua omnes saluarentur apparentias, non absolute statuere debent, rem sic se habere; sed hac hypo- thesi saluari apparentias. vtrum deinde mandum sic se res habeant, nouit ille, qui fecit, no- runt Cœli incole, qui loca illa perlustrant.

Suppono secundò, hactenus Philosophos existimasse corpora cœlestia regularem, quendam habere motum, & uniformem; quod si deformitas aliqua sit in motu, illam ipsam regularem esse, ratam, & stabilem crediderūt. Neque hactenus quisquam ausus est cœlestibus corporibus naturam adscribere inconstarem, qua nunc moueantur, nunc quiescant corpora cœlestia; nunc ad unam, nunc ad aliam partem diuertant, nunc isto circulo, nunc aliq. viam suam instituant, immò, ut infra dicam, hæc opinionem, adechèmenat infixam habent, ut ubi aliquod corpus obseruāt, quod regulariter moueat, vel certè uniformiter deformatum, per statum circum dirigat cursum, & ex hoc ipso suscipiantur, immò pronuntiant, esse corpus cœlestis. Non debet ergo quisquam cœlestia corpora de hac pacifica possessione, in qua iam per tot secula fuerunt apud sapientes, decubare, sed debet supponere corpora cœlestia moueri motu regulari, & uniformi. Primi illi ergo, qui dicunt cum Democrito, & alijs esse in Cœlo multæ errantia, sydera, quæ à nobis non cernuntur, quia modo parua sunt; si autem contingat illæ simul nenda, vñris, vel propè fieri, iam incipiant appare-

O re;

Stelle er-  
rantes plus  
quam sepa-  
tem.

Arist. sent  
pœnam in  
lénoris.

Liceti ex-  
positio,

Primi po-  
nentes stel-  
las aliquas

Epicycli et  
excentrici  
sunt hypo-  
thesis.

Nihil affi-  
mandum  
sic se res habeant, nouit ille, qui fecit, no-  
runt Cœli incole, qui loca illa perlustrant.

Cælorum  
motus re-  
gulares.

Multitudo  
syderum,  
que nō vi-  
detur, quo  
modo po-  
parua sunt; si autem contingat illæ simul nenda.

*Quomodo  
coniungi  
essentia.*

*Non durat  
coniunctio.  
etie.*

*Occasio ex  
cluditur.*

*Debet est  
se plures  
unita.*

re; & has, vel noua sydera, vel cometas vocamus: vel volunt ista parua sydera moueri in eodem circulo, siue sit circulus maximus, siue non; vel nolunt moueri in eodem circulo, vel mouentur omnes eadem velocitate, vel singula diuersam habent velocitatem. si primum dicatur, moueri in diversis circulis, necessariò mouebuntur diuersa velocitate, vt possint aliquando esse coniuncta, aliquando non coniungantur. ergo solum quando cōtinget esse omnia in eodem illo punto, in quo se circuli mutuo intersecant, sicut videmus cōtingere in Sole, & Luna; quia enim illa duo luminaria mouentur per circulos se intersecantes in nodis, quos caput, & caudam draconis vocarunt Astrologi; si contingat verumque luminaire esse eodem temporis articulo in illo modo, & intersectione, coniunguntur. sed sicut breui tempore durat illo in loco, ita breui durat coniunctio, & vnumquodque luminare, procedendo suo itineri, statim discedit à coniunctione: ita & illæ stellæ non durant coniunctæ, nisi ex quo tempore, & è breuiori, quò minores sunt magnitudine, etiam si tardè moueri singantur, quod tamen non potest singi, posito veloci cometarum motu, quo mouentur illæ stellæ, dum sunt coniunctæ. Sed videmus cometas durare per multos menses: ergo non oriuntur ex tali coniunctione, nisi vellemus dicere alteram ipsorum subsistere apud amicum, & hospitari aliquandiu; apud ipsum; quod esset contra secundum suppositum. motum enim rei cælestis faceremus non uniformem, nec continua. neque hoc saluari potest, si dicatur, motumistarum ex quo distare discriminé, ac proinde coniunctionem ad longum durare tempus. nam vt paulatim dissoluitur, ita paulatim etiam produceretur, quod nec fuit obseruatum, nec videatur esse.

*Præterea duæ stellæ, quarum singulæ non sunt sensibiles, si coniungantur, non sunt sensibiles, & magnæ, ut nobis magni apparent cometæ. ergo omnes circuli motus singularum deberent se in eodem puncto intersecare; & cum ex quo discrimine mouantur, ubi vnaque que ex illis stellis deuenierit ad locum intersectionis, deberet ibi subsistere, & expectare alias venientes; quæ omnia videntur per se absurdæ, & impossibilia, si cœlestia habent motum regularem.*

*Quod si dicas paruas istas stellas moueri*

omnes in eodem ferè circulo, contra est, quia si mouentur omnes eadem velocitate, nunquam coniungentur; sed semper seruabunt eandem ab iniuicem distantiam; sicut clavi rotarum, & nauis, quæ nunquam assequitur puppim, licet semper prosequatur, quia vtraque pars mouetur eadem velocitate, nec equi posteriores in curru assequuntur priores, si verò non mouentur eadem velocitate, quando stella B, peruenit ad stellam A, statim eam pertransibit, & non permanebit coniuncta per menses. Præterea, cum duæ non sufficiant stellæ, dum G, pariter peruenit ad A, iam B, erit elongata, vel certè si singantur omnes ita motum habere moderatum, vt se assequantur omnes, & coniungantur in A, si pergit eodem motu moueri, non durabit illa coniunctio ad menses, & menses; & etiamsi singatur diuersitas motuum exigua, non saluabitur apparentia: necessariò enim, vt paulatim deficit, ita paulatim generabitur coniunctio; & supposita velocitate, motus, qui cernitur in cometa, necessariò singule velociter mouebuntur, nec poterunt non iterum, post breve tempus redire, si certa lego, & continuato cursu mouentur, facileque esset inire rationem, qua certò prædicaretur iterum futura coniunctio. & nullo etiam obseruante, & de facto, per certa interualla cum reuerteretur coniunctiones stellarum, reuerterentur etiæ istæ, & certo quoque tempore fierent cometæ; quod omnino numquam obseruatum est.

Non negarem tamen ego absolute dari etiam stellas errantes per Cælum, quæ profici paritate non videantur: sicut tubo speculo videmus longè plures, quam nudo oculo obseruemus. non affirmo quidem defacto dari, quia, cum certam obseruationem non habeam, temere mihi viderer hoc affirmare; sed eadem ratione, neque nego, quia nemo certè nouit, quænam sint in illa suprema regione, nec quisquam potest affirmare; se omnia obseruasse. ne scimus ergo vtrum adsint tales stellæ, nec ne, nec quo motu mouentur, & vtrum quæ videntur solo tubo, sint fixæ, an errantes. Illud video mihi me posse dicere, non posse cometas ex harum coniunctione apparere propter supradicta, & quia re uera, ut infra ostendam, tam coma, quam cauda, non coalescit ex concurso stellarum.

Addo verum quidem esse, nos omnes errantes hactenus obseruasse moueri super polos.

*Alia coniunctio exclusa datur.*

*Alia impedita genatio.*

*Paulatim generantur cometæ.*

*Recurritur.*

*Stellæ errantes insensibilis.*

polos Zodiaci, ita ut per paucos gradus exorbitent ab ecliptica; non tamen quis demonstrare potest, non posse dari alias, etiam errantes, quæ moueantur alia via. & quis evidenter coniunctus ratione affirmabit de facto non dari paruas, nudo oculo inobseruabiles, quæ sic moueantur?

*Stellæ inuisibiles vni  
ta videtur  
sur.*

Denique non nego, si plures sint stellæ ad eodam partem, ut singulæ per se videri non possint, si coniungantur, vel potius propè fiant, futurū ut videri possint. Video enim stellas componentes nebulosas, singulas esse inuisibiles, verum ex eo, quod propè sunt, sub aspectum cadere: & nubeculam, quandam paruam, & cāandidam repræsentare. ergo si plura parua modica coeant, iam faciunt, ut est in proverbio, vnum fatis visible.

Nego ergo cometas illa ratione de novo posse apparere, quia, posito quod cælestia uniformi, plus minus motu moueantur, non posset magna illa multarum stellarum coniunctio, tota simul fieri, ut totus simul apparet cometa: nec posset tamdiu durare, quamdiu multi cometæ durârunt; & certo inito calculo, posset prædicti iterum futura coniunctio; & cauda, & coma, non potest ex his stellis coalescere.

*Stellas de  
vno detin-  
gi.*

In secunda classe ponimus illos, qui dicebant cometas, & nouas stellas subinde ad Cœli cuiusdam fenestrarum accedere, & idem de novo apparere. videntur illi mihi hæc opinionem sequi, qui putant stellas fixas non esse corpora lucentia Cœlo infra-

*Stellas fi-  
xas non  
corpora-  
se, sed fo-  
ramina.*

xa; sed dicunt supremum Cœlorum, seu empyreum in tota sua substantia corpus esse maximè luminosum; infra illud autem supremum Cœlum, esse sphæram quandam densam, & opacam, quæ occultat nobis supremi illius Cœli splendorem; sed in illa opaca sphæra esse subinde varia, & diuersæ magnitudinis foramina, per quæ foramina ad nos transmittitur, & irradiat illius supremi Cœli fulgor; & dicunt hæc foramina nos stellas vocitare, quæ non corpora sunt, sed fenestræ, & aditus, per quos admittimur ad prospectum supremi Cœli, & per quos animus in admirationem rapiatur illius sedis Beatorum, & aspiret ad lucem illam supremam; vel esse fenestrarum ad quas Beati excubias agunt inferiorum. quæ sententia risu potius, quæ in confutatione excipienda videtur, neque locus hic est illæ impugnandi.

Sed contra istam de cometis sententiam duo evidenter obstant. primum est istud

Cœlum fenestrarum necessario esse supra octauam sphæram, alioquin occultaret nobis Sydera iam nota, & cometæ essent supra huiusmodi Cœlum, ut per fenestras nos prospicere possent. ergo omnes Cœlestes cometæ essent supra stellas fixas; quod haec tenus non est dictum, & multi cometæ obseruati accuratissimè aliquam parallelum exhibuerunt. ergo non sunt supra stellas fixas, ut postea dicam; si ergo demus hoc obseruatoribus, evidenter fenestra illæ clauduntur, & opinio illa, seu error excluditur.

*Prima  
pugnatio  
de come-  
ta.*

*Cometa  
omnes nu-  
sunt supra  
fixas.*

*Alia impu-  
gnatio.*

Deinde si contendas Astrologos non bene obseruasse, & omnes cometas Cœlestes esse supra octauam sphæram, quod tamen non admitto, & pauci, imò nulli admittent fortasse; adhuc hypothesis nō congruit experientijs. vel enim dicimus foramina illa stare, & cometas, vel Sydera moueri, & tunc tamdiu apparebit Cometa, quanta est magnitudo foraminis, quo tracto occultabitur; sed absoluta reuelatione iterum apparebit eodem in loco, & eadem calcabit vestigia; & obseruato eius motu, & quo tempore determinata Cœli partem metiat, licebit certò prædicere: post rot mēses, vel annos, iterum reuertetur cometa, potest enim optimè supputari quanto tempore absoluatur circulatione, verum hoc videmus non contingere. ergo non sic ad fenestras illas se exponunt. si vero, & stellæ, & foramen moueatur, non ita facile reversionis tempus poterit supputari; locus tamen apparitionis, & motus cometæ semper erit idem; quod tamen non exhibent historicæ. addo gratis omnino inuestum fenestrarum illud Cœlum, cuius nullus est dignus tanta mole usus, nulla necessitas, nullum indicium. Hæc non distinctius improbo, quia non videtur operæ pretium: sunt enim alia multa evidenter in contrarium.

Ad hanc eandem seriem reduco illos, qui dicunt cometas apparere, quia cum secundum se parva sint corpora, & inuisibilia; dum momentur proprio motu, si contingat peruenire ad aliquam Cœli partem, quæ densior sit, refrangit lumen ab illa substantia cælesti, & iam apparere. Hoc enim commentum eandem ferè habet cōfutationē; nam Cœlum hoc inæqualis substantia, si est infra octauam sphæram, refrangeret etiam lumen fixarum, per viam enim per quam incedunt cometæ, inueniuntur multæ stellæ, & eodem modo re-

O 2 uersio-

uersoris tempus prædicceretur.

Postremam huius classis partem teneat illi, qui cometas apparere dicunt, eo quod subducant se à radijs solaribus, à quibus prius occultabantur, ne apparerent. sed isti evidenter cōfutantur, si ponamus corpora cælestia moueri regulari motu. Observata enim cometæ velocitate, citò exirent à radijs solaribus, & de nouo apparet; deinde non occultarentur, nisi vbi iterum redirent ad radios solares: sed videmus disparere cometas, etiam remotissimè à Sole, & non amplius apparere, quævis non coniungantur cum Sole; & etiam non apparerent de nouo cometæ, nisi vesperæ post Solis occasum: sed & mane, et alijs temporibus primò obseruati sunt; ergo non oriuntur cometæ, seu non apparet ex eo, quod recedant à coniunctione Solis.

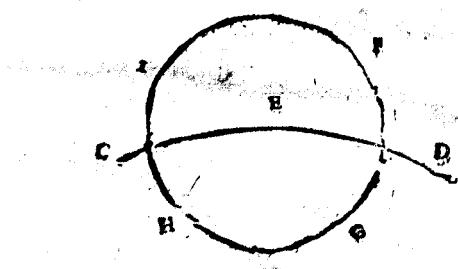
*Epicyclus cometarum.* Tertiò denique alij, non tam nouum magnum, & vastum Epicyclum; hoc est, rotam magnam Cœlo infixam, in qua quasi nodus inseratur cometa, seu nouastella, quæ stellæ dum mouetur in parte inferiori huius rotæ, à nobis conspicitur; vbi verò ad partem superiorem ascéderit, quia nimis elongatur à nobis, inuisibilis redditur.

Sed contra est, quod alijs etiam obijcimus; primo de cauda, seu coma, quæ non videtur aliquid firmum, Cœlo infixum, ut infra patebit; & si motus cometæ est

hus impugnentur; prætere a sicut dum cometa ascendit in Epicyclo, paulatim immunitur, quia eleuatur, & elongatur à nobis, ita etiam paulatim augeretur, dum accedit ad nos, & apparet; quia sit proximior: sed hoc est falsum, nam semper in principio maximus apparet cometa. *Inequalis efformatus cometæ.* inde si in Epicyclo rotaretur, in medio ap- paritionis tempore velocissimè mouere- tur, cum directus est in suo motu, tardè autem, & ferè nihil, tā in principio, quam infine apparitionis, quia motus ille nobis non est, nisi ascensus, aut descensus. rem ex- plico figura apposita. sit terra superficies, in qua nos sumus, punctum A, sit Cœlum illud, in quo statuitur cometæ Epicyclus C, D, sit centrum Epicycli E, & eius cir- cumferentia, F, G, H, I. intelligatur rotari Epicyclus circa suum centrum, & come- tam esse in I, in qua distantia à terra non videtur toto illo tempore, quo ex I, de- scendit ad H, non videtur mutare locum respectu Cœli C, D, ex vi hujus rotationis in Epicyclo; qui dicitur eius motus proprius, quia respectu oculi in A, semper ser- uat eandem distantiam visibiliè ferè à cen- tro E; dum vero ex H, rotatur ad G, veloci- ter moueri videtur; quia magnam mutat habitudinem à centro E, aspicienti ex A, sicut etiam in Planetis; tunc dicuntur re- trogredi, aut directi, prout sunt in su- periori, aut inferiori parte Epicycli E: istam enim etiam motuum differentiam obser- uamus in planetis; eadem ergo etiam ha- berent cometæ, si in magno mouerentur Epicyclo; dum denique ex G, moueretur ad F, & ad talēm ascendit altitudinem, qua nobis se subduceret, toto illo tempore videretur omnino stare; seruaret enim perpetuò, respectu oculi in A, ferè eandem distantiam à punto E. sed contrarium obseruatur; nam semper cometæ eodem modo mouentur, nec est talis inæqualitas motus, & præsertim in principio non est talis statio; ergo illa positio non currit.

Præterea certum haberent reuersionis *alia impo-*  
tempus, & certa ratione supputarentur; *gnatio;*  
quod est falsum. si, vt debet fieri, mouen-  
tur uniformiter in suo circulo, mensura-  
to tempore, quo peragit G, H, cuicun-  
que magnitudinis fingatur Epicyclus, erit  
apparitionis tempus totum. si non dimi-  
nia pars Epicycli, fortasse non multò mi-  
nor: directionis certè H, G, erit quartæ  
pars Epicycli circiter: & ita plus minus,  
habetur tempus reuersionis ad punctū I,  
quod

motus Epicycli, reuertetur cometa certa lege, certis temporibus; neque effugia, quæ ex cogitari possunt, digna sunt, quæ pluri-



quod est contra experientiam.

Denique nullus ex his tribus modis satisfacit dubitationi de cauda, & coma; immo nec comam illius satis declarat. si enim sunt stellæ, hoc vel illo modo apparentes; cur potius illæ comam habent, vel caudam? si hoc dicatur euenire ex vaporibus; cur illæ stellæ potius vapores extraherent, quā aliæ etenim, quamvis etiam circa antiqua sydera coma subinde appareat, ut postea ex ipso Aristotele dicam, ex refractione luminis ad vapores, in aere sub illis existentes; tamen hoc, & raro fit, & exiguo durat tempore, neque vñquam caudam po-

ne trahunt, adeò productam, & expansam: & quod caput est, nullo ex diuis modis possumus ostendere, cur cauda illa semper ad oppositum Solis locum proiecitur, ut postea dicemus, vel ad oppositum alterius stellæ.

Hæc sunt, quæ præter dicta Aristotelis, mihi persuadent cometas non esse sydera antiqua, quæ prius extarent, & de novo solum ex accidente apparere: quæ addere libuit diuis Aristotelis, ut recentioribus etiam occurrerem, quibus aliquando Antiquorum somnia placet tueri.

## COMMENTVM.

**C**onfutatis aliorum opinionibus agreditur Aristotelles suam exponere sententiam de materia, forma, & efficiente cometarum. dicit autem, in hac materia, in qua agitur de rebus remotis à sensu, & valde occultis, sufficienter aliorum dicta impugnari, si ostendatur ex illis sequi obscura, & impossibilia; nec enim alia ratione direcetur posse conuinci, nec melius probari propria sententia, quā ostendendo, ex illa nullum sequi impossibile, vel absurdum. cum enim principium nostrum cognitionis, præsertim in Physica, sit sensus; illa, quæ non sunt sensibilia in se, ut sunt remotissima a nobis, & cælestia, non possumus per propria principia cognoscere, sed so-

Impaginatio  
nes que  
res possint  
esse.

Resolutio-  
ria argu-  
ment atoi  
optima.

lum per extrinseca, puta per resolutionem, deducendo per necessarias consequentias ad aliquod evidenter verum, vel falsum.

quæ erat Logica quædam argumentatio, à Mathematicis usurpata, & dicebatur Analysis, ut si dicas: si ponamus hoc, quod ignoror, num sic verum, vel falso; si ponamus, inquam, esse verum, hoc positio, non

Analitici.

cessariò sequitur B, & ex B, sequitur C, & ex C: D. sic ergo, si procedendo per necessarias consequentias, inuenio aliquid impossibile, euidenter; iam reuertor. D, est impossibile ergo etiam impossibile C, ex quo seque- retur D; ergo & B, ergo et A, quod primo suppositū fuit verum. Cum igitur alia ratio ne non possit cognosci quid sit cometa, ponamus esse hoc, vel illud, si per necessarias consequentias deuenitur ad aliquod impossibile, infertur: er-

Analysis  
in come-  
tis.

go malè suppositum fuit cometæ esse hoc. cum ergo ex eo, quod ponerent Antiqui cometam esse stellam de novo apparētem,

O 3 sequan-

sequantur impossibilia, euidenter ostenditur male hoc supposuisse antiquos: & si ex doctrina Aristotelis nulla sequantur impossibilia, magis vera videbitur. Certe non conuincetur falsa ergo secundum rationem, putamus sufficienter demastrasse, si reduceremus ad impossibile; & ex his, quae dicentur in posterum existimabitis utique aliquis veriorem esse hanc sententiam, & sic in his re accidere, si non sequantur impossibilia.

b Supponit ergo illud, quod immediate est sub circulo lunari, quod dicit esse sub circulari latione: quia Luna in circulum fertur; & totum hoc, quod continetur a Luna concavo, appellat mundum circa terram, & vocatur sphaera elementaris: supponit, inquam, primam partem huius mundi, quae immediata est sub Luna, & tangit Coelum Lunae, esse exhalationem calidam, & sicam; & hanc esse, quam communiter Philosophi Peripatetici appellat ignem,

*Non est tunc appellat ignem, quanvis Aristoteles numquam vocet ignem; sed hic dicit esse exhalationem; immo dicit hanc partem aliquando conceperre ignem, & inflammati: ergo per Aristotelem non est ignis, si pars eius, &*

& accidente, ignitur aliquando.

c Hanc ergo exhalationem calidam, & siccā, vna cū magna parte aeris, qui infra ipsam est, dicit circulariter moueri circa terram, ad motum Cœli, modo, & via supra explicata. quo posito, sic explicat productionem cometæ.

c Si in isto spatio, in quo diximus contineri exhalationē calidā, & siccā, inuenitur aliqua pars aliquando bene temperata existens, & disposita ad concipiendum ignem; ex illo motu, & ex illa distractione partium, ut dictum est, accendatur, ut supra dictum est, fuit discursus sparisorum Syderum, hoc est sydera discurrentia.

d Cum igitur principium igneum, & excessus illius calor, seu feruoris, inciderit in galem condensationem, & hoc propter motum superiorum, hoc est Cœli, & illa exhalatio condensata fuerit talis, & sic disposita, ut ignis non fiat multus, & tota simul materia accendatur, quia sit equaliter disposita, vnde & statim absumatur, nec sit exhalatio exigua, & tenuis, & consequenter accessus ignis debilis, ut citò finatur, & evanescat, sed sit ignis magnus, & tamen duret ad multum tempus; quia ma-

*Productio  
cometae.*

*Materia  
cometae:*

teria sit bene compacta, & conceptum diu conseruet ignem, & simul ab inferiori

ri

ri parte aeris accidat ascendere exhalacionem bene temperatam, & nouam materiam, & novum pabulum, quod statim accendatur, antequam multum densetur; sic hoc modo stella comata. Hæc sunt, quæ dicuntur ab Aristot. satis etiam clare de cometa.

In his ergo verbis explicat Aristoteles causam materialem, formalem, & efficientem, ut ipse putat, cometæ. Vult enim causam materialem, esse duplicem exhalationem, alteram bene compactam, & condensatam, ut non sit nimis tota simul disposita ad concipiendum ignem; sic enim tota illa materia accenderetur, & fieret stella discurrens potius, quam cometa: accidet esse nimis rara, ne statim finiatur: sed debet esse talis, ut duret ad multum tempus, & non sit nimis magnum incendium, & finiatur citè: debet ergo esse sic disposita exhalatio, ut sit quidem apta ad concipiendum ignem, sed paulatim, & sic veluti lignum aridum, & bene dispositum, non veluti stupa, & palea, & ad hoc deseruit requisita illa densitas.

*Stella carentia, & cometæ sunt in eodem genere.*

f Alterum quod requiritur in exhalatione, est, ut accurrat perpetuò noua materia; nam si hæc sit densa, & conceptum fuerat ignem ad multum tempus, si accendatur, refert quidem stellam, quasi permanentem eodem in loco, sicuti si illa materia sit fugax, & citè absumentur, refert stellam carentem: facit enim Aristoteles paritatem in hoc, inter stellam carentem, & corpus cometæ; quod vtrumque fiat ex eadem materia densata, & accensa, & differant solum secundum magis, & minus, & quod materia stellæ fugiat, materia autem cometæ permaneat, etiam accensa, eodem in loco. corpus ergo, seu caput cometæ, præcisè ex hoc non erit comatum, sed videbitur stella permanens.

*Somes contra.*

Vult ergo Aristoteles comam fieri, ex eo, quod accidat, nō quidem fortasse omnino contingenter; sed ex vi prioris illius accensionis, accidat, inquam, ut ex inferioribus, hilice partibus perpetuò ascenda materia facile accensibilis: dixi non contingenter; quia fortasse putauit Aristoteles, illam priorem, & densam exhalationem trahere ad se, unde quaque alias similes, seu potius, similes ad illam confluere, & adunari; ut dixi in Philosophia magnetica, ut iuuentur ab illa, tanquam ab sibi simili, calida, & sicca: videntur enim res habere vim confluendi ad sibi simile, quoties

habent aliquam qualitatem, propter quam ex illa coniunctione iuuentur, & soueant se inuicem, & simul se à contrarijs defendant, & propterea lignum, non fluit ad lignum, nec aurum ad aurum, & magnes fluit ad magnetem, quia illa non habent qualitates per quas se mutuo soueant si iuncta sint simul, hic verò qualitatem habet situatiuam, qua sibi mutuo auxilio sunt duo confluentes. vbi ergo ex concursu vim acquirunt, confluunt similia ad inuicem; hoc autē est in casu nostro: ergo illæ exhalationes si fortasse contingat (in hoc enim est fortuita contingentia casus) ut inferiores incipiant sentire auxilium ab illa iam accensa prima exhalatione, quod iuuentur in qualitatibus, quas possident; vi illarum qualitatum, nisi nimia grauitate praepediantur, ut etiam accidit in magnete, fluunt, & rapiuntur ad illam, tanquam ad principium, a quo auxilium derivatur, statim autem vbi fiunt illi proxima, accenduntur, & quia adhuc rara sunt, nec tempus habuerunt se densandi, statim enim conceperunt accendi; ideo illarum flamma, & ex flamma splendor, tenuis est, non ut splendor primæ exhalationis; & ideo illa prima exhalatio repræsentat corpus cometæ; hæc secunda repræsentat veluti comam, & capillarium, vel caudam, & barbam, propterea exhalatio extiterit figurata. Si enim circumquaque, & quaqua versum similiter confluat, & accendatur, fit cometes; & stella illa videtur comata; quia circumquaque lucida exhalatione coronatur: si autem in longitudinem, & ex una solùm parte confluant exhalationes, iam vocatur barbata, & accensio autem harum exhalationum confluentium ad illam iam accensam, est veluti, si quis in palearam cumulum, & multitudinem impellat titrationem, aut ignis principium iniecerit, nam cometa est veluti tictio, & cauda est veluti productus palearum tractus: & fit illa accensio eodem fere modo, quo supra dictum est fieri sydera discurrentia, dum citè, propter aptam dispositionem succensi somitis, succedit in longitudinem flamma.

Est autem hoc discrimen, quod hic successiva illa propagatio flammæ non finitur citè, & non consummatur pertransiens, sed manet præsertim ex parte, qua somes, seu materia maximè densata est, & ideo in stella discurrente, quando videtur discurrere, ex eo, quod materia successivè accedatur, principium illius lationis, non est verè ali-

*Cometa, et  
barbata  
stella.*

*Accensio  
cauda.*

*Similia  
quomodo  
confluunt.*

Explicat.  
ur Aris.

quid, quod moueat localiter; sed est consumptio materiae, cum una pars post aliam accenditur, & evanescit: sic enim intelligo verba Aristotelis; & in illis agnosco elegantem, & ingeniosam Anthitesim in verbis, principiis, & consummatio, ut principium lationis, ut iudicatur communiter, sit vera consumatio discussionis, & ita comata

stella, quoad comam, erit veluti discensus syderis, habens tamen in se ipso terminum, & principium, quo perpetuū, & successivè accenduntur confluentes exhalationes: & hæc videtur mihi clarissima Aristotelis sententia de cometa, quam in sequentibus examinabimus.

## C O M M E N T V M.

Differētia  
cometarū,

**I**Ncipit iam Aristoteles declarare differentias cometarum, quas sumit à loco, & à forma ipsa, seu materia accensa; quam enim posuit differentiam, quod alij sint cometæ comati, alij barbati, videtur differentia valde extrinseca, quæ sumit à figura, & externa configuratione. Dicit ergo dupliciter posse contingere, ut exhalatio illa excedatur; vel enim est densata, & stat per se, & accensa repræsentat stellam in aliquo Cæli loco, ubi nulla sit stella, & tunc dicitur cometa per se stare, & formare sibi suum corpus, & suam apparentiam.

Accidit autem hoc, inquit Aristoteles, quando in ipso inferiori loco principium consistentia fuerit; & ita, ex doctrina Philosophi, quando videtur come-

**L**eons co-  
metarum.

ta, qui habeat suum corpus lucidum, & suum veluti caput per se consistens; ut sunt cometæ, qui communiter obseruantur, isti cometæ sunt in loco inferiori, in regione quidem, quæ dicitur ignis, in parte tamen inferiori, & viciniori terra: quod diligenter obseruandum est, si enim hoc

esset verum, non posset omnino contingere, quia si nobis hic illum cometam aspiciemus, appareret in tali loco, ubi nullum est aliud sydus, alijs in alio loco obseruantibus eodem tempore, appareret in loco, in

quo fortasse erit aliquod sydus. Sicut enim nubes, quia valde propè est, vni videtur esse è regione Lunæ, vnde & illam illi tegit, & eclypsat, alteri non videatur è regione Lunæ, & ideo Lunam illi non eclypsat; sic etiam isti cometæ, licet non cum tanta diuersitate, quia non sunt ita proximi nobis, ut est nubes, tamen videbantur è regione vnius stellæ, & illam quasi inumberabunt, alteri non videbuntur, sed aliam partem Cæli eclypsabunt: cù præterim, ut se habet distatia nubis ad nostrum

oculum, & Lunam, ita, & cum maximo fortasse excessu, se habeat distantia cometæ, Si est in infima parte regionis ignis, ad nostrum oculum, & ad sydera, in quibus syderibus notatur diuersitas aspectus. verum hac de re in Questionibus.

Cum autem putauerit Aristoteles exhalatio.

## T E X T V S      XXXIV.

**Q**VANDO igitur in ipso inferiori loco principium consistentiaz fuerit, per se appetet cometes. <sup>b</sup> quādo autem sub astrorum aliquo, aut non errantium, aut errantium à motu constiterit exhalatio, tunc cometes fit horum aliquis. Non enim apud ipsa astra coma fit, sed quemadmodum area circa Solem, & Lunam apparent, assequentes, etiam si transferantur astra, cum sic fuerit condensatus aer, ut passio hæc fiat sub Solis itinere, sic & coma astris, velut area est. Attamen area quidem fit propter refractionem talis secundum colorē, ibi autem in ipsis exhalationibus color apparet.

oculum, & Lunam, ita, & cum maximo fortasse excessu, se habeat distantia cometæ, Si est in infima parte regionis ignis, ad nostrum oculum, & ad sydera, in quibus syderibus notatur diuersitas aspectus. verum hac de re in Questionibus.

Cum autem putauerit Aristoteles exhalatio.

lationem illam, quæ accensa, propter sui densitatem, corpus refert luminosum, & syderium sit in regione vicina, & magis propinqua terræ, qudm alia, de qua mox, duplē fortasse habuit causam: alterā ex materia, quia materia adeò crassa, & densabilis, & firma, quæ si accendatur, possit suo splendore sydera æmulari, non tantum putauit posse eleuari: secundā, quia proprium habet motum, diuersum à motu Cœli, quo mouetur à diurna conuersione: si autem illa materia esset proxima Cœlo, non posset repugnare motui Cœli, nec habere motum diuersum à motu diurno.

*Alla come  
tarum re-  
so.*

b Altera cometarum differentia est, si illa exhalatio, quæ accenditur constiterit sub aliquo astro, sive sit ex errantibus; sive ex non errantibus; si enim illa exhalatio constiterit sub illo astro, & ibi accendatur, tunc illud astrum sit comatum; illa enim materia sub illo astro accensa, quia est subtilis, & tenuis, quod etiam infertur ex loco, in quo est, sublimiore, ad quem locum non possunt ascendere, nisi exhalationes valde tenues, & accendatur, quia tenuis est, non obscurat illud sydus, quia autem lucet, & maior est, quam appareat sydus, format illi comam, seu barbam, prout illi adiungitur.

*Coma, fol  
latum.*

c Explicat igitur hoc per exemplum coronæ, seu halonis, quod enim dixerat exhalationem aliquando sub astrorum aliquo cogi, non vult intelligi, quod coma illa sit apud ipsa astra, id est vicina, & immediata illis, sed, sicuti quando circa Solem, aut Lunam appetet illa corona alba, verè non est circa Lunam, aut Solem, quasi sit in regione cœlesti, sed, quamvis videatur circa ipsam, est tamen longè inferior, & oritur,

quia ita condensatus est aer, per quem Sol suo itinere transmittit suum lumen, ut talis passio appareat; sic etiam illa coma non est circa ipsum astrum, sed est in regione elementari, aspicientibus tamen è regione ipsius.

d Quia tamen dixerat Aristoteles comam stellarum fieri eodem modo, quo fit corona, seu corona circa Solem, & Lunam; ne daretur alicui occasio errandi, ponit discrimen, quod est inter has duas apparentias. statuitur in eo situm esse, quod area apparentia mera est, eo quod lumen Solis, aut Lunæ impellens ad illum vaporem, qui circa Solem est, refrangitur ad oculum, &c, ut dictum est supra de coloribus, lumen temperatur cum illo opaco, & sic generantur colores varij, pro varietate temperamenti cum opaco: unde est, ut in illis vaporibus dicatur color ille solum apparet; & cum dicitur aeream sequi Solem, etiam cum transfertur, non est, qui a vere sequatur; sed quia totus aer, per quem dirigit radios Sol, est ita condensatus, ut ubique transiens radius, coloreatur, quia semper noua, & noua corona depingitur. ibi autem, hoc est in illa coma, quæ appetit circa stellam, illa albedo, seu candor non originatur ex reflexione luminis, sed in illo aere vere est illa albedo, & exhalatio accusata, quæ una, & eadem circumfertur, & sequitur motum stellæ; & ideo semper est eadem exhalatio, quæ splendet, & ut dicitur, in corona videtur lumen in aere, ut quo, in coma autem videtur, ut quod. & ideo sequitur motum stellæ, quia cum sit valde proxima Cœlo, non potest habere nisi motum diurnum, deberet tamen sequi motum Lunæ, non stellarum.



## C O M M E N T V M .

**P**roponit Aristoteles quæstionem de motu cometæ, & disputat de motu cometarum utriusque generis, tam illarum, quæ sunt ex ipsis sententia circa aliquam determinatarum stellarum, quam

Motus cometarum syderum.

proprium suū habent sydus, & suum caput : & de primis quidē dicit, quod quando re vera circa stellam aliquā veram, & realem facta fuerit talis eōcretio, quæ a censare resplendear, & representet comam, & non sit corona, vt in Sole, & Luna ; sed sicut materia sic coagulata, vt luceat ; moueri ad motum illius stellæ, cuius est coma, & hoc, quia est in suprema parte regionis elementaris, & consequenter ex vicinitate ad Cælum fa-

cile rapitur, & mouetur ad motum Cæli, & consequenter sequitur motum stellæ, cui contigit subesse, quando accensa est ; & hæc est sententia Aristotelis : debet tamen sequi motum Lunæ, vt dixi, & non syderis,

Secundi autem cometæ, qui sunt ex consistenti materia, & habent proprium sydoris aspectum, distinctum ab astris, illi aliquando tardius, quam astra mouentur, & ideo secundum successionem signorum, relinquentur à motu diurno : vnde fit, vt videantur moueri ab Occidente in Orientem. supponit ergo Aristoteles motum cometarum, qui habent proprium corpus, esse in consequentiam signorum ab Occasu in Ortam; ita vt si hodie cometa occidit cum una stellarum, puta cum corde Scorpionis, cras cum cor Scorpionis peruenierit ad horizontem occiduum, cometa nondum erit ipse ad Occidentem, quasi cursum il-

Motus cometæ.

lius stellæ sequi non potuerit : at verò non talem semper habent motum cometæ, vt dicam in sequentibus, & patet certissima experientia; sed quidquid sit de re, hic explicamus solum mentem, & sensum Aristotelis.

## T E X T V S     X X X V .

Causa horum motuum.

**Q**uando igitur iuxta stellam facta fuerit talis concretio, eadem necesse est apparere latione, & moueri cometem, quæ quidem fertur stella: cum autem constiterit per se, tunc tardantes videntur, talis enim est latio mundi, qui circa terram. Hoc enim maxime indicat non esse refractionem quandam cometem, vt area in succenso somite puro, ad ipsam stellam factam, & non, vt dicunt Hippocratici, ad Solē, quia, & per se fit cometa laxe, & frequentius, quam circa alias determinatarum stellarum,

li, & quo vicinior est Cælo, magis sequatur, & exactius; cum remotius fuerit, minus exactè; vt etiam, & bene explicat Vi-

comercatus.

Supposuerat enim supra, Cælum suo motu trahere secum ignem, & aerem usque ad nubes; hanc enim reddit pro causa cur nubes non cogantur in illa superiori parte. quod igitur pars regionis elementaris erit proximior Cælo, eo melius Cælum trahet illum secum, quod autem fuerit remotior, si præstigi ex consistentia, vel alio accidente, aliquam habeat repugnantiam ad illum motum circularem, minus sequetur. motus ille, qui apparet in cometis, ex ista suppositione, non erit verè motus, sed quasi retardatio; & erit deficere à motu, sed quid cum mouentur in transuersum?

Aliud contendit Philoponus, quem non improbo, in eo quod dicit; si duo mouentur circulariter circa terram, unum

in

in parte superiori, alterum in inferiori, ita ut sit magnum inter illa discrimen, etiam si moueantur pari in hoc velocitate, ut eodem tempore utrumque peragat totam suam circulationem, & ad idem punctum meridiani simul quotidie perueniant; non improbo, si contendat posse apparere diversum illorum motum, & diuersam velocitatem; uno die aliquo; quod enim propter pè est, minus velociter videbitur moueri, dum est propè horizontem, tamen semper utrumque simul perueniet ad id punctum meridiani, & verticalis, sed hæc ipsa ratio contra Philoponum militabit: quamuis enim in horizonte sit diuersitas, tamen nō erit quotidie maior, præcisè ex vicinitate, & simul tempore coniungerentur in meridiano, seu verticali quotidie; nec unquam apparebit diuersitas semper maior, nisi de facto inæqualiter moueantur. ergo per hoc potest quidem tanquam per parallaxim, ut postea in questionibus dicam, ostendi distantia cometæ à terra; at non poterit saluari apparentia hæc, quod cometa quotidie magis recedat ab aliqua stella, & non asequatur motum diurnum, præterquam quod ista apparentia contradicatis, non est semper, & ubique æqualis.

Vnum indicio etiam hic, cuius tamen infra incidenter: dum dicit Aristoteles illos superiores cometas, seu potius illas cometas, quæ circa vera sydera appa-

reht, quia sunt in parte suprema regionis elementaris, moueri absolute exactè ad motum Cœli; & ideo semper apparere circa idem astrum; duo esse, quæ faciunt difficultatem, posito, quod sit vera apparentia, & corpus per se verè lucidum, ut concordet Aristoteles, & duret per pleros dies, quam etiam supra indicaui. Primum est, quod non mouetur illa accensa exhalatio, quæ coropat astrum, à motu diurno astrorum, sed à motu diurno Cœli, Lunæ, quod immediatè tangit: hoc autem Cœlum Lunæ tardius mouetur, & singulis diebus relinquetur post se ab astris per 14. ferè gradus; ergo ista exhalatio, quæ immediatè ab isto Cœlo mouetur, non mouebitur velocius illo motu Lunæ; ergo etiam ipsa relinquetur post ab astris, & ratiundem saltē singulis diebus à primo astro recedet. deinde non est hæc accensa exhalatio immediatè sub astris, sed sub Luna; & longissimo, ac pendere infinito distat ab astris interuallo: ergo qualibet differentia, præsentim propter horizontem physicum; propter decussationem, nem̄, dijorum maxima apparebit.



## C O M M E N T V M.

**A**ffectibus, & experientijs, ut Philo,  
Comete  
predicunt  
venitos.  
  
Et siccitas  
res.

sophus Physicus debet, probare nititur Aristoteles, recte à se traditam natum, & materiam cometæ, quandoquidem exadior de area traditio, quam hic adduxerat in exemplum, ad alium locum spectat. De eo igitur, quod dictum est igneam consistentiam, seu exhaustionem igneam consistentem, & addensatam, esse ipsorum cometarum materiam, argumentum oportet putare, quod significant facti plures flatus, & siccittates: Palam enim est, quod sunt, propterea quod multa est talis excretio. quare sicciorum necessarium est esse aerem, & disgregari, & dissolui euaporans humidum a multitudine calida exhalationis, ita ut non cogatur facile in aquam. Manifestius autem dicemus, & de hac passione, quando, & de flatibus dicendi fuerit tempus. Quando crebri, & multi apparent, sicut dicimus, sacci, & spiritosi sunt anni notabiliter. Quando autem rariores, & tenuiores magnitudine, similiter quidem non sunt tale. Attamen frequenter fit quidam excessus spiritus, aut secundum tempus, aut secundum magnitudinem. Quoniam, & quando in Aegos fluuijs, cecidit lapis ex aere, à flatu eleuatus cecidit per diem, fuit autem & tunc coma, ta stella, facta à vespera. Et circa

Non con-  
flat hoc ex  
facto.

Vtrum autem verum hoc sit, ex historijs repetendum. certè in anno 1618. in Autumno maximus cometa apparuit, sic-

citas hic apud nos non est visa, nec tuas, cum aderat cometa, quo tempore potius abundauit pluia, nec paulò post: immò ipse Aristoteles supra dixit apparuisse cometam ante inundationem Text. 29. ergo

non fuit siccitas. neq; vniuersaliter ventorū impetus, aut comitantur, aut sequuntur cometam: nec fortasse Aristoteles de facto semper contingere putauit, ut cometam comitentur venti, & siccittates.

Hinc ratio, quę redditur; quod nimur, eo tempore, quo apparent cometæ, possumus affirmare magnam esse copiam exhalationum sicciorū; quandoquidem tanta est illarum copia, ut ex illa possit accendi cometa, & ali perpetuò coma, & cauda, non potest esse causa per se, quia non semper sequitur ad positionem cometæ. Si adesset sane illa copia exhalationum, sequeretur hec siccitas, quia absorberentur vapores humidi, nec possent in nubes cogi, & sequerentur ventorum flatus; sed, ut dixi, hoc non per se ad cometas sequitur.

Probat tamen Aristoteles suam positionem exemplis trium cometarum. primus cometa fuit, quem, ut testatur Plinius

Confuta-  
tur hoc ip-  
so hoc doc-  
trina.

*Ventosus cometa.* nius, apud Vicomercatum, hic prædixit quidem Anaxagoras Galzomenius, immo dicitur prædixisse casum illus lapidis in illud fluuiū, qui debuit esse lapis valde magnus, ut esset notabilis casus; & dicitur fuisse de die, multis scilicet inspectantibus, ut tolleretur suspicio fictio. nis. prætendit ergo Aristoteles ex illo cometa, tantum ventorum impetum esse excitatum, ut lapis ille sublatus sit in aer aëx vi illa ventorum, & ceciderit postea ad fluuium illum, vento

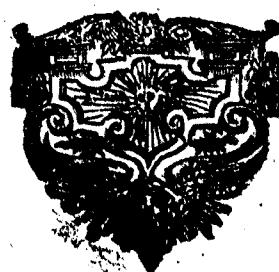
*Predicatio non admittitur.* deficiente. verum de casu lapidis, & prædictione, non mihi certo narratur, nisi hoc, quod dicitur ab Aristotele, à vento eleuatum lapidem cecidisse; quod non est mirum. Adde quod potuit etiam fortasse in acre generari lapis ex eleuatis exhalationibus, & conflictu nubium, ut dicamus de fulminibus: licet tam ingens lapis, ut fertur fuisse ille, non potuerit fortasse generari:

*Cometa non possum preindiri.* Quod autem facit, ut non admittam prædictionem Anaxagoræ, illud est, quia vix adduci possum, ut credam via naturali hoc potuisse præcognoscere: est enim valde contingens. quæ enim solertia potuit prævidere futurum ventum in loco perioso, non proximo flumini? alioquin non

fuisse mirum, ventum in fluuium deuoluere lapides, & lapidem à vento destitutum iri, prorsus tunc cum flumini imminebat? prædicere ventorum impetum, turbinem, seu procellam, non exigua est solertia, & magnâ exigit rerum observationem, eodem in loco factâ; at cum his circstantijs, præstigij suspicionem ingredit. Ceterū, quod ventorum vis possit lapides, immo & ædificia transportare, verissimū est, ut patet ex multis historijs. & dicitur alibi.

*Secundum exemplum ponit Aristoteles ex magno illo cometa, qui apparuit ante terræ motum in Achaia, & ante illam inundationem, & ostendit etiam tunc temporis fuisse ingentem ventorum vim, & quævis hyems esset, tamen tempestas erat valde sicca, & in mari obortas esse dicit tempestates, dum postea ventorum fatus pugnabant.*

*Tertium exemplum ponit de cometa, qui apparuit dum Nicomachus præterat *exemplum* Athenis, quo tempore ventorum vis quædam celebris fuit ad Corinthum;* quam rem ita commemorat Aristot. ut indice<sup>c</sup> fuisse celeberrimam.



## C O M M E N T V M .

Cometa-  
rum mul-  
titudi in-  
solita. **P**roponeat ultimo loco Aristoteles quæstiones duas: prima est, cur non siant cometæ frequenter, nec multi simul; vix enim unquam duo, aut tres cometæ, simul obseruati sunt. Soluit quæstionem: quia ad generandum, & aliquid cometam requiritur maxima exhalationum copia. raro autem contingit, ut sit tanta huiusmodi materia in una Cœli parte simul adunata, & rarius quod in duobus, aut pluribus locis sufficiens adunetur.

Alteram pro-

Cometa-  
rum locis  
extra tro-  
picos. nit quæstionem, cur non generentur cometæ, nisi ferè extra Tropicos, & frequenter sub via lactea. Vtrum

verò res sit certa, nec ne, non dispuo; quia quæstio est facti. certè rationem reddit, quia in Zona Torrida, cum Sol, & alia sydera errantia directe suis radijs feriant illam partem, non permittunt exhalationes coalescere invnum, & adglomerari, ut requiritur ad generationem cometæ, sed illas dissipant, & plus iusto, illo immodico calore attenuant; sub via autem lactea, magnam Aristoteles putauit esse copiam exhalationum, ut dicam postea, cum ex illis albedinem illam apparere su-

## T E X T V S   X X X V I I .

**E**ius autem, quod est nō fieri multos, neque sape cometas, & magis extra tropicos quam intra, causa est Solis, & astrorum motus, nō solùm segregans calidum, sed, & segregans quod consistit. Maximè autem causa est, quod plurimum in latitudinis congregatur regionem.

spicetur: vnde ex iisdem cometam facile generari existimauit.

## QVÆSTIO I.

*Thiconis, & Claramontis placa-  
cita breuiter ponderantur  
de Cometis Cœlesti-  
bus.*

Modus phi-  
losophandi  
de come-  
tis. **T**otam Aristoteles doctrinam simul cōiungere volui, ne longiore me hanc de cometis tractationem interrumpere cogerer, & possem doctrinæ Methodum, ut mihi videbitur, magis facilem sequi. Illud autem in primis repetam, quod monuit Philosopher, nos ita in hac materia philosophari debere, & ita experimentis insistere, ut dicamus, quæ non afferant impossibilia, & quibus obseruationes non repugnēt; & his debemus esse contenti. Ut igitur demus Aristotelii, quod etiam postea demonstrare tentabo, dari cometas aliquando apparetes in regione elementari, ante omnia ex-

minandum occurrit, vtrum omnes cometæ siant ex substantia elementari, & in regione sublunari subsstant; quamvis enim hæc duo diuersa videantur, & ex multorum sententia, vnum ex altero non sequatur; tamen nunc suppono, ut mihi magis probable, & vero similius, substantias istas elementares non ascendere supra Lunam. quare idem erit querere, vtrum cometæ siant, & sint supra Lunam, & vtrum siant ex substantia elementari.

Multorum etiam antiquorum fuit sententia, ut vidimus in Textu, ut Pythagorœoru, Hippocratis, Aeschili, & sequacib, cometas in cœlesti regione apparere, & ibi verè domicilium collocate. quare non est hoc nouum, & recens inuentum, sed antiquissimum Philosophorum placitum. Nihilominus Thico Breæ Mathematicus verè summus, & nominis celebritate nulli antiquorū Astrologorū se cūdus, qui nec laboribus, nec impensis pepercit, ut ipsa sydera illustraret. & se ipsis Syderibus clariorē reddaret, hic vir inter alijs ex recetioribus

Substantia  
elementa-  
ris nō ex-  
cedit Lu-  
nam.

Thico  
Breæ.

ribus, accuratissimo labore conatur ostendere, cometas à se obseruatos fuisse in regione Cælesti, & supra Lunam; toto suo ergo ingenio, & demonstrationibus Mathematicis instructus, contendit eleuare cometas supra Lunam.

**Claramontius.** Contra verò Scipio Claramontius, vir, & nobilitate, & ingenio, & doctrina insignis, & omni litteratura non leuiter aspersus, librum conscripsit, quem Antiticonē inscripsit, in quo Thiconis dicta infirmare conatur, & non solum ostendere vult non esse demonstrationes, sed esse errores manifestos; & reuocare conatur cometas à Cælo ad regionem elementarem. Vterque istorum suos haber aſſeclas, & pro veroque multi causam dicunt, scribunt, publicant.

**Index eorum in quo.** Non tantum mihi ego assumo, vt federe possim iudex huius litis, & vt verum fatear, quia ad hoc, vt hec scribam de istis, tempus surripio grauissimis, & molestissimis curis, in quibus me tunc instituti, & virgatio, tum principes viri detinuerunt, in longè diuersissima distractum. per otium non potui accurate vtriusque demonstrationes, & præcipue calculos, seu supputationes Astronomicas examinare, vt meo calculo in alterius irem sententiam. quod si per tempus liceret, libenter facerem, & me facturum testor, si vñquam potero. interim dicam quid sentiam de vtriusque placito, & ea dicam quantum potero, quæ ab omnibus, etiam non Mathematicis, facilimè percipi possint: & poterit quisque fortasse ex præumptionibus, vt loquuntur, & externis conjecturis, si non ex Mathematicis demonstrationibus, sententiam proferre.

**Obſeruationis Thiconis an admissa.** Primo ergo loco non iurarem ego omnes obſeruationes, quas dicit Thico se fecisse, verè ab illo factas esse. contendit Claramon. libro 2. capit. 3. se falsitatis Thiconem redarguere, quod dicat se duas obſeruationes fecisse certis diebus, cum ex ipsomet Thiconē alibi ostendat, ipsum facteri, se non obſeruasse illis diebus: ac proinde mendacem immemorem conuincere contendit. dum ergo dicit se obſeruasse cometam tali die, & talem eius inuenisse altitudinem, & in tali azimuto, in tali alminatā reperiſſe, hoc non demonstrat, sed pronuntiat, nec tenor ego, nisi ex fidē obſequiū. humana, illi credere; nullum autem obſequium in aīciū alicui p̄f̄sto, quam cum illo credo. at cur Thiconi semper credam, ego, dum ille mihi in rebus grauissimis cre-

dere semper recusat? nec solum mihi, sed & sanctissimis, & doctissimis viris fidem denegat? quare si Claramon. & aliqui alij, putant Thiconem obſeruationes confictas proferre, Thico se ab istis illa pati, quæ alijs ipse infert, sciat, & si ipse in rebus diuinis, & miraculis alijs, & grauissimis, & doctissimis fidem præbere non vult, in humanis sibi denegari iustum reputet.

Verū si admittamus, vel omnes, vel præcipuas illius obſeruationes esse verè factas, & tales omnino fuisse, quales ipse refert, hoc est, in quo ego maximum cum Claramonte negotium habeo. si admittamus cometam tali die in tali elevatione esse visum, tali hora, in tanta distânciâ fuisse ab hac, vel illa stella, & admittamus obſeruationes, non solum fuisse verè factas, sed fuisse exactas, & accuratas, objectiones Claramontis, vt verum fatear, non me labefactant, nec à Thiconis sententia remouent.

Multa obijcit Claramon. Thiconi: primò nesciisse obſeruare motum verum, nec apparentem cometæ: secundò nesciisse obſeruare, per quem circulum gradetur præcisè cometa, nū per maximum circulum, hoc est per circulum, per quē si videatur Sphæra mundi, diuidetur in duas partes æquales; talis enim vocatur circulus maximus (an per alium: Tertiò nesciisse parallaxim inuenire) cum enim differentia illa aspectus sit, vt dicam, differentia inter locum verum, & visum, nesciisse vñquam, nec potuisse scire locum verū cometæ, ergo nec differentiâ inter locum verum, & visum: Quartò nesciisse per supputationes numerorum Astronomicorum verum calculum, & veras inire rationes: Quintò, nesciisse Thiconem notare refractiones, quas patiuntur corpora luminosa, dum præsertim accedunt ad horizontem, ex quibus alteratur locus corporis luminosi, præsertim, quoad altitudinem; & eo magis alteratur, quod sunt viciniora horizonti: Sextò errasse in alijs plurimis, dum non obſeruat distantiam cometæ à stella, quæ faciat ad rem, vel equiuocat ab una stella ad alteram, ab uno loco, ad alterum, dum nescit conferre proprias obſeruationes cum obſeruationibus aliorum, quoad locum, & tempus. Hæc, & alia multa obijcit Claramon. Thiconi, ex quibus intendit demonstrare ipsum omnino esse deceptum, & male constituisse cometam anni 77. in regione cælesti. Vides Lector quæ

*Thiconi  
cur non  
creditur.*

*Admiss.  
obſeru-  
tionibus  
non impu-  
gnatur.*

*Ignorār.  
Thiconis  
objicia.*

**Credere alicui ma-  
ximum eff  
obſequiū.** P 2 sint

sint ista, quæ Claramon. obiicit Thicon. & & quibus eius doctrinam clavare contene-  
Quomodo dit, & sunt hæc ipsa ferè talia, ut quisque ea  
hac exa refutare possit, & sola positione appetet il-  
minanda. lotum vis.

Harum tamen difficultatum, ut supra etiam dixi, non intendo examē instituere, nec in iudicium illas vocare; nolo utriusq; vel calculos expendere, vel demonstratio-nes trutinare. hoc per se iustum opus exigeret, & ab alijs factum puto, præterquam quod hoc Mathematicis puris satis ficeret solūm, & arrideret. Verūm qui tantum in Mathematicis versatus est, ut meum examen, si illud instituerem, percipere valeret, ipse per se maiori cum voluptate, examinare poterit. loquor ego cum Philosophis omnibus, & ea dicam, quæ ab omnibns me-diocriter instructis percipi possint.

Supponam igitur Thic. virum suisse do-  
ctissimum, & ab omnibus, ut summum vi-  
trum haberi. hanc nominis celebritatē Thi-  
co non corrugata pecunia, & opibus sibi  
aequisuit, sed operibus scriptis; nec solum apud suos subditos, sed in tota Europa, nec solum apud simplicem plebem, sed apud sa-  
pientissimos quoq; & summae doctrinæ vi-  
ros in existimatione est, dum rotā ferè Astro-  
logiam ad nouam redegit formā, dum cor-  
rexit haec tenus malè attributum motum  
singulorum planetarum, dum singulorum plane-  
tarum distantia à terra, non semel, aut bis,  
sed frequentissimè quantū requirebatur, ut  
posset pronuntiare, quādo nam sint in ma-  
xima elongatione à terra, quando in mini-  
ma, & quanta sit hæc distantia. singularum  
stellarm ferè firmamenti longitndines, &  
latitudines mēsus est, & correxit antiquas;  
omnino totam Astrologiam de novo pro-  
cudit. & ne quis putaret, rē aggressum te-  
merè, iam 50. ferè anni sunt, & amplius,  
cum ex eius regulis planetarū, & astrorum  
motus, & loca definiuntur, neque haec  
tenus deteguntur errores notabiles, immo  
experiētia ostendit, exactiores esse calcu-  
los, & exactius supputari coniunctiones, tā  
luminarum, quādum planetarum, ex regulis  
à Thic. præscriptis, quā ex alijs. vnde nunc  
ferè omnes in calculis Thic. sequuntur, &  
eius motus, & regulas ad mittunt, & ab An-  
tiquis recedunt, quos Thico emendauit.  
Hoc est evidens argumentum, cui nullus  
potest contradicere, ipsum sciuisse obserua-

re planetas, & corpora in Cælo lucentia, propria loca singulorū inuenire, proprios motus definire, propriā singulorum altitudinem metiri, nec ipsum sumpsiſſe ab alijs factas obseruationes, sed illas proprijs, & nouis emendaſſe felici euentu, ut res ostēdit. Hoc posito, nod certum est, & experientia tot annorum docuit esse verum.

Jā quo fundamento persuadebit aliquis, nesciisse Thic. mēſurare proprium motū huius cometę, ut possit pronūciare esse re-gularem? si sciuit mensurare motum propriū cuiusq; planetæ, & eos emendare, qui haec tenus errauerant, & experiētia iam tot annorum docuit, illius emendationē suisse bonam; si sciuit mensurare motus aliorū in Cælo apparentium, cur non etiā cometę certè quancunque aliam rem, præter igno-rantiā harū retū, Thic. obiicere possumus.

Obiicit Clar, non esse certū, utrū motus proprius cometæ sit regularis, & hoc, quia tempore intermedio inter utramq; obser-uationē, potuit esse irregularis, etiā si bis eadē die obseruatus sit. Hæc obiectio nihil concludit, quia eodē modo determinamus planetas moueri motu regulari, conferen-do unam obseruationem cum altera, nec tēpore intermedio obseruatur, & sat is pu-tamus cautum, si obseruando singulis diebus semel, obseruemus singulis 24. horis tātundem profecisse, vel proportionaliter; nec quisquam obiicit, tēpore intermedio, quo obseruator dormiebat, vel lumen Solis occultabat, potuisse motum alterare: nec si per quatuor, aut per decē dies ab obserna-tione cessat, si postea inuenit motū propor-tionaliter respondere, rationabiliter suspi-catur, intermedīis diebus motū alteratū. ergo in cometæ obseruatione nō requiri-tur perpetua, & nunquā interrupta obser-uatio, ut dicamus motū suisse regularē, sed satis est, quod his tēporibus obseruatus sit.

Similiter nemo mihi persuadebit, ipsum nesciisse mensurare distantiam cometæ à terra, & propriam ipsius parallaxim inue-nire, dum optimè constat sciuisse quid sit parallaxis, quod sit discrimen inter locum verum, & visum, qui toties per paralla-xim mensus est distantia planetarū à terra, adeò sine errore, ut potuerit aliorum er-rores corrigere, ut ejus obseruationes iam sint regula non errandi: neque Plane-tarum locum verum per calculum, & tabulas aliorum inueniebat, ut sciret di-  
scrimen inter verum, & visum, q[uo]d p[ro]p-  
terum decepti essent alij, examinabat,  
& con-

Thic. sci-  
nisse men-  
surare ca-  
lestia.

Motus co-  
metæ regu-  
laris.

Distan-  
cia cometæ à  
terra.

Paralla-  
xis cogni-  
tis.

& consequenter illis non fidebat, sed nouas intendebat tabulas proculdere, si opus esset, nec oculum, aut dioptriam in centro terræ habebat, ut posset definire per hoc verum locum: non ergo sumebat locum, verum in stellis, aut ex calculo per tabulas aliorum, ant ex propria obseruatione, oculum constitudo in centro terræ; & tamē locum verū illorum statuebat. Si ergo potuit, & scivit viam certam calcare, qua determinaret locum verum Planetarum, & notare, & obseruare locū visum, & sic pronuntiare differentiam vtriusque, & per hoc parallaxim, & inde elongationem, sēu distantiam à terra determinare in planities, cur non potuit hoc in cometa? enim uero de me, & de meis similibus poterit quis suspicari, quod quid sit parallaxis ignoremus. Sed quod is, qui nunquam, ne semel quidē fortasse, per seipsum sumpsit parallaxim, alicuius stellæ, dicat, Thicones, qui millies hoc præstigit nesciuissime quid sit parallaxis, hoc difficile videbitur creditu, & ferè intolerabile.

*Error in supputatione numerorum.* Quod semel, aut iterum, numerorum multitudine fatigatus, in calculo errauerit, & numerum pro numero per errorem sumpserit; hoc, vel illud suadebit, quod quandoque bonus dormitat Homerus, & quod in nulla re facilius erratur, etiam à peritissimis, & exercitatissimis, quam innumerorum supputatione. sed quod semper, & in omnibus turpiter errauerit, is, quem tot annorum experientia expertum reddiderat, qui toties calculum inierat, & totam Astrologiam ad nouum calculum reuocauerat, quod Thico doctrinam triangulorum ignoraverit; hoc, ut arbitror, nullus sibi suadebit, & quod is, qui semel, aut iterum, unum, aut alterum triangulum ad calculum reuocauit, velit ignorantia redarguere eum, qui millies hoc præstigit, & felici euentu, ut ostendunt obseruationes syderum, non admittetur à quoquam.

*Claram. impugnatio.* Apud me igitur summa hæc est Claram. Impugnatio: constat in inaurum omnium omnino sapientum opinio, inter quos fuerunt Mathematici summi nomini, Thiconem esse virum eximium, & in obseruandis, ac mensurandis cœlestibus summè exercitatum; & quod caput est, tot annorum decursu, quasi tot calculis comprobatum est, veras fuisse eius obseruationes contra aliorum dicta. Quod igitur solum in cometa, in quo tam multis fuit, & non per trā-

situm, & oscitante obseruavit, deceptus sit, quod in illo solo doctrinam, & experientiam amiserit, quod adeò turpiter, & enormiter deceptus sit, ut toto Cœlo errauerit, hoc, ut verum factar, non mihi persuadeo. quia tamen hæc tota impugnatio Claramon. est extrinseca, & possit aliquis diceat rem esse aspiciendam, non auctorem, aliquid subiectam, donec vel ipse otium nactus fuero, vel aliis me eruditior examinet luculentius, dicam, vel indicabo fontes dubitationum, & sumū, ut loquuntur Iuristæ, Iudici dabo, ut non præcipiter sententiam Iudex, & sic saltē in mala fide, quod bonam, aut meliorem habeat.

Ad primam difficultatem, quod nesciuerit mensurare motum cometæ, & temere pronuntiauerit, esse regularem, dico, Thiconem ea peritia mensurasse motum cometæ, qua mensurauit motum Planetarum; nec dixit unquam Thico motum cometæ pro sexta parte decrescere: fingitur hoc gratis, ut impugnatio sit facilis. Illa ergo peritia, qua inuenit motum Planetarum, ut potuerit corrigerre errores aliorū, & tradere nobis regulam, quam dum sequimur per tot annos, non erramus, & ex anomalis constituit verā regulam, eadem nouit mensurare motum cometæ, & definire fuisse regularem, neque Thico dixit creuisse, aut decreuisse tali, vel tali proportione, ut rem ad calculum deducendo supponit Claram. sed solum dicit regularem fuisse. Deberet autem unusquisque ex præhabito conceptu Auctoris, suspicari in eius dictis latere aliquid magis reconditū. sicut igitur in planetis si primo aspedu motus singulorum dierum, quo recedunt ab aliquo astro, obseruet, inueniet, quod verè nec sunt æquales, nec proportionales motus, sed tandem medij motus sunt æquales, & ideo pronuntiamus motus illos esse summè regulares. fortasse etiam Thico, qui adeò exercitatus erat in motibus Planetarum, examinandis, quamvis motum istum cometæ ad astrū collatum, nec æqualem, nec proportionalem viderit esse, tamen regularem pronunciauit. suspicetur Claram. & quilibet aliis, in mente Thiconis aliquid magis grande delicescere, nec dicat non posuisse affirmare regularem, quia ex loco singulis diebus reperto, non appetet regularis.

Ad secundam difficultatem, quod Thico nesciuerit obseruare, per quam viam incederet cometæ, respondeo eodem modo

*Motus cometæ sine gularis.*

*Motus planetarum, nec aequalis, nec proportionalis.*

Motum  
se per cir-  
culo ma-  
ximum.

do; illa via, qua nouit obseruare, & nota-re locum cuique planetæ, & stellæ, nullum sequendo ducem, nec alterius obseruationes admittendo, & definire sciui latitudi-nes planetarum, diuersæ si essent ab Anti-quis, cum intenderet aliorum errores cor-rigere, si adessent; eadem via potuit etiam singulis diebus, vel obseruationibus nota-re punctum in Cœlo fixum, in quo tunc aderat cometa, definito ergo verò puncto in singulis obseruationibus loci cometæ potuit videre; num omnia illa pūcta essent in eodem circulo maximo, an in diuerso. Si ego, qui nihil valeo hac in re, possum demonstrare, si assignentur mihi determinata puncta in Cœlo, vel in globo, in quo sint alia iam puncta notata, certa, & nota, vtrum illa puncta assignata sint in uno cir-culo maximo, an non; Thico vir etuditissi-mus, ignorabit? vix hoc Claramon. per-suadebit. Si ergo singulis diebus in globo loca vera designat, potest etiam demon-strare, vtrum sint illa in circulo maximo.

Aduerte autem, Thicon. ex Keplero ob-seruasse motum visum esse sensibiliter sub circulo maximo, & ex hoc intulit etiam verum motum esse sub circulo maximo; <sup>Motus vi-sus, & ve-</sup> <sup>ra est in</sup> <sup>circulo ma-</sup> <sup>ximo,</sup> quia, non ex hoc, sed aliunde habuit, non habere sensibilem, & magnam parallaxim, non ergo Claram. inferat: motus visus est per circulum maximum. ergo motus ve-rus non est per circulum maximum; nam verum quidem est, motum vitum Lunæ no-<sup>ra</sup> <sup>esse per circulum maximum, sed in tali cir-</sup> culo esse motum verum, & si motus visus Luuæ esset in circulo maximo, motus ve-rus non esset in circulo maximo; hoc ta-men non valet in cometa, quia ex eo va-let in Luna, quia Luna magnam habet parallaxim, & ideo motus verus, & visus non sunt vterque in eodem circulo. de-buit ergo Claram, prius probare cometā magnam habuisse parallaxim, similem, aut maiorem Lunari, & tunc potuisset infer-re, non vtrūq; motum, & visum, & verū esse in eodē circulo maximo, & si verus est vi-sus, nō erit in tali circulo: at hoc nō proba-nit, & ideo minus aptè concludit. proba-uerat quidem Thico contra non habere parallaxim Lunarem, & ideo licuit illi in-ferre, non esse, vt in Luna, motum verum, & visum in diuersis circulis, sed in eodem: & ideo si visus est in circulo maximo, nec verus ab illo exorbitabit.

Quod igitur addit Claram. Thico no-tauit locum apparentem cometæ singulis

obseruationibus, & locum illum apparen-tem inuenit esse in circulo maximo ( esto hoc sit verum, & admittatur) sed cum plura loca apparentia sunt in eodem cir-culo maximo, loca vera non possunt esse in circulo maximo, sed successivè erunt in linea tortuosa, quæ nunc ad vnam partem, nunc ad aliam eiusdem circuli diverget: ergo in hoc est error Thiconis. verè ista difficultas est non adeò recondita, & re-petita, vt illam potuerit ignorare Thico, & ad hanc Keplerus responderet: si loca vi-sa, & obseruata omnia sunt in eodem cir-culo maximo, ex hoc ipso infertur etiam loca vera esse in eodem circulo maximo: & ex hoc argumentatur quis non habere sensibilem parallaxim, vt ideo locus verus non exorbitet à viso; & vide quo argumē-to. Vix enim quisquam sibi persuadet, corpus aliquod elementare fortuitò, & in-constanter, ita tamen moueri per lineam tortuosam, & tantum à circulo maximo Inconstan-diuertere, nunc ad vnam, nunc ad alterā partem, vt semper, quoties obseruatur. si ue hoc fiat singulis diebus, siue post mul-tos dies, punctum loci visi reperiatur in eodem circulo maximo. ex hoc argumen-to intulit fortasse Thico, <sup>vel certè quis</sup> insfrē potest, quod locus verus, & visus sen-sibiliter sint. idē certè Clara: vrgetur mar-gis ipse hoc argumento, quād quod Thico sollicitetur, sed addo, cū Thico dixit loca obseruata semper fuisse in circulo ma-ximo; vnde habet, illum loqui de loco ap-parente, non de vero.

Cum Thico dicit cometam illum ha-buisse parallaxim aliquam, licet exiguum, admittit locum verum esse mathematicò diuersum à viso, & cum dicit tantam fuisse parallaxim, supponitur necessariò notam habuisse differentiam inter locum verum, & visum: dum ergo dicit loca obseruata fuisse in tali, & tali gradu, & fuisse omnia in eodem circulo maximo; quomodo quis certus redditur ipsum loqui, non de loco vero, sed de apparenti? subducto apparenti à vero, cuius differentiam iam notam habuisse supponitur ex determinata iam parallaxi? Si hoc dicatur, corruit tota illa toties repetita iugulatio. dicat ergo Thic. constituisse locū verum in vero cir-culo maximo, & eumdem putasse locum verum, cum locus visus sit subinde in diuersis circulis, & in linea tortuosa. Sed ad contrarium probandum, debet, qui hoc dicit, suas proferre obseruationes, & ex suis

<sup>Loca ver-</sup>  
<sup>ra sunt in</sup>  
<sup>circulo ma-</sup>  
<sup>ximo non</sup>  
<sup>visi.</sup>

suis observationibus ostenditur, locum visum semper suis in circulo maximo, & ex alijs capitibus debet ostendere, se habere tantam, vel tantam fuisse parallaxim; & ex loco viso inferre poterit melius quam faciat Thico locum verum, corrigendo ipsum Thiconem, & deinde demonstrando illum locum verum non esse in eodem circulo maximo, cum alio viso. sed si admittit observationes Thiconis, quia ipse non est melius exercitatus illo, vel non fecit, & contendit ipsum nescisse inferre locum verum ex viso, vix persuadet se melius ad præstare posse.

*Calculatio Thiconis studio se non exponit.*

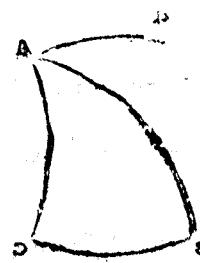
Claram. ex suis calculis conatur ostendere Thiconem male obseruasse cometam semper in eodem circulo maximo, & male supputare triangulum in Cœlo formatum: dum enim ex calculo Thico infert unum numerum ex tabulis sinuum, etiam admissa eius observatione, inferre debebat alium numerum: ergo admissa etiam observatione non est verum, esse in eodem circulo maximo. Ad hanc Claramontis obiectiōnē respondeo primo, Thic. expressè sateri, quia supputabat non planetam, aut stellam firmam, quæ perpetuò duret in Cœlo, & ex cuius observatione, & supputatione debeat confici tabula, quæ deseruit post centum, & mille annos, ad exactè locum verum inueniendum, in qua re etiam minutissima differentia, tam longo tractu temporis, potest magnum inducere errorem; sed obseruabat cometam, qui post paucos menses dissolutus, nunquam alias apparebit: ideo scienter contemnere minutissimas differentias. Si ergo Claram. aliquam inuenit differentiam, sciat à Thiconе scienti, & volente prætermissem, qui expressè monuit se hoc fecisse, & dicit se contempnisse illa minima.

Deinde hoc vnu est ex illis, in quo Claramon: stomachum mouet Keplero, & sapientibus. optimè enim nouerat vir iste, quid probaret Thico, & illam numerorum differentiam nihil inferre: vnde videatur solum adducta, ut speciem erroris obducat ignorantibus, & puris Philosophis, qui putabunt sub illa numerorum differentia aliquid magni latere, cum tamen etiam Clara: sentiat nihil penitus alicuius momenti subesse. Si ergo sit numerus vnius lateris trianguli, qui infertur ex Tabulis à Thiconе 750843. alter vero, qui infertur à Claramonte sit 750836, istud discrimen si iam reuocetur ad gradus, &

minuta, quibus longitudo illius lateris determinabitur, latus inuentum à Thiconе non erit uno minuto maius latere inuento à Claramonte, vt

Si latus A, B, est ex Thiconе gradu 65, erit ex Claramonte 64. & 59. & 36. sed nō est omnino nec tanta diuersitas. hocposito si ex calculo Thiconis distabant A, D, per decem gradum, quantum putat Claramon. futurum, ut distet per suum calculum ab eodem punto D, illud punctum A: illa minor longitudo non variabit distantia in à punto D, uno, aut altero minuto, tertio, aut quarto. hoc sciebat Clara: qui non est rudis in istis rebus. ad quid ergo infert obijcendo etiam diuersitatem Thiconi, qui profitetur se contemnere distescencias, etiam minutiorum pri-

Differētas  
in illi tra-  
mitis ta-  
lis non va-  
riat locū  
sensibilitas

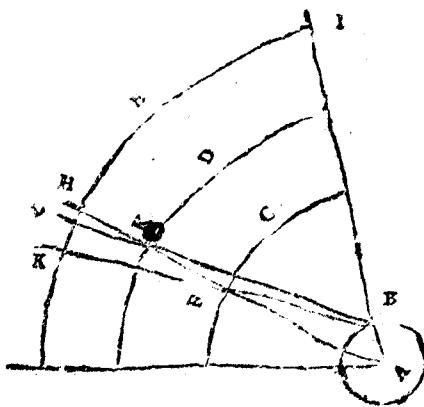


mos, ne dum secundos, & tertios? nisi ve-  
lit terculamētum, & pueriles larvas obij- Error. con-  
cere ambulantibus in ignorantia rerum temnitur  
Mathematicarum, & offundere nouas te-  
nebras, & suspiciones. sed ista scientibus  
non sunt obijcienda. Denique ut dixi supra  
nihil facilius, quā in supputationibus nu-  
mirum pro numero sumere, præferim ſcū  
quis fatigatur in calculo, & non toto ani-  
mi conatu operatur, quia nō putat necessa-  
rium vitare minimos errores. potuit ergo  
in minutis numerorum contemnere Thico illud, in quo Claramon: intulit illam,  
differentiam, quæ nihil facit ad rem, de qua  
agitur.

Ad tertiam difficultatem suppono, ut no-  
tissimum, si sit terræ centrum, A, sit terræ  
superficies B, sit aliquod astrū, seu Phæno-  
menum in circulo C,F, sit aliud Phæno-  
menon in circulo D,G, sit primum mobile,  
seu si maiis octauam sphæram stellarum,  
fixarum circulus E, suppono quod locus  
verus cuiusque Phænomeni sit ille, qui  
est in linea recta à centro terræ ducta, per  
Phænomenon ad octauam sphæram, seu in  
quo Phænomenon videretur ab oculo exi-  
stente in centro terræ, vnde locus, verus  
Phæ-

Paralla-  
xis qui d  
sit.

Phænomeni F, dicitur punctum H, & dicitur, locum verum distare à vertice, I, per arcum I, H, in quod punctum cadit li-



Locus verus, locus visus. Locus verus, qui est in linea recta ducta ab oculo obseruantis in superficie terræ, puta, à B, per F,

ad K, & ita Phænomeno F, videbitur esse in K, & ille erit locus visus, & distabit à vertice per arcum I, K, differentia vero inter verum, & visum locum, erit arcus H, K, qui dicitur arcus parallaxis, seu latine, diuersitatis aspectus; ista enim est diuersitas aspectus, quā exhibet Phænomenon F, existenti in superficie terræ, atque existenti in centro ipsius terræ; aspicienti enim ex centro terræ esset in H, & iste esset locus verus; aspicienti vero ex superficie B, videtur in K, qui est locus visus, & angulus H, F, K, seu angulus ille ad verticem B, F, A, dicitur angulus parallaxis, seu diuersitatis aspectus veri, & visi.

Parallaxis maior, & minus. Videt autem unusquisque absque alia demonstratione quo Phænomenon magis est remotnm à terra, exhibere angulum, parallaxis minorem; punctum enim G, in arcu, seu Cælo D, G, remotus est à terra quam F; posito enim, quod habeat eundem locum verum H, & sint in eadem recta linea A, F, G, H, ex B, ducatur linea ad F, si ex eodem B, ducatur alia ad G, ista cadet extra lineam B, F; ergo angulus F, B, A, est minor, quam angulus G, B, A; sed angulus B, A, F, utriusque triangulo est communis; ergo angulus B, G, A, seu H, G, L, illiad verticē est minor angulo, B, F, A, seu angulo, H, F, K, illi ad verticem. constat etiam alter, quia super basim A, B, sunt ductæ duæ rectæ B, G; A, G, & sumpto punto in latero

In maiori, & minori distantia. Alter. Et

A, G, infra G, nimirum F, intelliguntur aliæ duæ ductæ B, F, A, F; ergo cum cadant infra B, F, A, est maior angulo B, G, A, ergo angulus illi ad verticem erit maior alio: ergo <sup>Est differt</sup> Phænomenon magis remouetur à terra, <sup>via loci ve</sup> habet & angulum, & arcum parallaxis <sup>ri, & w</sup> minorem; quare quocies potero pronuntiare de duobus Phænomenonis, alterum <sup>si.</sup> habere parallaxim minorem, alterum maiorem; potero determinatè pronunciare, istud esse remotius à terra, illud vicinus. Totam hanc doctrinam admittit quilibet, immò Claramon, ingenio: è, & eruditè confirmat, & varijs ditat demonstrationibus. Quamvis autem multæ sint viæ, & rationes obseruandi, & sumendi parallaxim, verissimum tamen est, semper parallaxim esse differentiam loci veri, & visi, dum initur calculus: & consequenter debet semper summi locus verus, seu inueniri locus verus, ut inueniatur differentia inter locum verum, & visum, est tamen etiam verum, ex maiori, vel minori remotione à terra, apparere diuersitatem aspectus variam, etiam ignorato loco vero; & postea dicam ab observationibus diuersis in locis, seu in eodem diuersis temporibus.

Prætendit ergo Claramon, Thiconem solum visum habuisse nunquam verū, & consequenter nunquam potuisse agnoscere, discriminem, seu distaniam inter locum verum, & visum. Ego autem, ut indicabam supra, suppono primò, ipsum optimè agnisse parallaxim, esse tale discriminem. Secundò, Thiconem habuisse certam regulam, inueniendi locum verum, & consequenter parallaxim cuiuscunq; Phænom. nō ex calculo, & tabulis aliorū probatur hoc; quia ipse definiuit parallaxim cuiuscunque planetæ, atque hoc tam sèpè, ut potuerit definire locum proprium apogei, & perigei cuiusque. at verò ad locum verum planetæ inueniendum, non adhibebat tabulas, & obseruationes Antiquorum, quibus non fidebat, immò intendebat illas emendare: habebat ergo Thico artem inueniendi locum verum cuiusque planetæ per se, suis solum obseruationibus: & hæc ars bona erat: Probatur, quia experientia iam continua tot annorū ostendit bonas, & exactas fuisse regulas ab ipso traditas. His suppositis non possum dubitare, ex suis obseruationibus solis, potuisse inuenire locum verum cometæ; & si hoc sciuīt, quod noluerit, sed maluerit me decipere, ego non admitto.

Et

*In loco vi  
so falsabatur  
tur verus.*

Et ne solum ab exstincteo loco videamus contra Claram. disputare, dico ex solo loco viso potuisse parallaxim accipere. posita enim prima obseruatione cometæ, quod inuenierit illum in tali distantia, à tali, vel tali stella, puta, ab ore Pegasi, & iste sit locus visus in secunda obseruatione, si cometæ habuisset parallaxim lunarem, debuisset habere distantiam maiorem, supposito etiam motu cometæ, quam fuerit illa, quæ obseruata est; sed non sicut inuenita illa maior distantia; ergo cometæ non habet parallaxim lunarem, nec illa maiorem, sed minorem. Ponamus enim obseruatum esse cometam præcisè medium, seu in eadem recta linea cum duabus, quæ sint in eodem coluro, vel circulo maximo polari; si iterum obseruetur post aliquot horas, si habeat parallaxim, non erit amplius in eadem recta linea cum illis stellis, sed in diuersa, pro magnitudine parallaxis, ex quo vides posse cognoscere parallaxim phænomeni, etiam si non habeas locum verum.

*Aliorū ha-  
bitetur locous  
verus.*

Et quia non satis, in re tam graui, & noua, vñica via processisse, cautum putauit, alias etiam tentauit vias. Mensuravit ergo, per altitudines azimutales distantia, seu latitudinem ab equatore bis eadem die, & facta prima obseruatione, post certum tempus fecit & alteram; & sic ratiocinatus est: si cometæ habet parallaxim maiorem lunari, debet secunda vice mutasse latitudinem visam primâ vice, si eut de facto mutat latitudinem Lunæ ratione parallaxis, si bis eadem die obseruetur: sed non mutauit latitudinem; ergo non habet parallaxim, nec potest dici prouenire à refractione, sicut nec prouenit in Luna, nam refractione in tanta altitudine, constat, quod non attollat, nisi per duo minuta circiter: ergo non habet verè parallaxim; & hoc cognoscitur, etiam si non habeatur locus verus.

*Refractionio  
non impo-  
dit obser-  
uationem.*

Iterum ex uarijs arcibus azimutis, elongationibus à meridiano, & alijs, inuenit, in quo loco Celi tali tempore esset cometæ, ita ut in globo Arateo, seu stellarum posset designari in quo loco esset, siue iste locus sit verus, siue visus, hoc facto, quia nouit iam quomodo moueatur cometæ motu proprio, & quantum spatij singulis horarum momentis peragat, quantum etiam proficiat motu diurno, ex aliorum dierum obseruatione sumit illud tempus post iam obseruatam distantiam, &

iterum exactissimè obseruat, in quo puncto præcisè sit, addendo, vel subtrahendo motus proprios, & motum diurnum, refractions, quas ex proprijs tabulis nouit, quantu scilicet refractions eleuent obiectum in singulis gradibus ab horizonte: & si quidem inuenit cometam in puncto, in quo debet esse ex hypothesi illarū supputationum, tunc tutò pronuntiare potest nō habere parallaxim. si autem distat ab illo puncto, distantia illa tribuenda est parallaxi. sicuti videmus contingere in Luna: si enim obseruator bis Luna, interuerso plurium horarum, secunda vice nunquam inuenietur præcisè in loco, in quo eā constitueret omnium dictorum exacta calculatio, sed distaret pro magnitudine parallaxis Lunæ. ergo haberi potest parallaxis, etiamsi non habeas prius locum verum.

*Thico non  
presumi-  
tur facere  
errorē gra-  
uier in  
calculo.*

At non respondent calculi, & supputationes factæ à Thicone. Respondeo primò, mihi, qui neutrius demonstrationem, aut calculum expendi, adhuc dubium esse, quis eorum errauerit in calculo, Thic. an Claram. Si res ad iuris peritū deuoluatur, qui ex præsumptionibus iudicare potest, vehementer dubito, cui nā adiudicaturus rem sit, de Thic. enim scimus tot fecisse calculationes, quot reformata per ipsū Astrologia necessariò requirit; & quod non errauerit in illis, patet experientia jam tot annorum, quibus practicantur eius conscripti canones. Claram. puto sanè fecisse plurimas calculationes, sed non habet, quo probet tam maltas fecisse, nec quo ostendat se non errasse. si ergo ex præsumptionibus definitur lis, quis duorum putabitur facilius errare?

Omnino ergo si Thico nouit absque errore per supputationes, & obseruationes, parallaxim sumere aliorum planetarū, difficile est, quod in cometæ, in quo tamen tantus fuit, sic turpiter, & vehementer errauerit, & cum illo errauerint Mathematici præstantissimi, qui parallaxim etiam ipsi sumere tentarunt, erroremque istum non agnouerunt, nisi vnicus Clara: Si Thic. semel tantum, & quasi per occasionem parallaxim cometæ exquisisset, posset suspicio erroris admitti: sed quod semel, iterū *Et errauit multi.* 3. 4. & 5. modo exquisitissimè indagauerit, nec unquam senserit hoc, quod notatur, plicatis obseruationib. nec senserint alij impossibile esse inuenire, *sensu.* quia prius ignoratur verus locus, hoc cuique rationabilem suspicande falsitatis causam probere debet, sed ostensum est posse inuenire.

inueniri parallaxim, etiam prius ignorato loco vero.

Demonstrations examinare, ut protestatus sum, non est animus: quare omittere oppositiones, & instantias contra parallaxim Thic. factas, quia aut supponunt arcus, & altitudines à Claram. per calculum inventas, diueritas ab altitudine, & ab arcibus inuentis à Thic. per obseruationes, & instrumenta. sed videtur mihi facilis errari posse per calculū, quam per obseruationē instrumento idoneo sumptā; & quod instrumenta Thic. essent idonea, & ipse illis vti sciret, patet ex alijs syderibus, in quibus ipse non errauit. deinde Claram. innititur tabulis Ptolomei, & ex illius hypothesi argumentatur contra Thic. quas hypotheses, & tabulas Thic. non admittit, sed intendit illas emendare, tāquam falsas, si est sermo de illis tabulis.

Error in numeratio ne facilis. Ad quartā Claram. oppositionē, quod Thic. errauerit iu tractādis Astronomicis numeris, sanè nihil facilis. errat sāpē etiā peritissimi, nec alibi facilis erratur: & præsertim in longa calculatione, in qua caput defatigatur, imò & oculi hebetantur. Sed nanquid Claram. exemptum se putat ab isto periculo, ipse obseruavit errores Thic. alius obseruabit errores Claram. verum aliud est: quandoque Thic. in numeris errauit; aliud, semper, vel vt plurimum errat, & ideo illius calculationibus non fidendum, imò fidendum, quia raro errauit, vt patet ex nouis tabulis, & ex noua Astrologia.

Refractio. num cognitio. Ad quintā, quod Thico ignorauerit effectum refractionum; quod scilicet vapores in aere, & sphera vaporosa possint alterare aspectum Phēnom. & quod semper magis attollant obiectum ab horizonte, quā re vera sit, hanc ignorationem Thic. ascribere est omnino intolerabile, & hæc, ac similia fortasse fuerunt, qnæ cōmouerunt animos, & bilem Auditorū contra Claram. ne queso dicat iste Thic. ignorasse refractiones, qui adeò illas exactè obseruavit, vt etiā tabulas sibi construxerit, quantum in qualibet ab horizonte elevatione, vapores alterare possint, & soleant Phēnom. locum, altitudinem, magnitudinē. quod vapores locum Phēnom. varient, est res adeò nota, & decantata, vt quilibet, vel leuissimè eruditus in istis ignorare non possit, nedum Thico, qui sāpissimè de istis refractionibus mentionem fecit. dum ergo dicit cometæ distantiam à tali stella tantam, aut

talem fuisse, ex qua distantia tantam insert parallaxim, supponendum omnino est, illum emendasse prius obseruationem detracta, aut adiecta refractione, quam optimè nouerat, & cuius iam tabulas concinnauerat, qna correctione adhibita, pronuntiat tantam fuisse elevationem cometæ: immò ex hoc ipso, quod Thico pronuntiat in secunda obseruatione cometam fuisse depresso rem, quam debebat ex prima, & refractionē magis eleuare obiectū, quam par sit, ex hoc ipso intelligero debuit Thico refractionem supputasse.

Ad sextam difficultatem codem modo respondeo, ex alijs obseruationibus Astronomicis constare Thic. illa non ignorasse; & si quando tempus, & alias circunstan- <sup>Non igno- rasse que faciunt ad rem, que non.</sup> tias suarum obseruationum, & aliorū, quo rum obseruationem cum suis confert, non commemorat, non debemus ex hoc inferre, illum ignorasse ista esse obseruanda. potest enim scire quilibet puerulus, me non posse conferre obseruationem vnam cum altera, si signorem, quo tempore vtraque facta sit. dum ergo Thico cōfert duas obseruationes simul, vt ex illis aliquid inferat certi, ne suspiceris illum ignorasse, quo tempore facta sint, né temerè contra ipsum iudices, qui o. nisit, se hoc sciuisse, tanquam rem omnino certam, & supponendam.

Tempis obseruatione. Illud postremò addo, quod mihi non omnino aspernandum videtur. agitur hic, vt ita dixerim, de facto, non de iure, vtrum tanta, vel tanta fuerit cometæ parallaxis, in tali, & tali obseruatione. Supponatur, vt certum, qnod puto ab omnibus certò admitti, Thiconi notissimum esse, quid sit parallaxis, & quomodo ex obseruationibus instrumento factis eruatur. Dum Thico dicit se inuenisse tali die tantam parallaxim, non debo ego interrogare quomodo inuenierit, nec calculum ab illo exigere; quomodo ex eo, quod fuerit in tāta distantia à tali stella, tantam eruat parallaxim. vel enim hoc peto, qnā puto illum mentiri, dum dicit se obseruasle, quod non obseruavit; vel qnā puto illum male inferre ex obseruatis tantā parallaxim: primū non debo, quia temerè illum iudicarē impistorē, præterquā quod, si voluisset nihili imponere, potuisset fingere talē obseruationē, ex qua vere sequatur parallaxis, quā mihi imponere vult; sciebat enim, quid ad hoc esset supponendum: non secundum, quia iam supposui ipsum sufficienter eruādi-

eruditum; vt obseruationibus illam erue-  
re nouerit parallaxim, quæ vera est.

*Aut totū,  
aut nihil  
admittan-  
dum.*

Cum igitur agatur de experimento, &  
obseruatione facta, quæ solum tunc facta-  
fuit, & nunc iterum fieri non potest, vel to-  
tum credas, vel nihil admittatur. si enim  
credis illum, qui se iactat obseruationem  
scire, ex qua obseruatione eruatur tanta  
parallaxis, dum dicit se obseruasse tali die,  
& tantâ parallaxim inuenisse; dum quæris  
quomodo inuenierit, vel es paratus credere  
obseruationi, vel non? si non, cur peris?  
si es paratus credere illi, quem supponis  
scire, ex quibus obseruationibus eruatur  
tanta parallaxis, dabit tibi obseruationē,  
ex qua verè tāta sequitur. At dices, quero,  
vt videam num ertauerit; bene est, sed ca-  
ue, ne illum impostorem, ne illum studiosè  
decipientem, ne illum malitiosè veritatem  
occultatam iudices, & ne tuum experimē-  
tum regulam constituas homini longè ma-  
xime experto.

*Vtrū ad-  
mittenda  
sint obser-  
uationes.*

Concludam igitur hanc questionem, si  
dixero, videndum esset, & bene consultan-  
dum, vtrum admittere velimus obserua-  
tiones, quas ferunt fecisse se Thico, & alij  
Astronomi, circa cometā anni 77. & an-  
ni 1618. In hoc enim cautela mihi adhibe-  
da videtur; posset enim contingere aliquā-  
do, vt quis peruerso omnino ordine sibi  
præfigeret, & stabiliret animo conclusio-  
nem, ad quam roborandam, & firmandam  
postea accommodaret obseruationes, &  
experientias, cum ē contata ex experien-  
tijs exhibitis à natura, & rerum inspectio-  
ne, conclusiones deducendæ sint. si nolu-  
mus admittere illas obseruationes, & vel  
negamus factas, vel negamus tales. Fides  
humana labat, nec credo illis hominibus,  
vel vt impostores reicio; vel, vt amatores  
nouitatis, inter Poetas reputo, qui ex fi-  
ctione sibi nomē conciliare volunt. & quia  
*Disputatio  
non est do-  
ctrina,  
sed dīver-  
sitate.*

meas obseruationes proferre non possum,  
nihil certi statuo, vel admittre illas obserua-  
tiones, prout narrantur: & tunc cum per-  
tractentur à tantis viris, superfluum serè iu-  
dico examinare, quid ex illis sequatur; cer-  
tè ex Claramōti examine nihil ab illis di-  
uersum videtur sequi.

Tota ergo controversia, nisi ego fal-  
lor inter Thiconem, & Claramontem,  
non est de doctrina, quain non puto Thi-  
coni à quoquam posse denegari, quam de  
fide, & diligentia: vtrum verè obseruauerit  
quæ obseruanda erant, & vtrum notaue-  
rit notanda; quia in aliquibus nō dicit Thi-

co expressè se illa notasse. Cum ergo non  
sit amplius res integra, non video cur Cla-  
ra: nunc gratis, nullo proprio experi-  
mento dicere debeat, & constanter affir-  
mare, illa à Thiconē non esse notata, cum  
hoc non possit constare. ille habet pro se  
præsumptionem iuris, & de iure ergo Cla-  
ramonti incumbit onus probandi: & cum  
simus in re de facto, ego admittendas iu-  
dico obseruationes Thiconis, & benefactas  
iudico, nec audiendum Claramontem, ni-  
si prober contra factū efficaciter. nec enim  
verum est Claramontē admittere obserua-  
tiones Thiconis, & ex illis contra ipsum  
argumentari, sed negat factas obserua-  
tiones, aut omnes, aut aliquas gratis suspica-  
tur: & errores in cāculo nō inferūt quic-  
quam, vbi sunt errores veri.

## Q VÆ S T I O II:

*Vtrum re vera credendum sit  
dari Cometas cælestes.*

*Dari co-  
metas cæ-  
lestes,*

Dūs, illud absolute in primis definie-  
ndum videtur, num credendū sit dari co-  
metas cælestes, & dico credendum, quia  
tandem in hoc negotio, in fide humana quie-  
scendum est; non enim agitur de re, cuius  
vnuquisque experimentum sibi sumere  
possit, quoties libuerit. nec enim quotidie  
adsunt cometæ, neque ijdem semper du-  
rant, neque vnuquisque sufficienter instru-  
mentis idoneis ad obseruandum instructus  
est; neque omnes, qui instrumenta idonea  
haberent, sufficienter eruditæ sunt, vt illi s-  
unt possit, & omnium non est mensurare  
distantiam stellarum à terra. credendum  
igitur tandem, & obseruatoribus, & ob-  
seruationibus. Quero igitur, vtrum credē-  
dum sit dari cometas cælestes, non vtrum  
de hoc detur scientia, sed vtrum admitten-  
da sit fides humana.

Hæc quæstio celeberrima est in tota serè  
hac doctrina, & inter maximas questiones  
comparanda est. videtur enim, iniquū ni-  
mis, Peripateticos de sua pacifica posse-  
sione perturbare, qui tenebant Cælum  
omnino immutabile, inalterabile, inuaria-  
ble. & solum motum localem recipere  
posse; & putant impossibile esse aliam esse  
veritatē, quā quæ illorū dogmatibus firma-  
tur, iniquum inquā videtur, Cælum ab opi-  
nione

*Immutabi-  
les Cæ-  
lestes.*

nione incorruptibilitatis, quam tot annis obtinuit, nemine reclamante, deijcere. Si enim admittantur cometæ cælestes, putant omnino concludatum de incorruptibilitate Cælorum.

*Nouitas  
discipicee  
opiniorum  
senibus.*  
*Dubia di-  
uersitate  
cometarum.*  
*Cometa  
caelestes.*  
*Defectus  
parallaxis  
demobras.*

Alijs, quamuis non ita Peripateticis sint additi, sed ad philosophandum ingenium sui iuris faciant, tamen ipsa rei nouitas suspicionem assert falsitatis, durumque illis videtur ætate iam prouecta dediscere, quod haec tenus, tanquam certum, & indubitatum habuerunt. alijs denique rationes Peripateticæ, quæ incorruptibilitatem, & immutabilitatem cælestium persuadent, satis claræ, & efficaces videntur, contra verò rationes, quibus suadentur istæ nouitates, videntur valde difficiles, & repositæ à Mathematicis, qui solâ imaginationem videntur adhibere; inuentæ suspectum habent instrumentorum usum, quibus isti Mathematici utuntur ad obseruationes: nec satis credunt posse quemquam per vi- sum mensurare tantam distantiam, absque maximo erroris periculo: quod si tam variaz pronuntiantur de distantia inter duas ciuitates, ubi decempeda litem dirimere potest, quis poterit certo affirmare tantâ esse distantiam astrî à terra, quod vix occlus pertingit? quicquid tamen sit de hisce opinionibus, dum pro veritate standum est.

Dicendum absolutè videtur, dari cometas cælestes, hoc est, dari cometas, quæ sint in regione cælesti, & supra Lunam sunt eleuati. Hanc sententiam video communiter teneri ab omnibus recētioribus, quos nec Claram: nec alij reuocarunt à sententia.

Pono primo loco probationem illam, quæ absolutè litem dirimit, quicquid dicit Galileus, & alij, de quibus infra. Fuerunt aliqui cometæ, qui dum obseruantur exactissime, nullam, vel per exigua ostenderunt parallaxim. ergo erant in regione cælesti. Tota difficultas est in antecedente, nam consequentiam quisque admittet, dum sermo est de vero Phænomeno, qond in se videatur, ut quod, & vel nullam, vel minorem Luna ostendat parallaxim. Ad probationem igitur antecedentis illud mihi viderur sufficiens, quod, cum in quolibet standum sit peritis in arte, & ista sit quæstio facilis, & videamus omnes, qui profitentur se parallaxim sumpsiisse nonnullorum cometarum, fateri nullam, vel minorem Luna habuisse parallaxim: ergo

inferre debemus suis illos cometas in regione cælesti. Quod autem res sic se habeat, appello ad Thiconem; Keper. Mest. Gem. & alios, qui dum cometam obseruarunt, dicunt habuisse parallaxim minorem Luna. & quia de cometa anni 77. loqui non possum, quia nondum natus eram, nec de alijs, qui me puerò contigerunt fortasse.

*Cometa  
1618.*  
*Certæ nō  
habuisse  
parallaxis*

Dicam de cometa anni 1618. quem, dum Philosophiam publicè docerem Parma, obseruai etiam ego utrumque: de isto igitur cometă ex Licet. Snel. Kepl. Thi. Ramu. Cysat. Putea. Erit & alijs, quibus & me ipsum si me tanto choro non indignum ducis, adiunge, de isto inquam, pronuntio, nullam sensibilem habuisse parallaxim; quomodo autem nouerint isti Autores, & quibus obseruationibus se certos reddiderint; illum cometam non habuisse parallaxim, nec refero, nec puto necessarium examinare, cum putem illos optimè nouisse, quid sit parallaxis, & quibus obseruationibus, & vijs indaganda sit. examinarem, si iudicarem illos quidem exactè obseruasse, & fideliter retulisse loca visa cometæ, & distantias à tali, vel talis stella, sed dubitaré postea de pericolo, utrum recte sciret inde inferre parallaxim. sed cum de hoc non possim dubitare, nec velim suspicari fraudem in rescrenda obseruatione, absolutè admitto ex illorum dictis Cometā 18. nullam sensibilem habuisse parallaxim: ergo iste cometa fuit in regione cælesti.

Quod autem nullam sensibilem habuerit parallaxim, primum ut dixi, efficaciter probo ex dicto horum Mathematicorum, quibus non vedeo, qua fronte tot diuersis possim fidem denegare. duo tamen addo, quæ, vel quilibet, etiam non exercitatus in Mathematicis, facile percipiet. Cometa anni 1618. à Libra, ubi primo observatus fuit, processit usque ad circulum arcticum, motu proprio, & quidem, ita ut in fine sua apparentia, quando erat propè circulum arcticum, motu proprio tardissimè moueretur. deuenit itaque ad circulum, hic in nostra Europa, & regione, semper apparentium: & quia noctes tunc non erant breuissimæ, ferè vbique poterat obseruari semel, & bis in circulo meridianio. dum ergo obseruatur in locis maximè differentibus, quoad Poli altitudinem; si fuisset cometa infra Lunam, in regione elementari, alijs apparuerit, dum in meridianio erat, in tanta distantia à Polo, alijs in alia: sed omnes

*Probatio  
facilis, &  
omnium.*

nes obseruationes dempta differentia, quæ  
dribatur ex diuersa longitudine locorum,  
in quibus siebat obseruatio, propter mo-  
tum proprium cometæ, qui motus, ut di-  
xi erat exiguis in fine, & ideo, si loca suis-  
tent ferè in eodem meridiano, nō erat hoc  
discrimen notabile: istis inquam obserua-  
tores omnes inueniebant cometam in ea-  
dem distantia à polo. ergo cometa nō erat  
infra Lunam, sed vicinus stellis fixis.

Res hæc non indiget calculo, nec subtili  
triangulorum doctrina: sit terræ circulus  
A,B, & sint duo loca in eodem ferè meri-  
diano quantum fieri potest, A, & B; sed

*offensio  
rebus*

iam prorsus inuenias, erit maximè vici-  
nus cometa, & hæc dicitur parallaxis, quâ-  
uis igitur hæc differentia sit differentia in-  
ter locum visum, & verum, nō inter locum  
visum, & visum, videat tamen Claram. ex  
istis differentijs nos habere parallaxim,  
qua metimur distantiam à terra, etiam  
ignorato loco vero. si ergo possum hoc fa-  
cere ex dupli altitudine meridiana vila,  
dubitat iste, num Thic. sciuerit ex locis  
visis parallaxim inferre? igitur si ex hac  
dupli obseruatione, quam fortasse unus  
& idem eodem in loco poterit sumere, si  
contingat eadem nocte bis cometam subi-  
re circulum meridianum, semel supra, se-  
mel infra polum, dum est in circulo semper  
apparentiū, si uterque, vel utraque vice in-  
ueniat Phœnom prorsus in eadem distan-  
tiam à polo, euidens est non adesse sensibi-  
lem parallaxim; ergo cometa est supra Lu-  
nam, in regione cælesti, & probatur. si en-  
im duo in diuersa poli eleuatione, & ferè  
sub eodem meridiano, si fieri potest, obser-  
uarent Lunam in meridiano existentem,  
inuenirent omnino sensibiliter diuersam  
distantiam à polo, & diuersam altitudinem  
meridianam: quod quisque experimento  
potest sibi persuadere per quadrantem, &  
hoc præcisè propter remotionem Lunæ à  
firmamento, & in alijs planetis certam re-  
perirent obseruatores differentiam de fa-  
cto, pro diuersa elongatione à terra. cum  
ergo in cometa 18. nulla prorsus sensibilis  
differentia inuenta sit, euidens est fuisse su-  
pra Lunam, & in regione cælesti.

*Idem eo.  
dem loco  
solus ob-  
seruans pa-  
rall.*

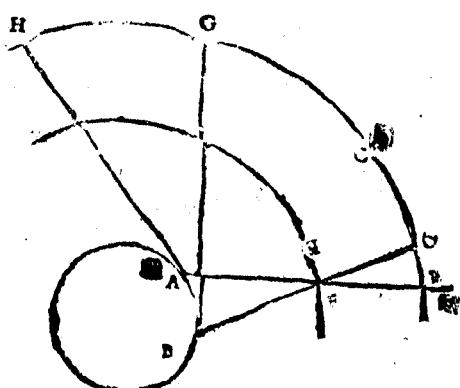
*Luna pa-  
rall. inue-  
nitur de sa-  
go.*

*Refractio-  
nis diffi-  
cultas.*

Quod si dicas differentiam, quæ debuiss-  
et apparere, hoc est, arcum D, E, non ap-  
paruisse, quia alter ex obseruatoribus; du-  
obseruabat, habuit cometam vicinum ma-  
gis horizonti, & ideo refractiones, quæ pro-  
pe horizontem sunt maiores, eleuabant  
cometam, vt non appareat in D, aspici-  
ti ex B, sed in E, vt videbatur aspicienti ex  
A. Respondeo non fuisse vicinorem hori-  
zonti, nisi tantum, quanta erat differentia  
altitudinis poli illorum locorum, puta gra-  
duis 4. 5. 6. quæ differentia non potest tantâ  
refractionem maiorem inducere, vt si co-  
meta habeat parallaxim, ex sua positione,  
maiorem lunati, omnino euangeliceret, &  
insensibilis fieret. immò addo per hanc  
meridianam obseruationem posse nos col-  
ligere, quid refractiones operentur in Phœ-  
nomenis, & quantum eleuent astrum: &  
fortasse hac via, & hac obseruatione Thico  
construxit Tabulas refractionum. si enim

*Q* obser-

quibus polus diuersam habet eleuationē,  
sit polus Cæli, C, & puncto, A, eleuetur po-  
lus supra horizontem, A, H, per arcum  
H,C, puncto vero B, elevesur polus per ar-  
cum, G, C, & utroque loco obseruetur co-  
metæ, F; sit autem primū mobile, seu octaua  
sphæra E,C,H, qui obseruat ex A, come-  
tam F; si sit in loco terræ proximo, locus  
visus erit, E, & ita distantia à polo in meri-  
diano erit arcus C, E. qui autem obseruat  
cometam ex B, locus visus puncti F, erit D,  
& ita illi videbitur in meridiano cometæ  
distare à polo solum per arcum C,D: dem-  
pta igitur illa à proximatione, qua per mo-  
tum proprium accessit ad polum, si illa duo  
loca A, & B, non sunt in eodem meridiano,  
dum perrexit cometa à meridiano puncti  
A, ad meridianum puncti B, quæ approxi-  
matio habetur ex distantia veriusque meri-  
diani, & ex tempore, quo peruenit ab uno  
meridiano, ad aliud: tota diuersitas elon-  
gationis à polo, quam obseruatores isti in-  
ueniēt, oritur ex vicinitate cometæ ad ter-  
ram, & remotione à syderibus; quod si nul-



*Refractionis tabula quoniam do fiet.*

obseruentur stellæ, quæ sunt in circulo semper apparètum, quæ omnino sibi per sibi sunt in eadem distantia à polo, & si notentur plures, quæ per diversos gradus distent à polo, obseruentur autem bis, dum distant in meridiano, semel dum sunt supra polū, & iterum dum sunt in eodē meridiano infra polū, deprehendetur exacta obseruatione ex altitudine meridiana, minus distare à polo, quādo sunt infra polū, quia sunt magis propè horizontem: & tota hæc differentia oritur ex refractionibus. si ergo obseruantur sint stellæ, quæ per gradus distent à polo, erit confecta Tabella, quantum in singulis gradibus ab horizonte refractiones eleuēt obiectum, ex qua Tabella corrigenda erit hæc obseruatio cometæ, etiam si bis eodem in loco, eadem nocte, obseruaretur, semel supra, semel infra polū, vel in diversa altitudine horizontali.

*Alia via meauran dicomatæ.* Alia etiam via, licet aliquanto crassiori modo, quam ipse sumi expertus, & omnibus obnua potest esse, parallaxis sumi potest, & poterit sibi quisque probare, num cometa sit in regione cælesti. Obseruetur cometa qualibet noctis hora; dum ceruitur, obseruentur duæ stellæ in firmamento, ut supra etiam indicabā, ita ut in linea recta cum illis stellis sit, siue sint remota, siue proximæ inter se sumantur autem stellæ, quæ non sint in eodem parallelo, sed in eodem circulo positionis, vel in eodem almicantaracto, vel certè in eodem circulo per polos ducto: tum post alias horas, cum iam fuerint, & cometa, & stellæ factæ viciniores horizonti, obserua iterum utrum illæ tria corpora sint in eadem recta linea. si enim non sint in eadem, & cometa sit vicinior horizonti, illa differentia erit parallaxis; si autem nihilominus sint adhuc illa tria in eadem recta linea, detracto semper, seu habita ratione motus proprij cometæ, ex hoc ipso constat illa tria ferè esse in eadem remotione à terra; nam quia verbi gratia, Tres lucidae Orionis stellæ, quæ sunt in recta linea, æqualiter remotæ sunt à terra, quocunque in loco obseruentur, semper inueniuntur in eadem recta linea. ut vero, si sint in diversa elongatione à terra, illa quæ obseruantur, etiam si in meridiano sint in una recta linea, ubi declinauerint ad horizontem, non amplius erunt: & ne quis putaret rem esse difficultatem, quam uta quolibet obseruari possit, ego ipse eadem nocte obseruauis Lunam,

*Sensibilis est bec parallaxis.*

nam inter duas huiusmodi stellas, & obseruauit in cometâ inter duas, post aliquot horas habita ratione proprij motus Lunæ, videbam in Luna diversitatem aspectus sensibilem, in cometa autem nullam prorsus notare poteram.

Sed non tam meis obseruacionibus fito, quam dictis eruditissimorū Mathematicorum, de quorum peritia dubitare non audeo, de fide ambigere est nefas, qui assertunt talem cometam nullam habuisse sensibilem parallaxi.

Præter hanc rationem, quæ in parallaxi nititur, quamvis efficiacissima sit ad extorquendum assensum, quod dentur cometæ, cælestes, alia etiam sunt congruentia non contempnendæ, quidquid iudicent aliqui. prima est motus regularitas; quamvis enim cometa 18. non sit motus æquali motu, loquendo de proprio motu, quoad polum cerebatur, nec motu uniformiter dissimilis, omnino ea ratione, quam aliqui sibi fingunt, est tamen motus regulariter. Aliqui enim putant, ut motus sic regularis, debere quotidie, si non mouetur æqualiter, augeri, vel diminui per æqualem partem, vel proportionatam, ut duplo, vel triplo maiorem, vel minorem. aut simili ratione, hoc tamen non est verum; nam lineaæ dua intrat triangulum parallele basi proportionales sunt, etiam si aliquando sint inconveniuntibiles, & regulariter, seu proportionatiter decrecunt, non est igitur, quod Claram. ad regularitatem motus, proportiones istas, quæ numeris exprimi possint exigunt, & quamvis motus cometæ non sic varietur, tamen regularis est, & potest dici.

*Motus regularis cometæ.*

*Proporcionale incrementum.*

*Quæ sit regulariter.*

Dico igitur fuisse regularem proprium motum cometæ, quia verè quadam uniformitate, & congruenti ratione decrevit, nec notauimus saltus, aut insistentias, nec inconditos motus, nec cursus, aut recessus; & si in principio velocior fuit, in fine tardior, decrevit non præcipitato motu, nec unius dici decrementa, alterius citius compensavit fuga, & sicuti in planetis motum apparentem sentimus inæqualem, & valde inæquali inæqualitate, ita ut nunc stare, nunc precurrere, nunc recedere videatur planeta, & tamen medium motum inæquali omnino statuimus, qui medius motus imaginarius est, ex quo tamen regularem, & regulatum planetæ motum pronuntiamus: motum etiam cometæ, in quo minores anomalias obseruamus, regula.

*Motus planetarum inæqualis, et improportionatus.*

*Lumen regula.*

gularem omnino dicimus, & si integras, & repetitas perageret revolutiones, medium motum intuiriemus, omnino aequalem, & aequabilem. posita igitur ista regularitate motus ideo re vera hanc indicare naturam quandam caelestem, nec enim elementare corpus, confusum, & tumultuarie conflatum, ad quod nullum ordinem, nulla legem, hinc inde confluunt halitus, impetu insano efficiat, talem motum regularem habere potest. turbulentijs, & turbationibus nimis

Motus in  
circularis ca-  
ratis.

subsunt sublunaria, præsertim illa, que ipso certo impetu in alienas proruunt sedes, quam, ut motus habere possint compositum, certum, & regulari, rem hanc sedato avimo si pensamus, videbimus posse inferre; ergo quicquid regulari, & composito motu, propria lege fertur in gyrum, caelestem naturam refert, & inter celestia computandum; sed camera anni 1618. regulari, & cōposito motu gyrabat propria ratione: ergo erat aliquid caeleste, non elementare, quamvis enim *elementa* suprema ferantur in gyrum, non habent proprium motum gyrationis, dispersum a motu Cœli, regulatum & certum.

*Motus ma-  
ris a Ca-  
to.*

Dices cum Claram. mare mouetur proprio quodam motu fluxus, & refluxus, & mouetur regulatiter, & tamen non est res caelestis, sed elementaris; ergo falsa est illa maior sit. Respodo motum illum non esse proprium maris, sed, ut postea a suo loco videbinus, ad celestes substantias reuocari causam, & est maris per accidens: motus autem ille cometæ, quo versus polum ferrebatur, propria ratione non poterat tribui, nisi cometæ non alicuius stellæ, cum nulla stella sic moueat, & quamvis ex internis principijs non dicatur prouenire, est tamen motus cometæ, non alterius astri.

*Motus in  
circulum a  
xipio.*

Secundo, ex eo quod cometa motus sit per regularem circulum, hoc est semper per eundem circulum maximum, loquendo de motu proprio, inferunt Astrologi: ergo est cometa caelestis, non elementaris. probatur; quia elementaria non mouentur ita regulatè, & per circulum maximum, contra vero celestia semper sic mouentur, si separata ex se moueantur.

Obijcit Claram. etiam elementaria, dum mouentur, etiam si moueantur vi circulariter, moueri tamen in circulo maximo, quia à propria gravitate semper diriguntur ad centrum. enimvero nunquam satis percipere potui, quid sibi velit hic auctor, & quo modo, ex eo quod grauia ferantur

recta ad centrum, & levia recedant à centro, debeant moueri per circulum maximum, si moueantur circulariter. si enim nauis sit in superficie aquæ stagnantis, mouebitur propriè motu circulari, dum per superficiem aquæ fertur; qua aqua stagnans curua est, cuius curuitatis centrum, est centrum terræ, & tamen potest moueri quaque versu, currere per parallelos & transuerso incitari cursu. Omnipotens video quis velit nauim adigere, ut modeatur per circulum maximum, ut suo cursu talem describat semper circulum; cum suo motu nauis illa describat supra superficiem curuam aquæ lineam spiralem, & cuiuscumq; alterius generis in plano illo curuo. Similiter si obseruentur nubes, dum discurrent per Cœlum, notentur cadentia fulmina, apparabit, utrum grauia, & levia mouentur per circulos maximos, et à dū mouentur in transuersum, verum quidem est, dum grauia, & levia proprio solum motu ascendunt, vel descendunt, moueri per plenum circuli maximi; at dum mouentur circulariter supra planum curuum, non ascendendo, nec descendendo, nunquam per se mouebuntur in circulo maximo: certè ego non potui percipere quid sibi velit.

Neque etiam verum est, elementaria Cœlo inclusa, dum rapiuntur motu diurno, rotari in circulo maximo, nam sic rotantur solum, quæ sunt sub Äquatore: quæ vero sunt sub Tropicis, motu describunt circulum Tropicum, & quæ sunt sub circulis polaribus, ut ab illis rapiuntur in gyrum, ita mouentur circulariter, & non per circulum maximum, sed per polarem,

Adde quod motus iste proprius huius cometæ non fuerit per Zodiacum, nec sensibilem, & notam dependentiam habuerit ab aliquo astro, & consequenter non fuerit motus sequelæ alicuius astri, quia nulla stella mouetur à meridie in septentrionem, & aliæ stellæ errantes notæ non excedunt Tropicos; & cometa iste peruenit ad circulum Arcticum: ideo, quod motus iste fuerit regulatus, & continuerit se semper in circulo maximo, hoc est magis mirabile, & magis sapit naturam rei caelestis; si enim verum esset, quod talis motus non potuerit esse nisi ex motu extrinseco, cognoscere, & dirigente ad finem; intelligentia non putantur mouere motu circulari, nisi caelestia. ergo si cometa motus est ab intelligentia, erit aliquid caeleste, non tumultuarium, & elementare.

Elementa  
non mouē-  
tur in cir-  
culo maxi-  
mo,

Nec elemen-  
taria, que  
rapiuntur  
à Cœlis.

Motus co-  
metæ non  
pendet ab  
astris.

Hic vero addo, quod supra indicavi pro Thicone contra Claramon dum impugnat observationes Thiconis; quod motus cometæ 77. non fuerit per circulum maximum, quia observationes sunt de loco viso, non de vero, cum autem plura puncta loci visi sunt in circulo eodem maximo, loca vera respondentia illis erunt in linea tortuosa, hoc demum verum esse, si sit discrimin magnum inter locum verum, & visum; ac supponebat Thico se probasse diversitatem illam longe minorem esse parallaxi lunari: iam vero cometa 18. qui nullam sensibilem habuit parallaxim, & obseruatus fuit semper, & ubique in eodem circulo maximo, & verum, & visum locum inibi semper habuit.

*Cauda co-  
meta regu-  
laris.*

Cauda etiam cometæ, de qua, ut dicam infra, suo loco, constat non ex ratione fieri, qua sibi persuadebat Aristoteles, ostendet etiam non esse corpus elementare.

*Concludi-  
tur come-  
ta cœlestis.*

Hæ rationes mihi persuadent, & parallaxis conuinicit, dari aliquos saltem cometas cœlestes: cum enim ego ipse expertus sim per filarem obseruationem, & alijs etiā, me deprehendisse parallaxim in Luna, & eodem artificio nullam penitus in cometam inuenierim; necessario cogor saceri, cometam 18. altiore Luna. Neque hic in calculo errorem timeo, nec dubito num librariorum vitio in tabulis numerorum error irreperitur, nec instrumentorum fallacia me in ancipiti ponit. Res est simplex, & facilis, quæ nullo indiget instrumento, cum ergo contigerit, amice lector, ut nouus cometa appareat, tu te tibi fidem facito per filum: si regula caro, obserua cometam inter duo sydera proportionata bis, ut supra dixi; obserua etiam Lunam, & vide nūdus discrimin, quod in Lunâ inducit diuersatemporum obseruatio, inducat etiam in cometam, & plus, minusve parallaxis sit in uno, quam in altero, habita tamen semper ratio ne proprii motus utriusque: & si in cometa minorem inuenias parallaxim, quam in Luna, nullus tibi poterit Peripateticus contradicere, nec ad calculos, nec ad finis, aut tangentes, nec ad sphærica, aut plana triangula prouocare, nec de loco vero, aut viso disputare, non refractiones inculcare; omnia enim æqualia sunt in utrisque.

### QVAESTIO III.

*Qua probabilitate possit quis opti-  
mari cometas esse apparen-  
tias aereas ex refrac-  
tione.*

**M**iror aliquos, quibus Aristotelica naufragat, hanc tamen doctrinam, amplexatos esse, ut si non ex professo pronunciarunt, saltem dubitari posse opinati sint ex eo, quod Aristoteles infra Text. 41. in cometis stellis, & lacte exemplum corronarum adduxerit, non posse coincidi cometas non esse aereis similes apparentias, & sic inaequales; & quamvis non ostendant parallaxim, non tamen esse cœlestes, quia prius probandum esset, cometam esse phænomenon per se spectabile. & ut loquuntur Philosophi in scholis, esse rem, quæ videtur, ut quod, non spectrum, quod videatur ex refractione, vel reflexione luminis. si enim tale spectrum sit cometa, non faciet parallaxim, & tamen non erit in cœlesti regione, sed in vaporosa parte. igitur hoc prius discutiendum est, ante quam concludatur argumentum ex parallaxi concludere locum cometæ; ideò hactenus dicta de cometis cœlestibus, nihil sunt, si hoc non stabilatur verum. Nullum puto non agnoscerre hoc, quod opponitur verum esse, sed nullus doctorum hoc putauit examinandum, quia fortasse iudicauit clarissimas, & obuias esse probationes evidentes, quod cometa non sit talis apparentia.

Dico igitur primum, verum esse, apparentias, quæ sunt per refractionem, & reflexionem, quamvis siant in regione vaporosa, non exhibere parallaxim; & tamen ex eo, quod hoc contingat, non inferri esse in regione cœlesti. patet hoc in Halone, & Iride, & alijs similibus: corona enim illa, quæ appetit circa Lunam, vel quamlibet aliam stellam, quoque ex loco spectetur, semper est circa illam stellam, ad quam eadem semper seruat habitudinem, & tamen est in aere. & ratio est, quia pendet semper ex determinato angulo; radius enim, qui ingreditur talem vaporem, sic densum, & in medio talis densitatis, tantum refrangitur non plus, nec minus, dum cali obliquitate incidit in medium, ut nunc *Apparen-  
tias ex re-  
flexione non  
habere pa-  
rallaxim.*

com-

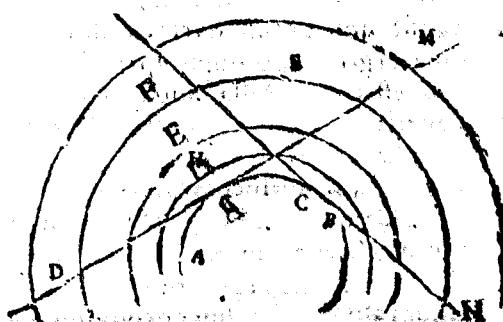
communi modo explicem dicta, quæ suo loco aliter explicitur. ergo solum ille radius, qui tantum remouetur à radio centrali, feretur ad oculum constitutum in medio centri, & non aliis, & ita, ex quo cuncte loco spectetur corona, videbitur tali modo circa stellam circumposita, unde fusius explicabitur alibi.

*Non sunt  
universa-  
les ista ap-  
parentia.* Dico secundò istas apparentias, quæ sic fiunt, non esse universales, sed particulares alicuius solummodo regionis, immò, & loci. Patet hoc primò ferè experientia, dum enim videtur Iris, & halo, aut spectantur parelia, non videntur nisi exiguo valde in tractu regionis, nec unquam eadem corona, vel Iris videtur tota Italia, immò nec tota aliqua ditione, ne dum tota Europa, aut toto orbe terrarum. & ratio est, quia huiusmodi apparentiae fiunt ex interpositione vaporum. inter oculum, & corpus luminosum, vel ex oppositione talium vaporum in ordine ad luminosum, & oculum: huiusmodi autem stellæ non habent vapores, nisi respectu unius loci; vapor enim, qui est Ferrariæ inter oculum, & Lunam, non erit Romæ inter oculum pariter, & Lunam. quod si dicas non esse illum eundem vaporē, sed alium: vapor autem, qui Ferrariæ est inter oculum, & Lunam, facit coronam Ferrarensē, vapor verò, qui Romæ est inter oculum, & Lunam, facit coronam Romanam.

*Aliorū hoc  
ostenditur.* Respondeo primò, istos vapores, qui tales faciunt apparentias ex refractione luminis (& est mihi altera ratio huius conclusionis) esse vapores satis densos, & admixtos, qui habent aliquam opacitatem insensibilem, qua lumen possunt temperare, & ut alibi dixi, colorare, & efficaciter refranger. quod si debeat fieri apparentia per reflexionem, adhuc maior requiritur in vapore opacitas, isti autem vapores adeò densi, non multum eleuantur, & ideo exiguum huius sphærae vaporosæ partem supra nostrum horizontem physicum habemus.

Quamvis autem sit clara, non displicet in gratiam illorum, qui non sunt valde exercitati in istis rebus, figuram adiucere. sit terra globus A,B, sit horizon physicus sphærae ex puncti C: linea H,I, ex circulo D, proximo terra: vides quam exigua pars sit supra horizontem, maior pars eminebit circuli E, quia circulus magis eleuantur, & maior adhuc circuli F, quia & iste maior est, & sic deinceps. unde contingat, ut existen-

ti in C, totum Cœlum appareat nubibus correctum quaqua versum; & tamen existens in A, nullas nubes omnino videbit, quia eius physicus horizon M, N, cadit



extra portionem circuli vaporosi D, quæ eminet existenti in C. Et hæc est ratio, cur cum totum aliquando Cœlum, hic pluviū spectemus, quaqua versum nubibus tectū, Romæ tamen nubes non spectentur, aliquando & sereno fruantur Cœlo; quia circulus ille nubilus est valde depresso, & propè terram.

Si ergo illi vapores sunt crassi, erunt in circulo vaporoso terræ vicino; & si debent circulum nubium, si tamen debent esse adeò expansi, ut mihi, & Romanis, & omnibus vtero, citroque positis interponantur inter oculum, & Lunam; illa sphæra vaporosa teget totum Cœlum. ergo si lumen Lunæ, dum transit per illos vapores, refrangitur, & coronam format Lunæ; dum lumen etiam stellarum transit per similes vapores, qui effusi sunt quaqua versum, aliquam formabunt coronam, pro ratione efficacie luminis stellæ, quod cum non videamus, vapores dicimus non ita exp̄. His positis, quæ pluribus essent explicanda, si ab homine omnino nouo in his rebus percipi deberent; nihilominus clarissima sunt, & notissima.

Dico tertio, cometas non posse esse apparentias ex reflexione, aut refractione. *Cometas sunt appa-  
luminis, ut est corona, iris, &c. probatur ratione ex hoc, ut ego arbiter, euidenter non potest refractione, videri talis apparentia, qualcm cernimus in cometa, puta anni 1618. quia sit ali-  
quod obiectum luminosum, cuius illa sit coma, vel cauda, & quod nobis resplen-  
deat,*

*Caput to-  
mora ajsi-  
gnandum.*

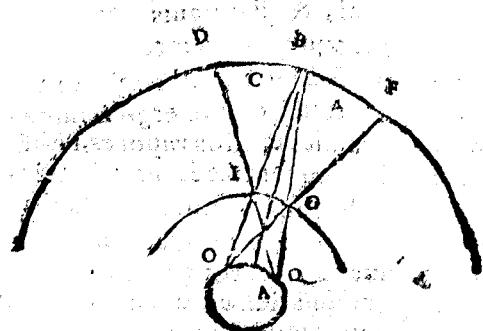
deat; ut quod: in omni enim cometa, vide-  
mus aliquod corpus luminosum, quod nos  
dicimus caput cometæ, quod resplendet  
per se; debet ergo aliquod tale corpus,  
quod sic resplendeat, siue sit ibi, ubi a no-  
bis splendescere videtur, siue sit alibi; de  
qua remox dicam. interim ex sensu certum  
est esse aliquod tale luminosum; sed huius-  
modi caput non potest dari ex ista sup-  
positione: ergo. Hanc minorem probo, vel  
hoc caput est aliqua stella antiqua ex vo-  
catis planetis, vel est fixa; neutrum horum  
est, nam, & omnes alias cernimus, & nu-  
meretamus istam distinctam ab omnibus:  
præterea videmus hoc corpus luminosum  
comatum, vel barbatum, moueri determi-  
nata quadam ratione, & motu quodam,

*Non est  
stella an-  
tiqua.*

quo nullum aliud sydereum corpus moue-  
tur: ergo illud corpus luminosum, quod  
videtur comatum, vel barbatum, prout  
ibi videtur, non est ullus sydus, ex anti-  
quis, cui ex refractione radiorum ad vapo-  
res circumfusos luminosa corona accre-  
uerit.

Deinde, cum comata haec stella, seu cor-  
pus comatum tale videatur toto ferè ter-  
rarum orbe, spatio 24. horarum, & simul  
videatur à toto aliquo emisphærio. probo  
non posse esse stellam firmamentum, *ane celeste*,  
quæ comam assumptferit ex refractione  
radiorum ad vapores interiectos, quod  
idem etiā efficacius probat, non esse refle-  
xionem alienam a stri. Sic terra globus

*Probatur  
iterum.*



parvus in centro circulus A, sit Cælum, in  
quo est stella, F, E, B, C, D, sumantur pun-  
cta in aliquo emisphærio, Q, O, ex quibus  
simil cometæ aspiciatur, in B. si stella vide-  
tur comata ex vaporibus, non sic videbitur,  
nisi quando inter oculum aspicientis,  
& stellam, vapores sunt circumpositi, qui  
lumen refrangunt; ergo in sphæra vapore-  
sa inter oculum aspicientis ex illis locis, &  
stellam B, sunt vapores apti sic radios re-  
frangere, puta in rota, G, I, & in omni-

bus punctis intermediis. ergo ille, qui est in  
puncto Q, omnes stellas, quas aspiceret in  
tractu inter B, & D, videbit comatas, quia  
illarum radij transeunt per sphæram va-  
porosam G, I, quæ dicta est apta sic refran-  
gere lumen, & coronare stellas, quæ dirigunt  
suos radios per sphæram illam vaporoso-  
sam, & ille, qui erit in O, eadem ratione,  
omnes stellas in tractu B, F, coronatas vi-  
debit. sed hoc non videmus contingere,  
cum ab omnibus in toto aliquo traquo, im-  
mò, & in toto orbe, successivè vnum, & idē  
caput coronatum aspiciatur; ergo nec stel-  
la est aliqua ex antiquis, nec corona ex  
refrazione luminis, & eodem modo nec  
est ex reflexione.

Quamvis igitur Aristoteles dicat, appâ-  
rere cometas, quia aliquando antiquæ stel-  
læ comam assumunt, verum hoc est, sed stella.  
nō loquitur, vel de cometis vniuersalibus,  
vel nō sicut ut corona, nec est lumen refran-  
ctum, sed vera materia accensa, & lumino-  
sa, quæ ex se splendet, & est congregata,  
sub aliquo astro, cuius motum sequitur.  
nec alio modo, vt explicatum est, debe-  
sydereum corpus intelligi coronatum, nec  
corona illa videtur ab omnibus in diversis  
regionibus sumul.

Dicere aliquis, probatum sit ex hoc, ca-  
put cometæ debere esse aliquid fixum, &  
luminosum, quod ex se splendeat nobis.  
esto igitur, hoc sit aliquid cælestis corpus  
de nouo apparent; at cauda, vel barba,  
res est, quam assumit, ex refractione lumi-  
nis ad vapores, & est meta apparentia.  
Respondeo me alias etiam admisisse cau-  
dam esse veluti refractionem luminis, sed  
si caput est cælestis, etiam illud, ad quod lu-  
men impellens facit illam apparentiam,  
necessariò est in regione capituli: alioquin  
currunt difficultates supra facta, vel enim  
cauda, & barba non videretur à toto ali-  
quo emisphærio, vel apparerent coronatæ  
etiam aliæ stelle plurimæ; quod cum non  
videamus, nō possumus dicere ex elemen-  
tari vase comam assumere cælestis  
corpus.

Dices iterum: apparentia cometæ sit ex  
reflexione luminis alicuius astri antiqui,  
quia lumen illius impellit ad vapores, &  
reflectitur ad nostrum oculum, ut fiunt pa-  
relia; de quibus suo loco. Respondeo, ne-  
que hoc dici posse. immò contra esse cui-  
diores adhuc instantias. Nam si sit ca-  
put cometæ, quia lumen astri impellens ad  
corpus vaporosum, ab illo propter eius  
densitatem.

*di corpus  
comæ est  
cælestis etiæ  
cauda etiæ*

*Caput co-  
metæ non  
stella nisi  
per reflec-  
tionem.*

densitatem, & opacitatem, tanquam à speculo reflecteretur, & si ibi, quasi in speculo, videremus imaginē illius astrī, quæ imago, dum ab illo speculo ad nostrū oculum defertur, transiens per vapores minus densos, circumpositos, comam, seu caudam assumeret; & quia speculum illud vaporosum moueri dicatur tali determinato motu, videatur etiam imago illa astrī, quam nos cometam vocamus, illo motu moueri; maiores habérēt difficultates, nec credo à quoquam dicendum, aut cogitandum.

*Imago nō videtur in diversis partibus speculi* *in puncto speculi videtur imago, ex quo*

regione opposita speculo non videbuntur stellæ. ergo apparente aliquo cometā univerali, occultabitur maxima pars stellarum, sed res non sit hoc modo: ergo nec fit cometa.

Secundò, ad hoc, ut oculi diuersi videat obiectum per reflexionem in eodem punto apparenti, speculum debet esse planum:

*vizio fit in catheto.*

tunc enim tam oculus E, quam F, & G, vident obiectum A, per suos radios, qui omnes concurrunt in eodem punto linea A, H, ulterius ultra H, tam procul à punto H, quantum ab eodem distat A; sic enim

vizio fit in catheto, ut alibi explicabitur: sed si speculum non sit totum in eodem

plano, cum vizio sit in catheto, non appa-

rebit obiectum in eodem punto, & ita à

diuersis aspicientibus cometā, seu stellam A,

*Cometa valde mu-*  
*carente lo-*  
*cum.*

reflexam ad speculum diuerso modo inclina-

tū, videbitur imago luminosī A, omnino

in diuersis punctis, & ita habebit cometā,

si hoc modo fieret, maximam diuersitatem

aspectus. & ne putes ad hoc intelligendū

Mathematicas requiri demonstrationes; ap-

pende circa cubiculum specula directa, &

vel tu subinde tuam, vel diuersi in diuersis

speculis tuam imaginem aspiciant. istis vi-

debitur esse tua imago ad unam partem,

alijs ad oppositam, si specula sint circum-

posita. quod autem speculum, ex quo vi-

detur imago, quam imaginem cometā

putamus, non respectu omnī sit in uno pla-

no, patet, quia extendit ad maximam

Cæli partem, cum à tot simul videatur, nō

extenduntur autem vapores sic, nisi sphæ-

ricē saltē.

Tertiò, non videretur cometa, nisi ab

*Alia impu-*

*gnatio.*

existētibus ex una parte luminosī; alioquin

etiam ipsum luminosum occultaretur, &

nubilum esset totum Cælum.

Quartiò, non posset moueri cometa, seu

non appareret motus cometæ, nisi iuxta-

motum puncti A, quantumcunque enim

moueatur speculum, stante oculo, & obie-

cto, non appareret moueri objectum. videt

quidē oculus obiectum nunc in uno pun-

cto speculi, nunc in alio; & quia imago in

speculo, & speculum, ut sic, non videtur,

nisi, ut quo, idē non appareret motus,

finge igitur speculum H I, moueri ad

partes lineæ A, H, ita ut subinde lineæ E, K,

occurrat punctum C, D, & deinceps non

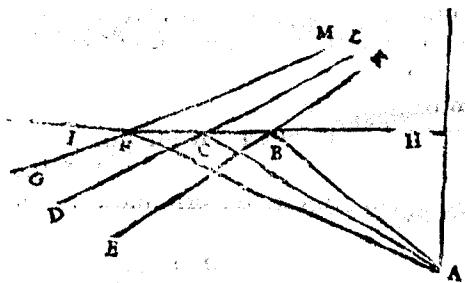
tamen videbitur moueri punctum A. cum

ergo videamus apparentes cometas, ha-

bere proprium quendam, & regularem

motum constantem, & certum, quem spe-

culo,



angulus incidentia ab obiecto, est æqualis angulo reflexionis. sit obiectum A, sit speculum, H, I, oculus in E, videt imaginem obiecti A, ex punto B, speculi, quia ibi incidentes radij ab obiecto, & ad oculum faciunt angulos A, B, H, E, B, I, æquales. si oculus sit in F, videbit obiectum in punto

*Tantū spiculū non potest contine-*

C, quia solum ibi angulus A, C, H, è qualis est angulo F, C, I, & oculus in G, videbit A, in punto speculi D, quod ergo ab oculis magis distantibus debet videri obiectum in speculo, ed speculum debet esse maius. quod patet, & ex ratione supra posita, & experientia. ergo si cometa est imago stellæ A, quæ videtur in speculo vaporoso H, I, si debet videri ab oculo simul existente in quolibet punto emisphærii, debet tegere totum Cælum speculum. sed ad hoc, ut speculum vaporosum habeat rationem speculi, & reflectat imaginem A, debet esse ita densum, ut non transmitat lumen; alioquin non reflectet. ergo nec transmittentur per partem istam vaporosam imagines stellarum, inter quas, & oculum interponitur speculum. ergo in tota

culo , nec astro dare possumus , nec si speculum talem haberet motum , induceret apparentem motum in imaginem , nec possumus dicere cometam esse talem apparentiam ; ergo cometæ viuerales non possunt consurgere ex tali apparentia , & consequenter , cometa non est huiusmodi spectrum . ergo si non habet parallaxim , potest inferri distantia à terra . Quod si concedatur caput cometæ non esse , nec stellam fixam , aut errantem antiquam , nec imaginem alicuius stellæ , quæ in aliquo vapore , quasi in speculo videatur ; ergo est aliquid per se stans , & per se visible , ut quod , & quod ex se terminat visionem , & relucens proprio lumine , quia est corpus accensum ; vel lucet inmine Solis , ut Iuppiter , aut Mercurius , & consequenter criticus certus assignandus .

#### QVÆSTIO IV.

##### *An dentur etiam Cometæ elementares .*

**I**N gratiam Peripateticorum hanc subiecto quæstionem , an dentur aliquando vel dari possint cometæ elementares , ut si non omnes , saltem aliqui sint ad mentem illius scholæ .

Dico igitur primò , haec tenus dicta , obseruata , probata , non concludere , nisi de aliquibus cometis , de quibus ostenditur , quod fuerint supra Lunam : ex quibus non videtur posse deduci consequentia ; ergo omnes sunt supra Lunam . Sicut enim omnes cometæ non sunt eiusdem magnitudinis , eiusdem formæ , & figuræ , eiusdem luminis , & coloris , eiusdem motus , & velocitatis , eiusdem altitudinis , & distantiarum à terra , nec videntur dicendi omnes eiusdem naturæ . cur ergo ex aliquibus obseruatis qui fuerint cælestes , debet inferri : ergo omnes sunt tales ? verum quidem est , variis proferri cometas , ab Astronomis accurate obseruatos , & diligentè cura mensuratos , qui omnes in cælesti regione inueniti sunt supra Lunam ; alij quidem alijs altiores , omnes tamen supra regionem elementarem vagari sunt deprehensi ; neque aliquis ferè evidenti mensura conuietus est , esse ditionis elementaris , & esse infra Lunam . non tamen puto adhuc licere consequiam deducere ; ergo non potest dari ,

nec viquam datus fuit cometa elementaris infra Lunam : ergo ex haec tenus obseruatis non excluduntur cometæ elementares possitue .

Dico secundò , videri ex dictis de natura Meteororum , & ex dicehdis , posse dari cometas elementares & de factò , si Historicus credimus , datos aliquando cometas in regione elementari , valde infra Lunam . Probatur , quia narratur apparuisse aliquando cometas certis urbibus , & locis pertinaciter imminentes . Narrat enim Iosephus ante excidium Hierosolymitanum ad multum tempus stetisse supra ciuitatem suspensum falcatum cometam . quod si verum esset motu diurno Cæli Luna rapi in gyrum totam supremam regionem ; si stetit immobilis cometa , signum est fuisse infra illam regionem , quæ in gyrum rapitur . addo , quod , si ita suspendebatur in aere , ut alicui loco imminere diceretur , & videtur , ita in proximè esse debuit , ut ad illum locum , non ad alium spectare iudicaretur : dum enim Luna , aut aliud astrum est in meridiano aliquo , aut etiam illi in vertice , non ideo vni ciuitati determinate imminere videtur .

Deinde aliquando cometa aliquis inceditos saltus , & motus incitatos habet , quos pertinaces excipiunt stationes ; qui quoddam in motus indigni videntur cælesti natura , & hi ferè elementares contrarietates aperte sapiunt : ut cometa ille , de quo Aristoteles hic . Tertiò , aliqui cometæ inordinato motu , hac illaque discurrunt , vagantes , palabundi ; cælestis autem naturæ regularem sortiuntur motum : ita Iouianus Pantonius narrat se obseruasse cometam , qui initio in Boream ibat , deinde se ad occasum conuertit . Quartò , aliqui cometæ in faculas diuersas dispersi sunt , aliquando sum euolantes , aliquando deorsum decidentes , aliquando in nubis modum per Cælum dispersi , ut videre est apud Senecā , de cometa viso sub Atalo Rege , & de cometa Aegyptio ex Dione . hæc autem omnia ostendunt naturam elementarem , & ferè sensu ad elementa diuertere faciunt .

Immò , cum tantam Cæli partem occupant , ut Seneca refert aliquando contigifse , hoc ipsum vehementer suadet esse aliquid elementare , & nobis proximum , ad modum nubis , quæ cum modica sit in se , magnam nobis Cæli partem tegit , quia propè est . Quintò , visus est cometa aliquando dispersus Lunam offuscare , &

*valde vi-*  
*cinos ter-*  
*re .*

*Comete*  
*motus ali-*  
*quod in-*  
*certus .*

*Comete*  
*maximi*  
*elementar-*  
*res .*

*Comete a-*  
*liqui solæ*  
*caelos .*

*Mensurati*  
*comete suo*  
*runt caeo-*  
*bus .*

de

*Coniunctio  
et obser-  
vatio locum.*

de cometa anni 1450. narratur in Theatro. ergo si offuscauit Lunam, erat infra illam. immo, & benè monet Blancaus in sua sphæra, cum in posterum cometa sese ostenderit, obseruandum est diligenter, si forte contingat coniungi corporaliter cum aliquo Planetarum, utrum illum eclypsetur, an ab illo eclypsetur; ex hoc enim evidenter habebitur, utrum sit supra, an infra planetam. Similiter obseruandum est, si forte contingat subire oppositionem Solis, num sit in loco, in quo proiecitur umbra terræ: si enim esset infra Lunam, vel etiam parum supra, eclypsaretur ab umbra terræ, posito quod illuminetur a Sole; quod idem obseruandum est, si contingat subire locum, in quo proiecitur umbra alicuius planetæ; omnes enim planetæ, ut ego arbitror, umbram proieciunt, ut de loco constat evidenter, quia in locis umbra occultantur illius satellites. Si ergo cometa subiret locum, in quo proiecitur umbra alicuius planetæ, esto totus eclypsari ab ipso non posset, videatur tamen umbra in eius facie, & ex hoc de loco illius cometæ certum ferre possemus iudicium. Posito tamen quod cometæ luceat lumine Solis; nam si fax esset accensa, proprio splendescens lumine, hō præferrēt nobis umbræ ista faciem ad hanc litem definiendam, nihilo minus manifestò etiam aliquid veritatis adumbrarent; cauda enim cometæ, quæ evidenter, ut postea dicam, penderet, saltem aliquādo, a lumine Solis, vel alterius aliquam daret umbram veritatis. Interim tamen manet hoc, quod ex corporali coniunctione cum quolibet astrorum inferretur, quodnam illorum corporum nobis magis vicinum sit, illud scilicet, quod eclypsat, & non eclypsatur.

*Cometa  
mensura -  
ans infra  
Lunam.*

De iisque Regiomontanus refert se mensurasse cometam anni 1475. vt refert Fr. munius, & inuenisse illum habentem parallaxim sex graduum; ex quo infertur, fuisse infra Lunam in regione elementari, & quamvis Thico suspicetur errorem contigisse, tamen si credimus nos eius obseruationibus, credat & ipse alienis, magnorum

virorum, ergo de facto fuerunt cometæ elementares.

Verum quidem est, si sint cometæ toto orbe conspicui, qui mox eantur motu diurno, præter motum proprium, quem habent, & nobis per multas horas appartant supra horizontem, nos posse certò affirmare cometas illos, si non sint supra Lunam, non multum ab illa distare, nec posse sustineri esse in vaporoso aere, procul ab orbe Lunæ. sicut enim nubes nobis conspicue, & quæ nobis in Cœlo apparent, non videtur ad magnam distantiam a nobis, nec Romanæ nubes nostræ umbram faciunt, & ventis agantur, etiam si longè tardius mox eantur, quam Luna, nostro aspectui tamen citissimè se subducunt, nec unquam durant supra horizontem, altera, aut tertia hora; ita si asportarentur cometæ in illa nubium regione, non simul nobis, & Romanis apparerent, nec horarum explerent numerum in motu supra horizontem, si spatio vigintiquatuor horarum totum deberent terræ ambitum illustrare, & ut recte Blancaus ostendit, qui accuratius hanc rem pertractauit, nunquam duraret supra horizontem per quatuor, aut sex horas, cum igitur videbis cometam, & audiueris iu remotis etiam valde partibus videri, & obseruaueris durare supra horizontem ad multas horas, pro astitudine meridianæ, quam fortitur, cum tamen motu diurno circa terram, spatio vigintiquatuor horarum feratur, & quotidie statim horis ad idem punctum horizontis recurrat, incipiat tibi, yet ex hoc, suspecta esse eius natura, utrum cœlestis sit, an elementaris. certè nō procul distabit a Luna, & ad examen, ac mensuram te accinge, ad quam satis instruendus, (vide ad quantam subtilitatem deuenerit ingenium hominum, ut nō audeas adeò liberè Antiquos præferre recentioribus) es unico si lo, admensurandum, verum

cometa sit cœlestis,  
an elemen-  
taris.

*Cometa  
universa-  
les celestes  
sunt.*

*Solum vel  
de elevati-  
tate.*



## QVÆSTIO V.

De materia, forma, & efficien-  
te Cometarum elementa-  
rium.

*Cometa-  
rum duo  
genera.*

**E**xpediam me prius à materia cometarum elementariorum, quia res, ut nobis vicinior, ita facilior est. Duo igitur facio genera sublunarium cometarum, si cū Aristotele sentire volumus. Aliqui cometæ ita igni sunt, vt splendeant proprio lumine, alij splendent solo asperu Solis, & aliquius astri. quoad primi generis cometas.

*Materia  
accensiva.*

Dixi supra, ex corporibus in terra positis, vi caloris, sive a Sole excitati, que aliunde originem trahentis, sumitam educis evaporationem, quæ spiritosa est, & sulphurea. hæc, propter subtilem, & tenuem naturam, vehementer ascendit, & se supra omnes aqueos vapores extollit: propter sulphuream verò naturam facillimè acceditur. Si contingat ergo copiam aliquam catis magnâ horum spirituum simul adunari, & accendi, & tales sint, ut non citò evanescant; ex illo concepto igne splendor consequitur, nobisq; se noua lux ostēt, quam lucem cometam appellamus, & quia materia illa, tota æqualis non est, neque eiusdem rationis, aut comam, aut barbam, vel caudam, ex diuersa materia di spositione ad totum, nobis repræsentat. si enim materia rarior, seu minus luminosa circumfundatur, luminosiori, coma con surgit; si ex una parte, quasi suppetias allatura confluat, caudam refert, aut barbam, si non ita deorsum cadas.

*Difficul-  
ties in con-  
stru-  
mum.*

Dices multas hinc oriri difficultates: primò, illum ardorem corrupturum statim illam materiam, & ita Phænomenon breuissimè dissolutum iri: deinde si noua subinde nutrita materia debeat, totum naturæ penuarium consumptū iri, ut tantum corpus alatur. Tertiò, non posse ex terre globo tantam spirituum copiam ministrari, ut tantus accendatur focus, qui ex tam remoto etiam loco magnus videatur. Quartò, non videri in tanta rareitate spirituum, quanta debet esse, si ad tamen ascendant altitudinem, accendi posse igne nobis conspicuum ex tam remoto loco; hoc enim exigere videtur materia densi-

tatem quandam notabilem, quæ densitas non videtur stare cum levitate, quam exigit sublimis locus. Quintò, non apparere rationem, cur materia illa accessa propriū illum habitura sit motum, præter motum fortasse diurnum, si disseremus. Cælum Lunæ esse solidum, & dum circa terram rotatur, trahere secundum elementarem vicinam regionem; quod stramen negare aliqui, & ferè communis recentiores, Cælum scilicet sic rotari, sed astra per liquidum æthera moveri volunt, ut aues per aera mouentur. His tamen difficultibus non obstantibus, adhuc dico, cometas aliquos sic ferè posse accendi in elementari regione, & nobis apparere, si dentur, & quando dantur cometæ elementares.

Ad primam ergo difficultatem dico, philosophandum prius esse, cuius res igne consistantur, & amodius ille ardor, & feruor, & excessus caloris, quem ignem vocamus; destruat res: quod quamuis citò dicatur, & ab omnibus, non tamen omnibus est obrium: ut videamus quāto tempore destruere debeat illā materiam, qua cometa formatur. Sanè mihi mirum videtur, Physicos, qui experientis sensatis philosophari debeant, tam asseueranter affirmare ignem res componere, sive igne vnioco cum nostro sit sermo, cum videamus ex experientia, ignem omnia destruere. sed dicunt se non loqui de igne nostro, sed de elementari: verum ego, qui sensu prævio ad Philosophiam manu ducor, nunquam alium ignem inueni, nisi istum, qui omnia destruit. quod si nomine ignis sulphureas, & spiritosas partes intelligunt, actuas, viuidas, calorificas; istas sane non uiui, & ex ipsis res componi agnosco, ex rerum ipsarum dissolutione: verum de hac re alijs. hæc querimus quomodo à nobis nominatus ignis, & quem omnes homines, ex quibus hominibus deinde Philosophi fiunt, norunt, & ignem vocitant, res absument, & dissoluuntur; ad quam rem diligenter attende, nec ideo, quia tibi nō statim primas qualitates, & elementorum dissidium recanto, rem nauseatus exploras.

Quælibet res sublunaris ex triplici illa consistat parte, ut in hoc meo opere sapientiæ inculcatum habes; una pars est subtilis, tenuis, & spiritosa, alia est crassa, materialis, & subsistens: & quia ista duæ partes è regione oppositæ sunt, non possunt in unum se ipsis connecti, possunt quidem lo-

*Cælum nō  
rotari, sed  
astrum.*

*Ignis quo-  
modo res  
destruant.*

*Ignis de-  
struit non  
componit.*

eo, ut ita dicam, simul ponit; sed coniunctio non manebunt, nisi aliquo vinculo, & aliquo nexo coadunentur: pars enim subtilis suopre ingenio evolat, & dum est per se, nulla certa lege formatur, nec terminabilis est proprio termino; altera pigra remanet fixa, & subsidens. Quod si Peripateticorum paterentur me subdente, & fixam, appellare materiam, & spiritosam appellare formam, intelligere iam quid esset materia, & forma physica, nec recurrerem ad rationem metaphysicam formalem, abstractam per intellectum, à formis, ut alibi dixi. debent ergo ista duo coniungi aliquo nexo, ut simul maneant, & rem componant: & hæc est ratio physica, & non est modus aliquis, nec formalitas, sed substantia realis, & physica sensu iudice cognita, quæ partes contrarie, & diversè vniuntur. hæc autem unig est humiditas, quæ in unaquaque re reperitur. humiditas enim est velut gluten, & ligamentum, quo pars volatile, & spiritosa connectitur. cum fixa, & terrestri: & ablata humiditate à rebus, statim illæ duas partes dissoluuntur, & unaquæque in suum locum abit. & hoc sensisse etiam videtur Aristoteles, quod non potest non sentire, quicunque sensum habet, dum dixit humido coniungi partes, & ex adhærentia, & coniunctione partium. (licet loquatur ipse de partibus materialibus) inferri aquam esse actu in composito.

Iam ver dignis, qui sic communiter vocantur, hoc est excessus ille calor, & fermentum soli uer, hoc proprium habet, ut experimento didicimus quod humiditas dissoluat, & resoluat; vbi enim ferver illæ immodicus materiam apprehenderit, torus in eo est, ut humidum attenuet, & dissoluat; nec aliud omnino præstat in corporibus excessus ille calor, nisi hoc, dissoluto humido, veluti ablatu vinculo, & glutine remoto, partes statim separantur, & unaquæque abit in locum suum. si ergo sit tale compositum, in quo humidum sit adeò bene compositum, adeò viscosum, & firmum, & bene partibus coniunctum, ut ab illo immodico ferveore non posse attenuari, non dissoluetur illud mixtum, nec consummabitur ab igne. quia enim humiditas auri, qua spiritus auri, seu pars spiritosa connectitur cum fixa, seu corpore auri, est adeò perfecta, & intime partibus adiuncta, ignis potest quidem illam humiditatem aliquantulum attenuare, & rarefacere, vnde videmus, quod aurum in igne liquefit; at quia non potest

penitus illam à partibus auellere, ideo nec potest aurum consumere. quod si aliquid imperfectum in illa humiditate sit, & magis aqueum, minusue concoctum, hoc resoluatur; vnde videmus non solum aurum purgari igne, sed etiam calcinari; at non, potest penitus profligare illam humiditatem, & ideo nec partes componentes disoluere. & hæc est causa, cur ignis aurum non absument, quia ciuius humiditas per ignem non resoluatur; & quæcumq; citius cōburruntur, hoc patiuntur, quia eorum humiditas facilius calore resoluatur; quæ difficiilius resoluatur, difficilius comburitur; cōburere enim non tam est inducere nouam formam, quam præcisè resoluere humiditatē, ex quo, sequitur, ut partes separentur: nec puto induci aliā formam, quæ dicatur ignei, licet adeò hoc sit decantatum.

Quamvis autem, vi caloris attenuata humiditate partes separentur, nunquam tamen ita separantur, ut purissimi omnino secundum spiritus abeant, & nihil secum corporis defuerant, & purissimum remaneat corpus; nihil omnino spiritus retinens. illa enī esset purissima forma, ista pura potentia, & materia prima. Hoc posito, præ ut remanentes admixtæ partes, & spiritosa cum corpore, & corporeæ cum spiritu, aliquid etiam retinere debet humiditatis, qua humiditate partes illæ iungantur, & connectantur, & ideo videmus cineres, quæ sunt partes fixæ, decadentes, destructæ, & resolutæ, non carere aliquo spiritu, & consequenter aliqua humiditate, vnde si vehementiori sollicitentur igne, fluunt in vierum, ex qua vitrificatione, constat aliquid in illis cineribus remansisse humiditatis; & euolantes spiritus subtilissimi, vehementissimo etiam igne, si convenienti vallo excipiuntur, cōcrescent in sensibilem humorē. ergo, cum illa subtilitate, secum deferunt aliquid corporis. ergo non solum non resurgat, immo experimentis oculis euolantes spiritus secum deferre aliquid corporis, & consequenter humiditatis, qua sola duo illa extrema copulantur.

Hoc posito discursu, si contingat illos spiritus, qui accendi dicuntur in cometā, humiditatem habere aliquam bene compactam, concoctam, & coherentem, que aut nusquam, aut rix a fervere illo, seu ignis durate absque papulo.

in materia aliqua, quandiu superest humiditas resoluenda, durabit illud incendium ad longum tempus, nullo alio sufficio papulo,

Incombustibile, cur sit talo.

Aurum igne non consumetur.

Combure formam, quam præcisè resoluere humiditatē, ex quo, sequitur, ut partes separentur: nec puto induci aliā formam, quæ dicatur ignei, licet adeò hoc sit decantatum.

Spiritus noster ita separantur, ut purissimi omnino secundum spiritus abeant, & nihil secum corporis defuerant.

Materia prima, & pura potest.

Cineres non carere humidido.

*Alere igne quid sit.* bulo, quo flamma alatur, nam alimentum afferre igni, nihil aliud est, quam nouam subinde substituere materiam, in qua sit noua humiditas resoluenda, ubi primum enim humiditas omnino est resoluta, statim ignis evanescit. quare ad difficultatem dico, per multos dies, & menses durare posse ignem in aliqua materia, nullo novo suffecto pabulo, si humiditas illius sit valde perfecta, & cohærens, quæ difficilè à calore soluatur. & hæc philosophia deducta est ex experientijs; sicutque respondeo difficultati, stando præcisè in doctrina Aristotelis, qui, videtur velle, cometā esse spiritum ignitum, & igne lucentem: verum aliud posse subdam ego, ex quo magis hæc difficultas evanescet.

*Pabulum ignis non quantum sed quale.* Ad secundam difficultatem respondeo: si quis stupam, vel tenues paleas ad ignem alendum congerat, debet iste magnam sibi materię copiam præparare, & sollicito labore nouum perpetuò substituere pabulum, ne ignis extinguitur, & hoc, quia humiditas illorum corporum citissimè resoluitur. at si vellet ignem nutrire ex queru, aut simili ligno, vel lucernam oleo alere, exigua materia longum ignem souebit,

*Lucerna poterit.* quia humiditas horum corporum non ita facile resoluitur. Et si verum est, quod fertur, de lucernis sepulchralibus, quia arte oleum efformabant, cuius humiditas non erat resolubilis, ideo lucernas perpetuas accendebant, & exiguo oleo perpetuum ignem alebant: ergo si dicamus materiam, ex qua ardet cometa, humiditatem habere valde igni rebellem, non erit necesse magnam copiam congerere, vt duret cometa ad multos dies, neque vt humiditas sic resistat calori, requiritur, vt sit densa, & fixa, vt fortasse communiter dicitur, sed

*Non facit folium requiritur, vt sit lentore bene condensata, & viscosa; cera enim non est valde densa, & multum souet ignem. tota igitur responsio est, quod humiditas illa, ex qua ardet cometa, diu durat ad ignem, antequam tota resoluatur.*

*Cometa clementia res est, maxima.* Ad tertiam difficultatem respondeo. si sublunaris sit cometa, non esse primò adeò magnum, vt sibi finget aliquis; & quò terræ viciniorem facimus, eo minorem cogimur suspicari; nubes enim aliqua, quæ in Cœli medio appareat, incóparabiliter maior videtur, quam Sol, & tamē res est exigua valde, sed quia vicina est, videtur magna; ergo etiam cometa, si sua mole, & magnitudine vnam æquet ciuitatem, si sit

sub Lunæ, & etiam satis à terra remotus, major fortasse videbitur, quam quod libet sydus, cum præsertim res luminosæ non ita facilè decrescant, remotæ ab oculis, vt apparet in lucerna, & cum præsertim transfeundo per sphæram vaporosam grandeuant; quo posito, deinde non est admodum difficile materiam induenire, quæ incendium repræsentet ciuitati æquale.

Tertio dico, incendium illud esse in materia subtili; non densa, & constipata constipatio enim illa est virtualis, hoc est, bene coagmentata, & consequenter ex parua

*Res lumen noſa non decreſcunt ad oculū.* materia terrestri ingens ille globus humidus fieri potest, qui accensus, nobis cometam ostentet. Quod si verum est, quod dicit Framundus, exiguum pulueris cormētarij granum, dum accenditur, excrescere in molem 25000. maiorem, quam esset antea: vides quā exiguum corpūs materiam cometæ possit suppeditare. Qua ratione tale perceperit ipse, & mensus sit incrementum, nescio: non puto tamen id ita determinatè assueraturum, nisi aliquo suffulcus experimento. certè ego obseruauisse lucernam, dum extincta lucerna sumat, & vidi glomerari in aere fumidam *tū rei dū* virgulam, seu nubeculam, quæ perpetuò *inflammatur, & reſtituendo, quæ nubecula si accendetur, sumum.* durat, semper nouas, & nouas partes sub stituendo, quæ nubecula si accendetur, ingens, & maximum corpus lucidum exhiberet, esse tamen solum tantillam partem elycnij iam ferè absumpti, quæ resoluitur, & obserua quæsto, quantu la pars elycnij, quantam molam sumida nubis emisset, dum resoluitur in cineres: si enim tota illa nubes, quæ oculis solis cernitur, evaporare, in vacuum excipereretur, puto futurum, vt impletet benè magnum cubiculum tantilla pars elycnij resoluti. Non solum igitur ex toto terreno globo, sed ex minutissima eius parte, materia sufficiens habebitur ad alendum, & formandum cometam.

Ad quartam difficultatem respondeo, materiam illam esse tenuissimam, vt in loco illo sublimi hospitari possit, apparere tamen visibilem; ad hoc enim, vt aliquid sifiat lumen, & videatur, vt quod, non consideratur raritas, aut densitas; sed dia phaneitas, & opacitas, chryſtallum enim *Densitas non facit ut res visi deatur sed opaci-* densissimum est, & tamen nec lumen sifiat, & non videtur vt quod, immō de Péripateticorum plurimorum placito, Cœli solidissimi, quasi ex ære fusi sunt, tamen non plus

plus videntur, quam si non essent, quia sicut diaphani. contra verò vapores, & nubes longè tenuiores sunt, & subtiliores aere, qui apud nos est. Et probatur, quia levitate maiori suspensi librantur in aere, & tamen cernuntur, ut quod, & lumen sint. ergo exhalationes, præsertim sulphureæ, ex quibus, ut dixi, colores procreantur, & diversa apparet opacitas, etiā si tenuiores sibi subiecto aere, non facit hoc, quo minus videri possint; immo obseruaueruntur, & ferè omnia, qua hic apud nos diaphana sunt, si rarefcant, & fieri tenuiora, diaphaneitatem amittere, & induere opacitatem, ut patet in aqua, dum attenuatur in vapores, in vitro, & chrystallo, dum ignescit, & fluit.

*Diaphana rarescantia opacatur.*

Tenuis, et opacum non opponuntur.

*Aliquid videtur remota, non vicinia.*

Aliud igitur est, quod halitus sint tenues, aliud quod sint opaci, nec unum istorum ex alio nascitur. unde possunt sumidae evaporationes esse tenuissimæ, & tamen satis opacæ erunt, ut videantur, & si prius diaphana erunt, dum accenduntur, opacantur. Neque quod procul aspiciantur, infert magnam in ipsis opacitatem, immo, quod sanè mirum est, contrarium sequitur, quod enim parum opacum est, si proximum sit, non viderit, si remotum, valde, videtur. neque existimet quis hoc paradoxum, res enim est per se clara. nebulæ si in proximo sit, non cernitur, si remota, spectatur neque hoc oritur, quasi verò solum in tanta profunditate nebula sit sensibilis, nam illa eadem exigua profunditas nebula procul spectata cernitur, quæ proxima sensum fugit: aqua, quæ sit valde diaphana, si remota sit ab oculo, videtur ipsa, ut quod, si in proximo constitutatur, ipsa non viderit, ut quod, sed ea, quæ in ipsa sunt, videntur. Quid plura? aeris tenuissima raritas, & diaphancitas, procul valde spectata, visibilis redditur, & cæruleum induit colorem. color enim ille cæruleus ex aeris profunditate, & remotione nascitur. Vérum de hac re iterū alibi, ut iam supra pollicitus sum, ubi causam afferam huius effectus. ergo accensa evaporation, si tenuis sit, & subtilis, & procul valde sit posita; præcisè ex hac remotione ab oculo videbitur: quod si proxime arderet, sensum effugeret fortasse, quia tenuis est, & parum opaca.

Ad quintam difficultatem dico, considerando illum duplē motum in cometæ sublunari, motum in ipsis diurnum,

quo ab Oriente per Occidentem, iterum revertitur ad Orientem, spatio vigintiquatuor horarum circiter, & motum propriū quo ad determinatam Cœli plagam fertur; dico, inquam, primum motum posse oriri ex Cœlo: admisso enim sistente, quod terra stat se in centro, omnium Astronomorum consensus est, tam ex Thiconicis, & Aristotelicis, quam ex alijs etiam, Lunæ moueri circa terram. esto deinde dicamus alios planetas moueri circa Solem; & posita terra quiete, rotabitur circa terram duplice motu, altero, quem proprium vocant secundum consequentiam signorum uno mense, altero, quem diurnum vocat, ab Oriente in Occidentem, spatio viginti quatuor horarum, plus, minus, vel certè mouetur unico motu spirali, ex his duabus motibus composto. movebitur ergo Cœlum, si non supremum, & primum mobile, de quo non disputo, certè Cœlum Lunæ, quod Cœlum circa terram, seu sphæram elementarem, potest esse solidum, nullo Phænomeno repugnante; & istud Cœlum Lunæ, per suum motum, potest secum rapere inclusum aerem: immo in doctrina etiam peripatetica, & Ptolemæi motus primi mobilis non potest mouere inclusum à Luna aerem, nisi quatenus mouet Cœlum Lunæ. si ergo dicatur moueri Cœlum Lunæ, & esse solidum, ut dici potest, nulla repugnante obseruatione recentiorum; nihil facit, quod alia superiora corpora Cœlorum, vel liquida sint, vel non moveantur illo motu; poterit enim rapere inclusum aerem, & in eo accensum cometam motu diurno, & etiamsi retardetur aliquantulum motus Lunæ, nec motus cometarum elementarum erit fortasse ita regularis, & poterit fortasse ex incitatione illa, imperio concepto, incrementum habere.

Negue dicas non esse rationem, cur duplex ille motus tribuat Luna, nisi alter sit motus raptus, quo rapitur à primo mobili, & à superioribus corporibus, alter sit motus proprius, quo in consequentiam signorum uno mense circulum peragat; quia nec ego dico deos esse motus in Luna, sed est unus motus spiralis, proprius illius corporis, qui distinguitur a nobis in duos motus ad calculum peragendum. re tamen vera unus est, & simplex, ut bene etiam Blanckanus, & alij obseruaverunt; & fuit error imperitorum existimare

R. mate

mare, verè plures esse motus in illis corporibus, etiam ex illa hypothesi.

*Motus proprius cometæ fortuitus.* Quoad motum vero proprium cometæ sublunaris ille talis est, qualem fortuitò materia concipit, dum accenditur: & sicuti dum accenditur puluis tormetarius in bombarda, qua data porta ruit, & fulmen ex nubibus excussum, ad partem fertur, ad quam casus impellit: ita etiam accensa flamma, quæ in cometa splendet, ad illam fertur partem, ad quam accidentalis omnino impetus casus fert, maiori, vel minori violentia, prout materia necessitas fert; & quia ille motus non est à principio intrinseco, idè paulatim deficit; quod puto semper accidere, quoties motus non est à principio intrinseco, ita ut natura subiecti ad illum motum efficiendum adiuè concurrat: quidquid in contrarium dicat Galilæus; motus enim

*Præter naturā dō ficiens ex trinseco dō facit.* impressus ab extrinseco paulatim finitur, etiam si sit solù præter naturam, nō contra naturam, et si remoueantur omnia impedimenta extrinseca; præcisè ex eo, quod nos habet vilum principium, à quo actiùè cōseruetur, neque extrinsecum, vt suppono, neque intrinsecum; quiescat natura sua? Non satis ergo sūt dicere duraturum perpetuò, sed debuit hoc probare, cum, quælibet res, & præsertim motus, qui est quædam actio, requiriat causam adiuè cōcurrentem perpetuò ad sui productionem seu conseruationem, si debet durare inesse, & cessante illa tandem cessat: ergo ille motus conceptus in prima accēsione phænomeni, paulatim deficer, & minuetur, nisi ab alio accidente, aut sistatur, aut repellatur, aut aliò dirigatur.

*Cometa elementaria quando occultatur umbra terræ.* Constat igitur difficultates istas non obstat, quo minus dicamus cometas posse oriri ex accensione fumidæ euaporationis sulphureæ: immò ex hoc alia nonnullorum collitur difficultas, si cometa sit valde infra Lunam, nocte subinde occultatum iri ab umbra terræ, quam facile subibit, dum in parte infima versatur propè terram, in qua conus umbrosus valde dilatatur, & expanditur. si enim dicatur cometa oriri ex accensione, splendebit utique propria luce, & ita conspicitur etiam, dum versatur in cono umbroso projecto à terra.

*Cometa non lucens ex ea.* Alii verò etiam sublunares cometæ, se posunt ostendere in sublunaribus, qui non accendantur propria luce, sed luceat

lumine Solis, cuius lumen ad nos retorquent; si enim in soprema illa regione coalescent fumidæ euaporationes, quæ radijs Solis imbuantur, nobis apparere possunt canticantes, & quasi luminosæ: non quasi vapores illi speciem habeant speculi, à quo nobis Solis radij reflectatur, ad modum ferè pareliorum, vt communiter explicantur; tunc enim solum ad determinatum pūctum imaginem dirigeré, & talis cometa nō esset phænomenon universale, nec idem cometa ab omnibus videretur, sed diversus pro diversitate aspicientium; sed potius modo quo, si quis phyalam vitream aqua plenam candelæ opponat, etiam si non habeas oculum post phyalam, adhuc tamen & phyalam splendescensem vides, & lumen post phyalam projectum ad modum radij luminosi expasti.

Phyalam aqua Soli exposita. Puto igitur tales cometas posse fieri hac ipsa ratione, qua etiam videmus aliquando Soli oppositas candidas nubes; in nocte enim si sit altissimus congregatus vapor, vt sit extra conum umbrosum terræ, si feriatur radijs solaribus ad modum illius phyalæ illustrabitur luce, & candore pingetur; & ex illa etiam suprema specula nobis sese ostentabit, lucemque transmissam post se signabit nō Cauda Solis; & hinc cauda illius cometæ in oppositam Solis partem excurret. & sicuti sydera, & planetæ illustrantur luce Solis, nec tamen rationem habent speculi, sed corporis illuminati, & illuminantis; sic etiam hæc elementaria corpora illuminantur quidem à Sole, & ideò splendent: sed quia tenuiora sunt, lumen etiam transmittunt, & cursus radij signatur illo candore, vt prorsus videmus contingere in phyalæ aqua plena contra candelam, in nocte posita.

Hic verò nulla inuenitur inflammatio, Nulla hic nullus ignis, nullum necesse est submettere pabulum, & finitur ex disaggregatione, & diffatione vaporum, & bene explicatur, cur & crinitus, & caudatus sit cometa, & cur in oppositum Solis excurrat cauda, vt infra disputabatur,

Immò, vt verum fatear, si sunt sublunares aliquando cometæ, vt fieri non ab uno, in suprema elementorum parte, hac potius ratione fieri credo, quā ex accenso spiritu, si tamen ascēdere possunt halitus; sic enim & ynicia à principio materia sufficit, que pau-

paulatim disgregatione fundatur, & diffi-  
petur, & longè minores se se opponunt  
difficultates, & facilimè congregati spiri-  
tus, seu vapores tenuissimi potius lucem,  
quam flammarum concipiunt ex opposizio-  
ne Solis. Quod si dicas, sic, cometa solum  
*Non vide-  
tur in co-  
no umbro  
so.*  
*Obseruan-  
dum hoc  
melius.*

nobis splendesceret, dum à Sole aspicitur,  
& quories in conu. vmbrosu. terræ incide-  
ret, obscuraretur. Respondeo admittendo  
hoc sequi, si in talem vmbram incidat, sed  
nemo obseruavit, quod sciam; quod &  
vellem factum. Sic enim & altitudo, & na-  
tura cometæ magis esset nota: si enim &  
diutius duraret in vmbra, quam possit du-  
rare Luna, necessariò esset infra Lunam, si  
adhuc splenderet, esset accensa facula, pro-  
prio spandens lumine. sed fortasse proximus  
Lunæ est, & ideo, cum ibi non occu-  
pet conus vmbrosus magnam Celi par-  
tem, non ita facilè vmbram terræ subit. res  
hæc indiget obseruatione, & digna est ex-  
perimento, ut certi aliquid statuatur: in-  
terim nec videtur alienum à ratione, nec  
obseruationibus repugnans, quod fiat co-  
meta sublunaris etiam isto modo.

*Cauda ad  
oppositum  
Veneris.*

Materia igitur horum cometarum erit  
spiritosus halitus, & tenuis etiam vapor,  
qua materia, vel accendatur, vel illustre-  
tur luce Solis: immò nec cōtentiosè nega-  
rem, vt dixi, tenuissimos illos halitus illu-  
stratos luce Solis ita posse etiā clarescere  
ex luce aliorum Planetarum, puta Lunæ,  
Veneris, aut Iouis. quod si verum sit, &  
aliquando de facto contingat, ratio reddi-  
tur manifesta, cur cauda in oppositum Vene-  
ris dirigatur, aut alterius aliquando plan-  
tarum, licet frequentius ex Sole fieri, illa-  
luois lingua loquatur, qua in oppositum  
Solis tendit.

*Regio ignis  
in potentia  
Solis.*

Ex hoc etiam constat de forma, seu es-  
sentia horum cometarum sublunariū: ali-  
qui enim sunt formaliter ignis, seu flamina-  
voco ignem ex communi vocabulo, quia  
re vera spiritosus ille halitus immodi-  
cum illum concipit seruorem, quem  
nos ignem vocamus; quamvis enim sit in  
illa regione, quam vulgus Philosophorum

regionem ignis appellat, Aristot. tamen  
dicit illū spiritum ibi positū non esse ignē,  
sed potentia ignem, nec esse regionem  
ignis, nisi quatenus ea, qua ibi sunt, sunt  
potentia ignis; quia facile accenduntur.  
Tales igitur cometæ de sua substantia ignis  
sunt: alij verò cometæ etiam elementares  
sunt fumus, & halitus tali opacitate instru-  
ctus, vt possit illuminari, & conspicuo cā-  
dore depingi: cuius deinde naturæ sit talis  
halitus, & ex qua materia eductus, neque  
determinari potest, neque multum facit ad *Radius ex*  
*cognitionem cometæ, cui fatis est, quod qua māte-*  
*tantam habeat opacitatem, quantum suffi-*ria sit.**

*Efficiens  
causa co-  
metarum,*

Efficiens etiam causa constat horum co-  
metarum, illorum scilicet qui sunt ex ac-  
censione, quòd sit, aliquis motus, vel  
si maius, alia causa accendens materiam  
illam, vt supra dictum est de alijs similibus  
ignitis accensionibus; nec enim noua hic  
ratio accensionis querenda. splendidinm  
verò totū cometarum causa efficiens est  
Sol sua luce, vel si placeat, vt dicebam, etiā  
sydera magis splendentia, vt Venus, & Iupi-  
titer. Lunam non ita puto esse idoneam  
causam, nisi fortasse ad breue tempus, quia  
propter vicinitatem ad terram, & quia  
minor sit terræ globo, projicit conum vmbrosum latissimum; cum ipsa potius sit ad  
verticem coni, & basis latè effundatur ad  
Cælum: & ita dum cometa recederet à Lu-  
na, à qua recedere debet, si illuminata sit,  
statim ester in vmbra à Luna proiecta, &  
qua occultaretur eò facilius, quòd magis re-  
mouetur à terra: & hæc de cometis

sublunaribus. omitto autem  
causam educentem illos ha-  
litus, quia non est ad  
rem, nec distin-  
ctam habet  
ratio  
nem ab a-  
lijs..



## QVÆSTIO VI.

*De Materia, Forma, & Effi-  
ciente Cometarum Cæ-  
lestium.*

**N**on potest hæc quæstio, nisi ex conie-  
ris definiri, qua conjectura, si pro-  
babilitatem habeant, satis erit, quod si ma-  
teriam rerum, quæ ante oculos posita sūt,  
ignoramus, ut materiam, ex qua aurum  
& aliud quid simile, proximè componitur,  
vix, ac ne vix quidem, post longissimas di-  
putationes, asséquimur, relinquo enim ma-  
teriam illam primam peripateticam inui-  
sam, quam, dum Philosophus exactè ex-  
plièare vult, explicat per negationes :  
quod non sit, nec quale, nec quantum,  
nec aliquid eorum, quibus ens determi-  
natur ; quid putamus nos certè habituros  
de materia cælestium cometarum ? tanta  
contentione Peripatetici altercantur, verū  
in Cælo, & consequenter, in cælestibus sit  
materia eiusdem rationis cum materia  
horum inferiorum : an sit materia quæ-  
dam formalis, & forma materialis : quid  
mirum si ad literā dirimendam non sumus  
sufficienter instructi, dum agitur de ma-  
teria propria cometarum cælestium ? ten-  
tabimus tamen, si quid poterimus deter-  
minare, quod minus improbabiliter dici  
possint.

**Materia**  
*cometa cæ-  
lestis halit-  
tus elemen-  
taris.*

Prīmò igitur aliqui, qui hoc iam sibi  
persuasum habent, Cælum esse liquidum,  
& sydera, præstissim errantia, volitare,  
veluti aues per æthera, putant à terra  
ascendendo Cælum versus, omnia omnino  
esse eiusdem rationis, & substantiæ ; nisi  
quod tenuior, & subtilior sit semper in-  
sublimi. putant ergo ex terræ, & aquæ  
globo effluere spiritus, & halitus ; vt vide-  
mus de facto contingere ; & quia isti halit-  
tus nullum offendunt obstaculum, quia to-  
tum liquidum est, & tenui, semper ma-  
gis, ac magis ascendunt, vt & supra Lunā  
& supra Solem ipsum possint euolare, cum  
ex una parte nullum offendant impedimentum,  
& ex altera, causa perpetuæ attenuatiæ,  
perseueret. Possunt igitur illi halitus, qui  
sunt eiusdem rationis cum illis, qui apud  
nos sunt, ex eadem nimis massa educiti,  
etiam ibi supra Solem coagmentari, &  
aut accendi, aut lumen cæleste ad nos

repercutere existis ergo Auctoris, ma-  
teria cometarum cælestium eadem omni-  
nō est cum materia sublunarum, immo  
& eiusdem rationis totum corpus expan-  
sum ad octauam usque sphærā, seu ad lo-  
cum stellarum ; & eodem modo halitus  
elementares, per totum hoc spatium pos-  
sunt liberè vagari. Auctores harum opini-  
onum non do ; quia ut plurimum sunt  
recentissimi recentiores, placetque ma-  
gis sententias, quam Auctores exami-  
nare.

Hæc sententia, vt patet ex Arist. textu  
supra, sicut etiam Antiquorum, quos pro-  
sequiturs dum querit, utrum eodem an di-  
uerso corpore sit plenum totum illud spa-  
tium à terra ad sydera, & conatur ostendere Arist. partem negatiuam esse veram ;  
probationes tamen, quas ad hoc adducit,  
nō dicit ipse esse demonstrationes, & deinde  
multis expressè pronuntiat esse congrue-  
tias probabiles. quod si aliquis ex discipu-  
lis Aristot. contendit omnes eius proba-  
tiones esse demonstrationes, hic manifestè  
contradicit Aristoteli, & se non eius dici-  
pulum, sed aduersarium declarat. Hanc ta-  
men sententiam absolute non probo, nec  
puto veram, quidquid sit de Auctoribus,  
qui illam sequuntur. Prīmò, quia puto pro-  
babiliter dici, Cælum Lunæ esse solidum,  
in omnium systemate, eo quod sit quasi  
confinium, & ultimum claudens sphærā  
elementarem : ita vt ex toto globo elemen-  
tari, & ex Cælo Lunæ fiat una sphæra, &  
globus totalis. Moreor, quia video Lunā  
habere peculiarem quandam affinitatem  
cum terra, & esse veluti assecram, & quasi  
satellitē terræ ; & sicut inuenimus lœvē ha-  
bere satellites, qui circa ipsum rotat, ita  
Luna esti veluti satelles terræ, & solū circa  
terrā mouetur, & ad ipsam habet ordinem,  
cæteri quidem Planeti mouentur circa So-  
lem, vt obseruarūt oculatores, vnde di-  
cuntur cū ipso unam integrare sphærā ; &  
Luna mouetur circa terrā, ex omnium sen-  
tentia, & systemate, vt suo motu completere  
videatur sphærā elementarem.

Præterea valde consentaneū est rationi,  
ad sphærā elementarem, cū in se tantā con-  
tineat partem liquidā, & fluentem, & con-  
sequenter nō terminabilem ex natura sua  
termino proprio, quod adsit aliqua exter-  
na, & extrema superficies solida, à qua  
claudatur, & formetur, & partes euolan-  
tes coercentur, ne impetu concepto trâ-  
currant ultra fines, & repercuissentur  
ad

*Sententia  
hee anti-  
qua fuit.*

*Rationes  
Aristot. nō  
sunt demo-  
strationes.*

*Luna ter-  
ra satelles  
vt ille ter-  
nis.*

*sphera ele-  
mentaris  
coercentur  
Luna, &  
bene.*

ad globum reuertantur solidum, ut perpetuare possint circulationem naturæ; si enim perpetuū expirarēt à terra partes, nec unquam reuertentur, finitum, ablatione finiti, tandem finiretur: & si partes liberè exspirantes à terra, non coercentur à libero volatu, nec iterum repercutiuntur ad terrā aliquo externo cohibēte, non videtur sufficierter prouisum à prouida natura, pro conseruatione terreni globi; quod si solidi fornice Lunæ coercentur, non euolubunt altius, & remittentur ad terram:

*Partes vo-*  
*latiles re-*  
*pelluntur*  
*ad fixas.*

Tertiò cōmuniter dicitur, halitus istos per aera diffusos terreos esse, & ex terrena substantia: certè sunt spiritus volatiles, ex natura sua coniungibiles, & coniungendis cum proportionato fixo, ut cum illo forment hoc, vel illud mixtum. Non videatur ergo speciem vllam habere probabilitatis, terram attenuatam, ita separari à suo globo, ut natura duce ad infinitam propemodum euehatur distantiam, nulla spe post minimū reuertendi, ad suum totum, & spiritus ita à corpore, natura agente, separari, ut nulla sit spes iterum remeandi: probabilius ergo videtur sphæram elementarem; & halitus istos, determinatos habere fines, & cōtineri quasi ultimo vase, & termino, sphæra Lunæ.

Istas non ego adduco rationes, quasi putem esse demonstrationes mathematicas: dico tamen, hactenus me non audisse obseruationes factas ab Astronomis, quæ cogant, Cælum Lunæ liquidum construere; quod enim Luna habeat Apogaeum, & Perigeum, hoc est diuersam à terra subinde elongationem, non infertur; ergo eius Cælum liquidum est, & volat Luna, velut avis in aere. cum igitur non cogamur ex Phænomenis, liquidum statuere, cur solidum eius Cælum non dicamus?

*Firmamentum.*  
*et aquæq;*  
*dicit nō*  
*ad hoc.*

Dices, ex Sacra Scriptura firmamētum diuidere aquas ab aquis, & nomine aquæ intelligitur vapidum, & tenuē effluvium, quasi verò totum illud spatiū, in quo sunt astra, tam errantia, quam fixa, & nomine firmamenti à Scriptura signatur, sit eiusdem substantiæ, tenuis, & fluentis; vnde Cælum lingua hebræa dicitur Samai, quasi aqueum, & à Diuo Petro videtur determinatum, quod factum sit ex aqua. Respondeo tamen hæc loca Scriptura nihil facere contra hoc, quod hic statuimus, & sanè illorum sensum expendimus accuratiū supra, dum de materia Cœli disputatum est. Hic solūm contendō, Cælum Lunæ esse,

vltimum, veluti integumentum, quo terminatur sphæra elementaris.

Præterea, esto etiam, quod non esset solidum Cælum Lunæ, nec coercerentur elementaria tali termino, adhuc nunquam probare possunt effluvia elementaria, & *Effluvia*  
*elementaria*  
*non ascen-*  
*dere supra*  
*Lunam.*

terrestria, ad tantam altitudinem posse ele- uari, & hoc in tante copia, ut Phanome- non tam procul à terra positū tantæ ma- gnitudinis possint ostentare. Primo, quia quamvis sciam, non esse idem densum, & opacum, & ad sistendum lumen, ut possit apparere cometæ, requiri opacitatem, non densitatem in corpore illo, potest autem esse corpus densissimum, & tamen maxi- & den-  
mè diaphanum, quale corpus esset Cælum *"as."* in doctrina Peripætica, & potest esse corpus rarum valde, & tamen opacum, & lumen sistens, ut vapores nubium, nihilo minus, si debet corpus cometici, ex terrenis halitibus, in tanta à terra remotione coagmentari, non potest non esse ma- ximæ, & ferè immensæ quantitatis, ad quā constituendam valde notabilis terræ por- *Halitum*  
*magnitu-*  
*do nō sicut*  
*satis,* superque possit credi terra digitalis imò & longè minor, tamen ad constituen- dum cometam solaris magnitudinis, & for- tasse maioris, & ad construendum illi cau- dum, quæ tertia Cœli partem tegat, vix to- ta terra, si dissolueretur, sufficeret, etiā in immensam expansa.

Deinde, propter hoc ipsum ne terra ab- sumatur, si non circumposuit natura soli *Terra coer-*  
*cenda nō*  
*diffoluatur* dum repagulum, nimirū Cælum Lunæ solidum, certe aliqua alia vi naturali, de- buit coercere halitus globi terreni, ne in immensum diffundantur certa terræ rui- na. quare nullā ratione videtur probabile, nec admittendum, huius globi halitus dif- fundi ad ultima usque sydera. Denique nō videtur, ad quid circa stellas, & Solem, debeat oberrare halitus terreni; quod ob- errent circa terram, video quid natura in- terdat, ut nimirū iterum descendendo, & secum fixa materia coniungendo se cum circu- latione rerū mirabili artificio, perpe- tuas faciant generationes, & deseruant viuentium, & animalium nutritioni, & aug- mentationi, ut alibi forsanè copiosius ex- plicabo: nisi enim circumvolarent spiritus isti vegetabiles, & attracti à suis fixis iterum illis coniungerentur, non nutriten- tur, neque augescerent viuentia. & circa sydera frustra omnino errarent; nisi ad *Circa hali-*  
*tus circa*  
*terram fe-*  
*rancor.*  
*Circula-*  
*tio naturæ*

Poetarum figmentum contra artem, nulla verisimili ratione conficta, dilabi volumus. ne ergo dicamus naturam fenstra aliquid efficer, videtur conuenientius dicendum, non ascēdere terrenos halitus ad regiones cælestes: ergo materia cometarum cælestium non sunt terrei, & elementares halitus. & istæ rationes videntur mihi ex Physica desumptæ.

*Condensatione, vel non videtur cometarum.*

Altera opinio sit illorū, qui putant partes Cœli planetarum densari, & addunari, ut cometam componant, ac proinde materiam cometarum cælestium esse substantiam ipsam Cœli, adunatam, & condensatam.

*Diaphanum densum opacatur.*

Hæ sententia non placet, primò, quia si diaphanum purum, & simplex præcisè densetur, nulla admixtione alterius, vel alteratione, remanebit semper diaphanum, nec ideo, quia fit dēsum, fit propterea visibile, ut quod aptum sistere lumen, & colorari. Patet hoc in aqua, quæ in glaciem, & chrystallum densatur, & ramen remanet diaphana, nisi quatenus, ad congelationē, requiritur admixtio aliquius alterius. Sed ex densitate ut sic, non tollitur diaphaneitas; quia densus, opponitur raro, non diaphano, & cum Cœlum saltem stellarum putetur densusimum, tamen est maximè diaphanum, neque ullus liquidū fecit Cœlum, eo quod sit diaphanum, cum potius ex sensu habeamus corpora, dum rarescunt, canse dū fieri opaca, cum ante aerant diaphana, rarescō. non contra; vitrum enim, & chrystallum dum liqueficit, & aqua dum attenuatur in vapores, opacatur. Si ergo substantia Cœli est ex se diaphana, quantumuis densetur, non sicut opaca, nec ipsa lucebit, ut quod nec lumen receptum susterit. Debet ergo misceri aliquid opacitatis; ergo aliquod corpus opacum ex natura sua: ergo diversa naturæ à substantia Cœli; quæ tota homogenea est, ut arbitror, & diaphana.

*Densa opa canse dū fieri opaca, cum ante aerant diaphana, rarescō.*

Secundò, ista condensatio Cœli, vel putatur facta ex vi causarum naturalium, cōcurrente causa prima solum eo modo, quo concurrit ad actionem causarum secundarum, vel sit à sola causa prima agente liberè, & non, prout exigunt causæ secundæ; si primum dicatur, remanet inquirendum, ex quanam causarum secundarum sequatur hæc condensatio, & qua operante, vel postulante causa secunda, Cœlum alteretur, & condensetur, aut rarefiat. non potest faciliter futurum, ut quis inueniat talem causarum ordinem, & puto omnes con-

cessuros, cum nichil habeant in contrarium, Cœlum à causis secundis nobis cognitis inalterabile esse: si dicatur secundum, nimirum densari Cœlum à solo Deo liberè operante, iam hoc, nec philosophicum est, nec physica ratione, nec à physico examinandum dictum, si enim alia causa cognosci non potest, melius dicetur causam physicam esse genotam: nec Physicus extra suum ordinem causam inducere debet, sed expectare illā ab altiore sapiente; & si Deus liberè hoc faciat, tam poterit densare materiam Cœli, quād relitto Cœlo in suo statu naturali, nouam creare materiam, ad cometam construendum, vel melius nulla condensatione solam opacitatem inducere extra ordinem. Melius igitur Physicus materiam cometæ esse substantiā de novo à Deo creatam ex nihilo liberè, vel opacitatem, quam substantiam Cœli densatam dicit: cum Cœlum ex suis principijs non sit densabile; non enim operosior est actio creativa Deo, quam alterativa substantiae Cœli, nec densatio facit ad opacitatem, unde non est ad rem.

*Non erit causa physica.*

Nisi sortè dicas, creare nouam substantiam, maius quid esse, & actionē magis extraordinariam, quam sit condensatio, quia creatio, ut communiter dicitur, requirit virtutem infinitam, densatio autem est actio, ex uno genere naturalis, & ordinaria, quamvis ratione subiecti, quod huic actioni resistit, impeditur. Quare basis est si Deus tolleret ex subiecto istam repugnantiam. Sed contra est: quia tollere istam repugnantiam, posito quod sit illi naturalis, est virtus infinitæ valentis mutare ordinem rerū, & consequētur æqualis creationi ex suo genere, vel parum diversa. Video etiam ipse alias diuersitates, sed res non est tanti, ut singula minuta prosequamur; & creatio dicitur actio Dei extraordinaria, quia posita prima rerum creatione, nescimus Deum postea in rebus corporeis aliquid creasse; nam de nouis stellis est ferè eadē difficultas, ac de cometis; sed æque extraordinaria est actio alterare naturæ rerum, & contra id, quod exigunt disponere; & magis fortasse Diuinæ Mæsticæ consonum videbitur, nouas naturas condere, quam conditas à proprio statu, ne tantum quidem dimouere, nisi fortasse perficiendo.

*Densatio non est ad rem.*

*Creatio magis ex ordinaria.*

Denique si dicatur, partem aliquam, Cœli condensari, necessario tantumdem, debet æqualiter rarefieri, cum enim universi

*Minus ex ordine nova cōde re, quam antiquæ mutatione.*

uersimoles corporea sit plena , nec detur vacuum , & condensare , non sit nisi efficeret , vt illud , quod occupabat maiorem locum , incipiat occupare minorem : certè locum relatum à corpore , quod densatur , & in minorem cogitur locum , debet occupari ab alio corpore , quod se extendat ad locum , quem antea non occupabat , ne detur vacuum , & ita rarefiet . si verò dicamus Deum creare nouam substantiam corpoream , intimam substantiæ iam præexistenti , unica actione fiet corpus densum , & creabitur : neque hic admitto penetrationem , sed philosophandum proportionaliter , vt philosophantur Physici de condensatione . Sed expeditissimum esset producere solam opacitatem in illa parte subiecta .

*Stellas parvulas vniuersitatis.* Omitto pro tertia sententia , opinionē illorum , quos supra confutauit dicentium , materiam cometarum cælestium esse stellas parvas Cœlo inerrantes , si subinde statis temporibus velint , natura duce , illas conuenire ; nam , vt dixi supra , evidenter videatur confutata hæc sententia , quia non potest esse regularis ille motus paruarū stellarum , nec coniunctæ tandem naturaliter durabunt ; & iam certus esset calculus reversionis cometarum , & hac eadem via , forrasse etiam efficaciūs , concinxitur , nouas stellas , quæ aliquando apparuerunt , non oriri ex concurso , & confluentia stellarum minutarum .

*Magnum Epiculum* Eodem modo impugnatur sententia illorum , qui dicunt cometas in magno epicyclo moueri , in cuius perigeo , dum versantur , à nobis conspicuntur , dum recessunt , occultantur : & evidentiorem ostendit hæc sententia falsitatem , si ad novas stellas transferatur . adde , quod ex causa cometæ , quæ semper in oppositam Solis partem , vel illius stellæ , à qua semel directa est , semper exteditur , vel potius curvatur , apparet materiam cometæ etiam cælestis , esse quid collectum : & vt videatur , vaporosum . Si enim stella aliqua formaret corpus cometæ , non appareret ratio , cur caudam sic explicaret , & ad determinatam partem dirigere .

*Congregatio stellarum.* Quod si aliquis in hac sententia esset , vt putaret , tam in nouis stellis , quidam in cometis , saltē plurimum , fieri illam apparentiam , quia causa aliqua potens hoc præstare , extraordinariè , & vt ita dicam , accidentariè cogat gregem multarū stellarum paruarum in unum , quæ putentur

palabundè errare per campos cælestes , & ubi detinuerit ad aliquod tempus coniunctas , dissolnat gregem , & quasi remittat ad pascua : iste non ita euidenter confutatur ex supradictis , sed viderit ipse , quo fundamento proferat , & in stellis nouis , quæ ferè solum in via lactea apparuerunt , diceatur fortasse tolerabilius , ne qui agit stellarum gregem , ex remotissimis regionibus cogatur adducere : at in cometis est magis alienum . sed res est prorsus poetica .

Quarta sententia sit , materiam cometarum cælestium esse proportionaliter illam eandem , ex qua fiunt maculae circa Solem . Iā notum est , non solum ex Appelle post tabulam , sed ex codem è latebris tabulæ egredenso , nimis ex Scheinero , immò ex quotidiana obseruatione , in Sole subinde apparere maculas , & faculas , quæ proprio quodam motu mouentur , & errant per Solis faciem : aliquando revertuntur vna ab soluta circulatione , aliquando non ; & ex magnitudine , quam variant , diuisione ab inuicem , coniunctione , & ex alijs obseruatib ; quod repente in medio cursu evanescent , quod novæ in medio Solis disco oriuntur euidenter ab his colligitur corpora quædam esse , non permanentia , sed ut ita dicam , tumultuaria , & ex materia fortuita , & per accidens confluente , formatæ . Hoc suppono ex longa harum macularum obseruatione , de qua , vide Scheinerum in sua Rosa Vrsina .

*Materiam Solis materialiter.*

Difficillimum sanè est divinare , ex qua materia siant huiusmodi maculae solares , in qua re accurate philosphatus est citatus auctor . ego tamen contendere solo , utrum globus solaris sit fornax quædam , ex qua fornace perpetuè cuomantur fumidae nubes , & evaporent perpetuè halitus , qui concrescentes , vel Solis faciem maculet , lumen fistendo , vel luce imbuvi , faculas representent , an potius ex alijs corporibus estuentes vapores ad Solem , tanquam ad centrum , à quo educantur , costruant , & in nubeculas illas cogantur . certè quid sit hac de re dicendum , ve non videtur hic locus examinandi , ita non definitio ; illud perturbo , maculas Solis corpora esse , quæ lumen fistant , vt faciunt nubes in aere . licet autem ex obseruationibus demonstrarent Autores , maculas illas non esse corpora à Sole separata , & procul posita , nihilominus demonstrationes illæ concludunt saltem non esse adeò procul à Sole remota , vt faciant parallaxum ; quod si distarent à Sole

*Globus Solis fornax.*

*Vapores fluvii ad principiū eductiū.*

à Sole, uno, aut altero milliari, aut quantū distant à nostra terra nubes, obseruata, & demonstrata non repugnant: insensibilis enim esset in tam remoto obiecto illa distantia, &, ut verum fatear, puto sic distare; nec dixerim maculosas illas nubes in Solis esse purissima substantia, siue deinde à Sole expirent, siue ab alio corpore.

*Quando  
sunt macu-  
lae, quando  
faculae.*

Maculas igitur illas tamdiu puto maculas esse, quamdiu lucem Solis obstinatē si-  
stunt, & sua opacitate nobis ex parte Solis faciem eclyplant. Quod si attenuentur ita ut materiam illam iam lux peruadat, puto non maculam amplius referre, sed faculā, ab eodem Auctore obseruatam, & injuriā, quasi beneficio compensare: quam enim lucem prius sistendo inumbrabat, eandem refrangendo, vel augendo multiplicat; & sicuti videmus nubes in nostro aere suspē-  
fas, aliquando diem sepelire, & Solem no-  
bis surripere, aliquando sic luce clarescere, ut nobis lumen augeant, & Solis speciem referant. hoc idem illis maculis accidere dixerim, & ita quod faculae aliquando in Sole videantur, puto esse maculas illumina-  
tas, & luce Solis imbutas. Habent ergo illæ maculae, seu materia macularum duo: habet ut lumen sitat sua opacitate, & ve-  
lue aliquando vestiatur, & splendescat, dependenter tamen à Sole, & quasi mutua-  
ta ab ipso luce.

*Faculae  
sunt macu-  
lae illumi-  
natae.*

*Effluvia  
ex corpori-  
bus cœlesti-  
bus expi-  
ranti.*

Ex hac doctrina de maculis solaribus, quæ tantis firmata est experientijs, & obseruationibus, ut negari non possit, illud colligitur, ex Sole effluvia expirare, & si difficile tibi videatur, extam luminoso cor-  
pore umbra perpetuo effluvia prodire, certe non tibi. nec cuiquam difficile vide-  
ri debet, si dicatur ex alijs corporibus cœle-  
stibus effluvia perpetuo exire. Non fa-  
cio ego stellas, quasi globos terrestres, nec contendō utrum sint substantiae corruptibili-  
les, an non; sed si ex Sole prodeunt perpe-  
tua effluvia corporea, quidni etiam pro-  
deant, & facilis, ac verosimilius ex Ioue,  
Veneri, & Luna? certe non minus im-  
mortale corpus videtur Sol, quam Venus,  
aut Mercurius: & si concedendum est, ex  
aliquo corpore cœlesti prodire effluvia illa,  
quæ & maculas, & faculas Solis formant,  
ad iudicium prouoco, non solum sapien-  
tum, sed etiam vulgarium hominum; num  
credibile sit magis, materiam illam macu-  
larum effluere à Sole, an ab aliquo astrorū.  
quod enim Sol fornax quædam sit ignea,  
dicant hoc illi, qui nihil agnoscunt in mū-

do, nec putant posse esse, nisi tale aliquid, qualia sunt sublunararia. Ego Deum au-  
torē naturę multa facere posse credo, quo-  
rum nec naturam, nec nomen cognoui: &  
quamvis hic ego solum ignem splendescer-  
e videam, Solem tamen ignem non suspi-  
cor nostratem.

*Dens no-  
uit facere  
qua ego,  
scit cogno-  
scere.*

Non est ergo omnino temerè pronuntia-  
tum, nec sine fundamento dictum, si quis ex corporibus sydereis effluvia prodire  
dixerit, non quasi hoc sibi demonstratum supponat, sed quia congruenti ratione hoc firmatum iudicet. Maculas enim Solis ef-  
fluuium esse alicuius corporis, necessario  
dicendum videtur, & consequenter ma-  
culæ illæ obscuriorem reddunt doctrinam illam, quod corpora cœlestia inalterabilia  
sint, & prorsus invariabilia.

*Effluvia  
cœlestia  
ostendun-  
tur.*

Dices, ad quid educuntur ista effluvia à globis sydereis, à qua efficienti causa euocantur, quem possunt effectum sortiri? Re-  
spondeo, si errare nolumus, nobis fatidum esse, hanc rem occultam adhuc relinqui;  
si enim & causas, & effectus multorum sub lunarium ignoramus, quid mirum est, si cœlestia nos latent? non ego dico sydera-  
globos esse veluti terreos, in quibus per-  
petua sint generationum vicissitudines,  
in quibus homines habitent. Somnia  
hæc sunt, & deliramenta stultorum, qui temerè pronunciant quicquid in buc-  
cam venerit; nec dico corpora esse, que se mutuis aspectibus, & mutua ad in-  
uicem actione soueant, & influant in al-  
terutrum, & vt Iuppiter, & Venus in ter-  
ram influunt, ita terra, & Venus in Iouem  
agant; & ideo perpetuo circa Solem roté-  
tur propria vi, non ab extrinseca forma  
incitata hæc corpora, ut sibi mutuo actio-  
nibus prosint, & beneficia non tam dent,  
quam accipiant. hoc non ego dico, quia  
temerè, & sine fundamento esset pronun-  
tiatum, & dictum quasi certum, quod so-  
lum vix suspicione potest in mentem ve-  
nire, sed ex maculis Solis evidenter coni-  
cio, ni fallor, evidentia Physica, ex aliquo globo cœlesti expirare effluvia, quæ & cras-  
fescunt, & attenuantur, siue hoc corpus sit Sol, siue aliud: & cum non videatur ma-  
ior ratio de uno, quam de altero, non vi-  
detur sine fundamento dictum, ex cœlesti-  
bus corporibus effluere talia effluvia, ex  
quacunque tandem hoc proueniat causa,  
& quocumque ex fine.

*Causabo-  
rum efflu-  
viorum.*

*Sydera nō  
sunt terre-  
ni globi.*

*Sydera mo-  
derari ex so-*

Hæc igitur opinio, à qua ego non possum recedere, donec meliorem quis do-  
ceat,

*Materia  
cometarū  
cœlestium.*

teat, putat materiam cometarum cælestium esse illud idem, quod confluit ad formandas maculas Solis, quamuis enim illa materia, per se physice, hoc est, vel semper, vel ut plurimum, non appareat nisi vicinissima Soli, ita ut iudicetur illi adhærere; tamen nihil prohibet aliquando etiam procul à Sole concrescere: quod si contingat,

*Cometa  
non est spe-  
culum.*

formabitur corpus, quod sicut lumen Solis, & ad nos retorqueat, non ad modum speculi, sed ea ratione, qua communiter retorquent omnia alia sydera. Stellarum errantes, ut de Ioue, Veneri, & de Luna, experientia docet, non splendent, nisi luce Solis, repercussa ad nos. Vei igitur etiam illa materia simul compacta lumen Solis ad nos retorquet, vel luce imbura nobis splendet, & ut nubes Sole plenæ. quare materia cometarum cælestium erit effluvium,

sive Solis, sive alterius astri. & ita sedebit naturam illius astri, cuius effluvium est, quæ materia dum concrescit, & opacatur, lumen Solis, vel astri ad nos remittit, & splendescere videtur.

Hanc sententiam, non ut demonstratum

do, solum dico inter alias videri fortasse,

minores habere repugnantias, & esse

physicam: nec enim puto recurrentum

ad causam primam liberè operantem, nihil

tale exigente illa causa secunda creata, quia

philosophicum non videtur, nec physi-

cum, si fieri possit.

Quod si verum est, quod dicitur obser-  
vatum in cometa anni 1618. toto illo tem-  
pore, quo durauit cometa, non esse visas  
maculas illas circa Solem, hoc firmaret  
me in hac sententia; nam verum quidem  
est, potuisse hoc ex contingentí accidere,  
quod obseruatū est, Solem aliquando qui-  
dem carere maculis omnino, sed ad tātum  
tempus, non fuit fortasse obseruatū. ma-  
gnū ergo est argumentū, cometam ex  
materia illa compōsītū, qua maculae  
formari debebant.

Forma cometarum cælestium erit lumē  
Solis, aut alterius, altero illorum modo-  
rum, vel quia lumen astri sicut, & ad oculū  
dirigat, illoque quasi pingater, vel  
quia ita lumen, & radius effluvium perua-  
dat, vt tamen illo etiam splendescat. Effi-  
ciens erit alterum ipsum, quod lumine im-  
plet effluvium, & communiter est Sol, ali-  
quando tamen etiam, non iniuria, suspi-  
camur Venerē, & Iouem, si cauda in oppo-  
sitam illis partem dirigatur. Dicit etiam po-  
test, & debet causa efficiens cometæ, illa-

*Cometa  
presentes  
non sunt  
maculae  
Solis.*

*Forma co-  
metæ cæle-  
stis.*

quæ effluvium educit ex corpore illo, seu  
globo, à quo fluit; si non placet effluvia illa  
spontè ex corpore illo effluere, quia non  
putes illam partē sponte à suo toto sepa-  
rari, nisi partibus heterogeneis totū illud  
componatur, quæ inter se pugnant, vt vi-  
demus accidere in animali, ex quo semper  
effluunt partes, & expirant effluvia. non  
incongruum esset, si diceremus, à Sole ip-  
so educi proprio lumine; vnde ex omnibus  
ad ipsum confluunt, & maculas, seu nubes  
circa ipsum componunt: quod si contingat  
concrescere, & adunari procul à Sole, hūt  
cometæ cælestes, de quibus agimus. Hæc  
mihi videtur commodior explicandi ratio  
per physica principia, non recurrendo ad  
causam primam liberè operantem, quam  
explicationem non solum non puto dem-  
onstratiuam, sed valde conjecturalem, donec  
tu lector meliore suggeras. Causam autem  
congregantē illos halitus, non aliam nūc  
possimus suspicari, quam naturam ipsius  
halitus, qua sponte concrescant ex se, dū  
sibi relinquuntur, si ab extrinseco attenuā-  
tur, sicuti concrescunt ex se nubes.

*Causa effi-  
cientis eius-  
dem efflu-  
via sponte  
effluentia.*

## QVÆSTIO VII.

### De Cometarum Cauda.

**S**VPEREST examinanda cauda cometarum. Nec minus operosum est negotium, immò fortasse hic le difficultates coniungunt, quare non putas questionem de lana caprina, esto sit de barba, seu de coma cometæ, nam vt benè cōcludit Frāmūndus hoc ipsum nimis sanè curtam nostri intellectus mensuram ostendit, dum in re luminosa quidem, sed tenuissima, ex-  
ecutimus: difficultas autem est, quid sit illa cauda, quomodo fiat, & cur sic formetur. Omiteo autem sententias enumerare aliorum, quia illas videre potes apud Frāmūndum, & alios.

Suppono igitur cometas etiam cælestes fieri, vt dicebam, ex halitibus, & fumidis evaporationibus, sive illæ expirent à Sole, sive ab alijs corporibus, & ad Solem, vt ad principium, à quo educuntur confluant. sicut ergo cometæ ex halitibus æthereis, si loquamur de cometis cælestibus; qui halitus habeat admixtam aliquam opacitatem. sicut autem adunantur isti halitus, vt sint, seu corpus referant cometæ; ita etiam

*Difficilis  
questio.*

*Cometa  
cælestes ex  
halitibus.*

*Exemplum explicatur*

etiam spargitur passim. & funduntur; non ita densati circa illud ipsum caput, & replent circumposita regione simili, sed tenuiori habitu. Exemplum, non quod rei natura explicit, sed quod similitudine exponat, quod dico sint Apes, dum ex alueario, multiplicato examine se subducunt; ubi enim Rex apum frondi, aut arboris ramo adhaerit, statim stipatus densat se exercitus circa regem, & nihilominus circumquaque circa densatum globum volitant apes non paucæ, & in gyrum, se effundunt: sic etiam sumos halitus densantur in globum unum, non quod purum durescere, sed potius quasi in nubem concrescere; nihilominus circumquaque effundunt se sumi tenuiores, caput illud cosmeticum quasi coronant. Hoc posito, quod nisi ego fallor, ut facile percipitur, ita quisque ingenuus, non inuitus admittet; ubi tanta est copia halituum, ut concrescere possint in densam nubem, (nubem voco caeleste illud corpus, non quia ex vaporibus aqueis, & pluviosis concrescere putem, sed quia cum verba deficiant, cogor similitudinem ex vicino mutuari) non est mirum alios tenuiores superesse, qui in orbem effundantur.

Lumen deinde Solis, si transeat per medium magis densum, refrangi, experientio didicimus: & si medium illud aliquam habeat opacitatem admixtam, lumen temperare, & etiam in medio illo dia-phano, non nihil opacato, visibile reddere, sentimus etiam in his inferioribus. dum ergo lumen Solis ad nubem illam sumidam impellitur, & refrangitur, & temperatur, ut iam visibile reddatur, in illo halitu, non ut in puro medio, sicut enim si lumen Solis, vel candelæ transeat per globum chrysalinum, aut per phyalam vitream plenam aqua, illa phyalæ lumen multiplicat, & refrangit, & etiam temperat, & visibile reddit, & sic sistitur lumen, ut videatur phyalæ illuminata, & tamen etiam per uadit radius phyalæ, præsertim si aer circulus sit nebulosus; sic etiam sit in formatione, & apparitione cometarum.

Cogitaueram iam dudum rem hanc, sic explicare, immò illo ipso anno 1618. dum publicè philosophiam profiterer Parma, hoc ipsum exemplum adhibui si phyalæ plena aqua Soli, vel lucernæ in aere præsertim humido, & vaporoso exponatur; videbis primum phyalam collustrari, ita ut luculenta luce splendeat, & quasi facula quædam radios vndique ejaculetur; videbis

etiam post phyalam, in parte aeris, respectu illuminantis post phyalam excurrentis, exire prorsus radios visibles, & lucentes ea ferè ratione, quia ex atomis, & puluisculo videmus radios Solis per fenestram in cubiculum obscurum ingredientes, atque ita ex phyalæ videbis projici lumen, & radios visibles adinstar caudæ, seu barbae cometæ, quia nimis ex illa interpositione phyalæ, radj lucis, qui dispersuntur, refranguntur, roborantur, & vim accipiunt; & quia medium post phyalam non est validè purum, à lumine illo robustiori ex phyalæ refracto illustratur, & lumen concipit, splendetque, ut quod ex parte; & ideo esfunditur ex phyalæ, cauda illa, seu barba Cauda lumen, & quidquid sit de modo, seu cauda post phyalam, cur fiat haec apparentia, sèpè ego illam laminatam obseruavi, & alijs etiam multis ostendi. videbar ergo mihi per hoc cometæ caudam luculentissime explicasse, hoc inquam, disseram, quando magna mea cum voluptate notaui Framundo hoc idem placuisse, & ex hoc ipso exemplum duxisse, quo declararet hoc ipsum,

Omissis ergo aliorum sententijs, quæ manifestam habent repugnantiam, ut est, lumen caudæ ex umbra cometæ magis splendescere, seu apparere; dicunt enim aliqui circumquaque circa cometam accensos fumidos halitus lucere, sed tenui, & maligna lucca, quæ vixtæ à copiosiori luce Solis, & stellarum, occultetur: at verò post corpus cometæ in parte Soli auersa, quia proicitur umbra ipsius cometæ ad illum partem; in illa umbra clarescere, & apparere ex hoc candore illum. Hanc sententiam, si aliud non obstaret, illud unum euidenter redarguit, quod umbra cometæ in conum decessere debet, cum corpus cometæ minus sit, quam Sol; at verò cauda cometarum ferè semper crescit, & dilatatur ad modum scopæ dissolutæ. omissa ergo hac sententia, & alijs plurimis, quæ minus probabiles sunt.

Dico videri mihi probabile valde, caudam cometæ fieri, quia lumen Solis traiecum per corpus cometæ, effunditur in partem oppositam; quia corpus cometæ non est adeò opacum, ut lumen omnino fistat; refrangitur tamen lumen ex illa cometæ densitate, & roboratur: vnde mediū post cometam sequens, præsertim si adsint crassi halitus, qui halitus ad illud principium confluant, redditur clarum, & luminosum, & caudam illam, seu barbam, traie-

*Cauda ex platura oxperimento.*

*Cauda est umbra.*

*Formatio cauda.*

*Formatio  
comæ.* traieſti radij ostendunt. atque ex hoc conſtat, quid sit illa cauda, quomodo fiat, cur in partem Soli oppofitam extedatur, & cur ſic expandatur, & dilatetur. prouenit enim ex refractione radiorum per corpus cometæ tranſeuntium. quod ſi contingat ſpargi fumosos halitus circa caput cometæ tales, vt lumen etiam ipſi ſiſtere poſſint aliquo modo, & per hoc ſe viſibiles reddere, criſtes cometæ ſiunt.

Omnino cometas cæleſtes puto prorsus eodem modo fieri, tam quoad caudam, quam quoad criſtes, quo fiunt cometæ ele-

*Cometa  
elementa-  
res, et cale-  
ſtes ſimiles* mentares; niſi quod illi cæleſtes, fiunt ex fumis ætheris, ex illis videlicet, vt dicebam, ex quibus fiunt maculae Solis, quas maculas ex ſimili halitu fieri, ferè eſt euidentes, & conſecuum: ergo etiam per cælum volitant huiusmodi fumidi halitus; elementares verò cometæ fiunt ex ſumis elementaribus, & ſublunaribus. eſt autē hoc diſcriben, quod iſti elementarij halitus, aliquid accenduntur, & ignescunt ſplendentque per ſe, at thereos verò halitus non

*Color qua-  
leas eſt elo-  
cias* puto ignescere, quia ignem, & excessum ipsum, puto qualitatem elementarem. & ita clareſcunt ſolū aliena luce illi cæleſtes halitus fortafeſ.

*ad quam  
partem fe-  
ratur cau-  
da.* Verum quia etiam cometarum cæleſtium caudam, ex obſeruationibus tā Thiconiſi, quam aliorum, non ſemper exaqüe ad partē Soli oppofitā ferri conſtat: ſed aliquando ad locum Veneri oppofitum viſe ſunt caudæ diſterri, aliquando ad alias non nihil partes diuertere; huius etiam non inconueniens ex ſuppoſita ſententia reddit rationem hypothefi facta; ſi dicamus materiam subinde in capite cometæ figuram variare; quod nos ex alio quidem non deprehendimus ob diſtantiam, at ex iſta mutatione direcionis caudæ inferimus.

*Corpus co-  
metæ non  
ſphericum.*

Ex hac eadem hypothefi conſtat, cur cauda nunclatior, nunc angustior apparet, nunc magis producta, nunc detonſa: ſi enim dicimus clareſcere barbam ex lumine per caput cometæ refractum, ſi ponamus in hoc capite variari figuram, nunc radij exeunteſ magis, nunc minus dilatantur, & decuſſatio ſi fiat, nunc erit vicinior, nunc remotior ab ipſo capite; & ita minus ſpargentur, vel magis, pro maiori, vel minori ſphericitate iſius cometæ, & pro maiori, vel minori densitate materie, ex qua variatur refractio, & pro varia diſtantia a principio. Vaporofum etiam illud medium, quo excipiuntur radij refracti ex corpoſe cometæ, variant pro ſui varietate, caudam. ſi habetemus obſeruationes accuratas de cauda alicuius, vel plurium come-

ſed poſſunt ad hanc, vel illam partem dirigi, propt̄ diuersa inclinatione, & cum diuersa figura, & diuerso plano corpus cometum Soli obiicitur. Si ergo corpus illud eſſet perfectè ſphericum physice, & homogeneum in partem Solis oppofitam ſemper directe feretur exeunteſ radij; ſed ſi corpus ſit informe, & obliquum, & diuerſe densitatibus, non ſemper radij ad oppofitum Solis ferrentur, ſed nunc ad hanc, nuc ad aliam partem declinabunt, propt̄ diuerso modo, & diuerſum corpus diuerso modo figuratum Soli obiicitur.

Ex hoc igitur conſtat, ferè ſemper physice, in directum in oppofitum Solis ferricaudam; quia physice materia illa in ſphæram confluſit: potest tamen etiam accidere, quod à quibusdam dicitur obſeruatum, deflexiſſe aliquando non nihil ad hanc, vel illam partem caudam illius cometæ, quæ prius in oppofitum Solis directe ferrebatur; potuit enim accidere, & caput cometæ, quod alias rotundum erat, & ſphericum physice, quia materia non eſt constans, & ſolida, ſed fluens, & tumultuariò collecta, mutauerit ſuccelui temporis ſigutam, & ad imperfectam, vel etiam irregularē deſlexerit formam: vel contra, ſi primò erat irregularis, ad perfectam ſphericitatē ſe reuocauerit, quod ſi contingat obſeruari, caudam ad hanc ſubinde, & aliam diuerte partem, nec vñquam ad Solis oppofitum, huius etiam reddit rationem hypothefi facta; ſi dicamus materiam subinde in capite cometæ figuram variare; quod nos ex alio quidem non deprehendimus ob diſtantiam, at ex iſta mutatione direcionis caudæ inferimus.

Ex hac eadem hypothefi conſtat, cur cauda nunclatior, nunc angustior apparet, nunc magis producta, nunc detonſa: ſi enim dicimus clareſcere barbam ex lumine per caput cometæ refractum, ſi ponamus in hoc capite variari figuram, nunc radij exeunteſ magis, nunc minus dilatantur, & decuſſatio ſi fiat, nunc erit vicinior, nunc remotior ab ipſo capite; & ita minus ſpargentur, vel magis, pro maiori, vel minori ſphericitate iſius cometæ, & pro maiori, vel minori densitate materie, ex qua variatur refractio, & pro varia diſtantia a principio. Vaporofum etiam illud medium, quo excipiuntur radij refracti ex corpoſe cometæ, variant pro ſui varietate, caudam. ſi habetemus obſeruationes accuratas de cauda alicuius, vel plurium come-

*Direccio  
caude ex  
quo fit.*

*Ex quo  
mutet dire-  
ctionem.*

*Cauda  
variatio  
explicatur*

cometarum, quoad longitudinem, & latitudinem possem adiectis figuris ostendere, ex istis refractionibus radiorum diuersis, & ratione figuræ, & ratione distantia à lumino, & ratione diuerſæ densitatis, & capitis, & medij post caput sparsi, cur sic diuersam ostentent apparentiam, sed quia de re non constat, non immoror; potest quisque hæc sibi formare, sunt enim facilia; & indicati sint fontes.

Vnum supereſt, in quo explicando utinam non inutiliter desudemus; & est falcatia illa curuitas ipfius caudæ, in qua curuitate, & Thic. & Keplerus tanta ſcilicet ingenia, ſatentur ſe caligare; quod ſi viri ſipientissimi laborant, & concludant ſe rationem non habere ſufficientem, non iniq[ue] aspicient, quidquid ipfe ſcribere tentabo. Supponendum igitur eſt, caudam cometæ non apparere rectam, ſed curuatam, nec ſemper eandem eſſe curuitatem, ſed nunc curuari ad vnam partem, nunc ad aliam, nunc etiam apparere rectam, ſi fides Auctotibus eſt habenda, quibus eam ipſe non denego.

Admitto ergo, quod cometæ cauda tali varietate figurata varietur, ſi vellemos persistere in doctrina tradita, quod cauda ſiat ex refractione radiorum planetæ per corpus cometæ; iſta curuitas non potest eſſe niſi apparentia quædam, & illuſio viſus, non quod obiectum re vera curuum fit; & ſanè in quacunq[ue] ſententia, & quomodo cunque fingatur, cometarum caudæ fieri; ſi admittatur, vt videtur fere cer-

*Radij lu.* caudam fieri præcisè per radios planetarum, & variari directionem caudæ, prout variatur ex motu habitudo ad planetam, vt iam per ſeculum integrum ab anno 1532.

à Petro Appiano, & deinceps ab alijs, ſuccellue obſeruatum eſt. ſi hi ergo cauda per radios lucis, radij nunquam curuantur, refranguntur quidem, & à rectitudine defleſt, ex diuerſitate mediorum, quibus ſe immiſcent, at ſemper per rectas lineas angulos facientes propagantur. iſta ergo curuitas nouum omnino eſt ſpectaculum in luminosis, & radios, & contra natu-ram luminis. ergo apparentia potius cenſenda eſt.

Hoc pofito, quod mihi ſatis videtur euidentis, omiſſis aliorum dictis, ne in immenſum excreſcat tractatio; puto hoc oriri ex viſu: ſicut enim, ſi longam viam aspiciam, hinc inde arboribus conſitam, videntur mihi arbores in extrema via ſe contingere;

re; & licet parallelæ incedant, videtur mihi in vnam conſpirare; ergo eodem modo ſi ſim in media via, & ex vna tantum parte viæ arbores ſint, videbuntur procul poſitæ arbores, ad medium viæ ramos extendere, & non reſta, ſed curua quafilinea procedere; ita hoc experimento didicimus, & retenemus ex effectu, quamuis rationem redant optici. Si ergo ſint aliqua obiecta in recta linea diſpoſita, præſertim eleuata, ſi nos oculum habeamus in eodem plano, in quo ſunt ſingula diſpoſita, obiecta illa videbuntur in recta linea, vt ſi oculum quis conſtituat in linea, in qua plantatae ſunt arbores; at verò ſi oculum habeamus, non in eodem plano, in quo eriguntur obiecta, vel diſpoſitūr, tunc aspicientibus nobis illam rectam lineam, recta non videbitur, ſed curua, & curuitas flectetur versus planum, in quo eſt oculus, vt plantatio illa arborum inſlectitur ad lineam medianam, in qua eſt oculus; & quod remotior eſt oculus à plano, in quo ordinantur obiecta, ſemper ad angulum magis acutum ad oculū incidiētia, eō curuitas magis apparebit: diſtantia autem oculi à tali planō mēſuratur per rectam lineam, quæ ab oculo perpendicula-riter incedat in tale planum, vt moris eſt.

Hoē, quod dixi de via, & de arboribus, quæ res quædam eſt ſenſibilis, & obuiā, quamuis non videbitur prima facie reſtare explicare, quia arbores ſtinguntur non linea curua, ſed reſta, concurrentes per rectam in puncto concursus: nihilominus in eleuatis, quæ præſertim non excurruunt ſeruata ſemper æquali diſtantia à piano horizontis, ſed ascendunt, & mutant planum, vt neceſſariò ascendunt radij, & remouen-tur, qui exēunt à corpo cometæ, proie-cti à Sole existente infra horizontem, & propagantur vterius ultra cometam, non ſolum ſtinguntur linea recta concurrentes, ſed curuantur: ergo cum caput cometæ, & tota eius cauda, hoc eſt, radij ex-euntes ex cometâ ſint in uno, & eodem piano verticali, cū nostro oculo; tunc non curua, ſed recta cauda videbitur: cene-ſum enim oculum habere in eadem recta linea, & vt loquitur ille; oculuſ rubricam dirigit uno. ſicut etiam plantatio tunc nec ad dextram, nec ad finitram defleſtre videbitur, ſolum ex altitudine inſlexa ver-ſus terram videbitur; ſed fortalſe iſtā oculū non iudicabit curuitatem, prout hic ſumitur,

*Obiectum  
rectū cur-  
uatur ad  
vſum.*

*Quando  
curuatur.*

*Que recti-  
tudines ut  
re curue-  
tur.*

*Cum  
quando  
voluta.*

**Curvis quo modo sibi.**

Si verò cometæ cauda non sit tibi in directum posita, nec sit tota in illo plano, in quo est etiam oculus; sed sit in alio verticali, vel etiam non verticali diuerso, & deflectat ad unam partem; tunc finge tibi etiam, ut verè est, caudam esse in recta linea, & duc per imaginationem per planum oculi aliam lineam paralellam caudæ: tunc partes extremæ ipsius caudæ, ex regulis opticis, accedent ad istam lineam, & tota illa linea caudæ curua videbitur, & curuitas semper deflectet ad istam lineam.

Non possum hoc, apposita, figura ob oculos ponere, quia schema, quod mihi occurrit, rem potius obscurat, quam illustrat, maxime parum exercitatis: nec pictura rē assequitur, quam clarissimè mihi videor videre, apprehensione imaginari nec debo demonstrationibns geometricis lectorē onerare, etiam si possem: & quia nimis longum, & alienum esset opus. Sed & exemplo aliorum, quæ in prospectiva pinguntur, & ex eo, quod partes caudæ non solum remoueantur magis, ac magis ab oculo, sed & attollantur, nec sint in eodem plano cum nostro oculo, ex his omnibus fit, ut illa curuitas repræsentetur.

**Maior curvitas quam do apparet.**

Quia igitur cauda in oppositum Solis, v.g. dirigitur, & sit ex refractione radiorum Solis, qui per caput cometæ traducuntur, & eò maior apparet curuitas, quod magis planum, in quo est cauda, remouetur à plano in quo est oculus aspicientis; cum perpetuò tam Sol, quam cometa, mouantur, planum illud, in quo sunt illa tria, variatur à plano oculi obseruantis, & ideo perpetuò variatur curuitas. & quia curuitas semper inflebitur ad planum oculi, quia planum caudæ ex motu cometæ, & Solis, potest contingere, ut aliquando sit ad dexteram, aliquando ad sinistram plani, in quo est oculus; ideo potest contingere, ut cometa, qui caudam habebat

prius recurvam ad unam partem, successu temporis re-curuet in alteram positam; sic et ceterum prius recta,

& hæc de curvitate, quam Auctores putant rē inexplicabilem.

## QVÆSTIO VIII.

### De differentijs Cometarum, ex Aristotele præser-tim.

**Aristot. an agnoscit metas. cœlestes.**

**O** Mitto hic differentiam cometarum, quod alij sunt elementares, & sublunares, alij cœlestes, & supra Lunam: quam differentiam supra examinaui, & probare conatus sum, dari posse utriusque generis cometas: solum hic moneo, dari cometas cœlestes, non putasse Licetum alienum à doctrina Aristotelis; immò ex rationibus Aristotelis probare. & sanè verum est Aristotelem talia posuisse principia, & tales formasse maiores propositiones, quibus experientia omnino adiunxit minorem, ex quibus euidenter sequitur consequentia; dari cometas cœlestes; sed de illa minore dissensio erat inter Aristotelem, & alios Philosophos; quam minorem ipse non admittebat: obseruationes autem demonstravunt esse veram. Quare nūquam putauit Aristoteles dari cometas cœlestes, quia nūquam putauit dari illam minorem veram.

**Cometa crinita, & caudata.**

Hac igitur omissa differentia cometarum, aliam ponit Aristoteles; immò ipsa rerum natura. Aliqui enim cometæ sunt criniti, alij caudati, etiam loquendo ex illis, quorum totum corpus de novo fulget; in cometa enim, seu in illa materia, quæ cometam format, si sit pars aliqua splendens, & fulgida ad modum syderum; hæc pars dicitur caput, seu corpus cometæ: si autem duo concurrant, primò ut hæc pars lucida, & syderitia cometæ ita sit opaca, & coagmentata, ut lumen non transmittat; neque radij Solis ferientes illud corpus peruidant illud, & procedant ulterius, non efficitur modo supra explicato cauda, seu barba cometæ. Si autem circumfundatur circa caput cometæ materia minus opaca, quæ perculta à radijs lucis, non tam coloretur, quam illuminetur maligno splendore, ex hoc circumfunditur circa caput candicās potius, quam splendens quidam fulgor, & dicitur cometa, seu sydus comatum; si autem præter circumfusum candorem: caput etiam syderiticum non ita sit opacum,

**Cometa, quæ ratis, ne sit.**

S qui

quin transmittat refractum lumen; sit cometa simul & comatus, & caudatus, dicitur autem circumfusus splendor potius coma, quam corona, quia non est albedo quædam circumfusa, tota æqualis, & uniformis, sed ad modum volitantium comarum spargitur circa caput, & interrupto defluit candore.

**Cauda non splendor est ex una parte materia.**  
Non ergo, ut supra dicebam, puto caudam oriri, eo quod ad vnam partem tantum, longo ordine defluat materia illa, que lucis radios excipiens, modica candescit luce. si loquamur de cometis, qui sunt ex splendore, & luce, non ex ignitione, vt sunt omnes cælestes, & fortasse plerique elementares; tunc enim cauda non ad hanc magis, quam ad illam partem excurreret, nec curva, aut recta apparent; sed omnino contingenter, & ex materia, forma, casu, excurreret, ac formaretur. Esto igitur comæ dicamus fieri ex halibus minus congestis, & capiti cōiunctis; cauda semper fit ex traiectione lucis per corpus syderitum, si regulatè excurrit: quod si non contingat, fieri cometam ex inflammatione materiæ, tunc & caudam, & comam, prout fors materiam obtulerit, expansam habebit.

**Aliæ comæ te stelle.**  
Aliam facit Aristoteles cometarum differentiam, quod aliqui cometæ caput habeant, non ex collectitia materiæ compo- situm, & quasi tumultuarid collectum, sed stabile, ac firmum, nimirum aliquam stellarum & sydus, ex iam in Cælo signatis: quod sydus dum ad nos suos dirigit radios, ad materiam vaporosam in aere positam appellenes radij, illam candore pingunt, & aliqua imbuunt luce. Vnde non iam, vt radij stellæ illius agnoscantur, sed refrangentes se, ad nostrum oculum deferuntur, ea ratione, de qua intra dicetur, cum aream, seu coronam explicabimus. Duplex autem suspicari possumus discrimen, inter coronam, & hanc stellarum comam; alioquin si nullum est discrimen, non dicetur coma, nec stella comata, sed coronata.

**Comæ, et corona differentiæ.**  
Primù discrimen est, quia corona æqualiter omnino, & consimili luce circumquaque stellæ coronat; quod prouenit ex æqualitate, & homogeneitate materiæ, quæ in regione hac elementari stellam inter, & oculum interponatur: coma autem non æqualiter ûcircundit; sed interrupta, & quasi laciniosa spargitur: vnde potius comam refert, quam coronam. Alterum

discrimen, quod fortasse possumus suspicari interuenire, vt Aristoteles inter hanc comam, & coronam discrimen agnoscat, erit, si dicamus, quod in corona, fit apparentia ex radijs à stella diffusis, & ad circumpositum vaporem delatis, dum refranguntur ad oculum stellam aspicientis; & ex illa refractione non tam stella maior, quam stella ipsa circumfusa sibi ipsi cernitur: coma autem fit, quod radij, & lumem stelle deferatur ad corpus vaporosum stellæ subiectum, qui vapores sint non nihil lucem, & illa quasi induit ius incipiunt etiā ipsi lucere, vt quod: quia verò radij, qui directè sunt à sydere ad oculum delati, validiiores sunt, vincunt oppositos vapores, & deferunt imaginem astri; at verò radij, qui ad alias circumpositas vaporis partes dilabuntur, illas pingunt, & partes illæ noua ditata luce splendent, & videntur stellam coronare: illam tamen lucem non cōcipiunt, seu non ostentant nisi vapores, quatenus sub tali inclinatione cernuntur, vt clarius alia occasione explicabitur: vnde lux illa cometæ non est propriæ lux stellæ refracta, sed est lux, quam iam, vt propriam spargunt illuminati vapores.

Quod si dicas, hoc modo comatam stellam non apparere posse, nisi determinato aliquo in loco, illis-nimirum, quibus ponitur vapor inter oculum, & stellam; si enim latè spargatur similis vapor, ita vt respectu plurium regionum stellæ interpolatur, non vna, sed plures stellæ cometæ videbuntur.

Respondeo quacunque ratione hoc putauerit factum Aristoteles, semper hoc sequitur. vnde hæc comata stella non est propriæ ille cometæ, qui ab omnibus nomine cometæ intelligitur, & de quo tam multa scribuntur, in quo obseruando, & examinando tantus insumitur labor.

Aliam differentiam cometarum faciunt Astrologi, quod alius cometæ sit Martis naturæ ex his, alius Saturninus, alius alterius Planetaryæ naturæ referens. cognoscere autem se putant cometæ ex colore, quem cometæ refert: si enim color sanguineus sit, dicitur Martialis, si plumbeus, Saturninus; communiter autem, quia cometæ infaustum omen portendere putatur, ideo ad Martem, vel Saturnum spectare dicitur; quia hi duo Planetae cœlentur infortunia. Sed hæc Astrologorum sapiunt doctrinam. Illius naturam Plane-

Planetæ, seu astri cometa refert, ex cuius globo exprarunt halitus, ex quibus cometa ecoaluit. Vrum autem hoc ex colore cognosci possit, non puto valde firmum; illius etiam naturam sequetur fortasse, cuius radijs illustrabitur, quod ex proiectione caudæ, ut supra dictum est, certò dignoscitur.

## QVAESTIO VII.

## De motu Cometarum.

Motus cometæ diurnus. **M**otum Cometarum supra duplēcēm feci: alter motus est, quo rapitur motu diurno circa terram, & quia iste non est proprius cometæ, sed aut aliunde inuenitus, aut ex vniuersi impetu impressus, ideo non solliciti sumus magnopere, ut causā huius motus inuestigemus: alter motus est cometæ proprius, quo ad aliquam determinatā vniuersi partem, motu proprio desertur, qui motus varius est, pro varietate cometarum, tam præcisè quoad terminos, quam quoad velocitatem; ideo difficillimum est causam determinare, ut tamen tentemus aliquid, si possumus; supponamus motum illum esse ipsiusmet cometæ.

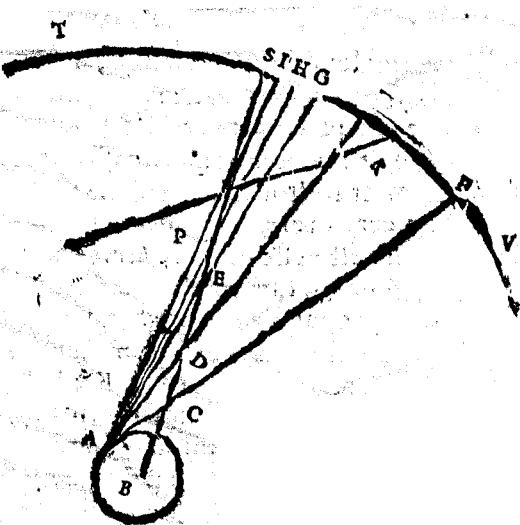
Cometas. rumin mo- nus ex hi- storia. Mouentur ergo cometæ varij ad varias Mundi partes; quamuis enim idem cometa, semel institutum iter non relinquat cōmaniter, & quem semel cursum arripuit, teneat, &c, ut in multis obseruatum est, per circulum maximum moueatur; tamen diuersi cometæ ad diuersam Cœli plagam diriguntur. Vgolimus obseruauit cometam anni 1533. ab Occasu ad Orientem motum esse: à Septentrione in Austrum motos duos cometas refert Seneca; alterum sub Claudio, alterum sub Nerone; plerique tamen ab Austro in Septentrionem mouentur. Refert Nicephorus libro duodecimo, capitulo trigesimo septimo, obseruatum fuisse sub Theodosio simili motu per exisse cometam; obseruatum etiam refert Aristotle hic. Regiomontanus talēm refert anno 475. alterum Gemma Frisius Pater 1532. sic motus est noster cometæ 1618. Quod autem affectent cometæ iter per Bootem, & Uras, non est mihi aded constans, nec ita obseruationibus firmatum, ut possumus dicere, per se rem sic se habere.

Obseruant deinde, motum in initio velociorem esse, in fine tardiorē; licet fortasse neque hoc sit sufficienti inductione probatum; sicut nec videtur probatum, immo ferè gratis suppositum, quod ponit Blanckanus in sphæra, motum, etiam in principio, tardum esse quod, dicit, ut accommodet rem, & trahat ad suam hypothesis, qua supponit cometam in magno epicyclo moueri, & ita, & in principio, & in fine erit stationarius, in medio cursu directus. Sed non placet hypothesis ex alio, & in hoc non videtur experimentis confirmata.

Keplerus in fine appendieis, Hiperaspis aduersus Claramon. Antiticonem, rem excogitauit ingeniosam, & nouam, putauit iste Auctor posse saluari omnia, quæ dicuntur de cometa, si dicamus motum esse per lineam rectam, quæ sententia plauit Galileo; non tamen hoc fuit Galil. inuentus, quāvis eam refert tacito nomine Auctoris, ut possit videri ipsius, sed sumpsit ipse ex alio, nimisq; ex Kepl. qui

Motus cometæ in finē tardior.

Kepl. som- tanta de motu recta.



pluribus explicat loco citato. Si igitur res aliqua, puta cometam, mihi existenti hic ascendet per lineam rectam, videbitur illa res moueri motu obliquo ad hanc, vel ad illam partem, prout fuerit mihi recta linea constituta. Si enim sit terræ superficies A, B, & ascendat corpus cometum per linēam B, S, nec recedendo à centro; sic autem obseruans oculus in A. & sit Cœli peripheria T, V; si dicamus cometam

S 3 move-

*Motus ap  
paret ina-  
qualis.*  
moueri per lineam rectam ascendendo B, S, quando erit in C, videbitur mihi ex A in puncto Cœli F, si ascendat ad D, videbitur in G, si ad E, videbitur in H, & sic deinceps, & sic mouetur motu æquali per lineam rectam. suppono enim esse æquales lineas, C, D, D, E, videbitur tamen motu circulari moueri per arcum F, G, H, & moueri inæquali velocitate: velocitas videbitur mouerit in principio, quam in fine; quia arcus F, G, maior est, quam G, H, & iste maior quam H, I, & sic deinceps minores, & minores facit arcus, quod magis ascendet, seu motus per rectam lineam designabit arcus minores.

*Motus per  
trajecto-  
riæ ina-  
qualis.*  
Keplerus obseruâs cometam anni 1618. & fortasse etiam alios transisse per verticem, & dextra in sinistram, aduerit non posse saluari apparentiam hanc ex hypothesis, quod moueat per lineam perpendicularem, ideo lineam quandam trajectoriam inuenit R, P; & quia adhuc vidit non posse saluari per motum æqualem in hac eadem linea trajectoria, ad motum inæqualem confugit, quare statuit Keplerus, qui scilicet fuit auctor huius motus per lineam rectam, nec motum posse saluari per lineam rectam perpendicularem, nec per motum æqualem singulis diebus, in eadē recta linea, etiam trajectoria.

Deinde si quis intenderet, cometam non alio motu moueri, quam isto per lineam istam trajectoriam; is deberet necessario dicere, terram moueri circulariter, ut vis us est velle innuere Galilæus aduersus Sarfium. Si tamen placeret iste motus cometæ per talem lineam rectam, posita Cœlorum fluida natura, non esset ideo reiiciendum, hoc, ut manet Keplerus, quasi necessariò trahat secum motum ter-  
*Motus isto  
cometa no  
supponit  
motu ter-  
riæ.*  
tam enim salvantur omnia, si terra moueat motu diurno, quam si stante terra Cœlum rogetur. Nam etiam si Cœlum dicatur liquidum, nihil prohibet totari totam illam substantiam, sicuti ab Aristotele dicitur circumagi superiorum partem elementorum, & ut ad motum Cœlorum, rapiuntur in gyrum motu diurno Sol, & astra, dum pergunt nihilominus moueri motu proprio; sic etiam raperet secum cometam, & ut sic dixerim, istam lineam, per quam singitur moueri cometæ, cum præsertim apparentia inducentes liquiditatem Cœlorum, non videantur tolle- te soliditatem Cœli Lunæ, ut supra dice-

bam, unde ad circularem motum diurnum Cœli Lunæ, potest dici, rapi sphæram, inclusam elementarem, si cometa sit elementaris. Et sanè si mihi placaret ista hypothesis, & videretur apta ad explicandam naturam motus cometæ, & ad causam naturalem indagandam, non me retraheret terra quies, qua etiam posita, & admisso motu Cœli, omnia possunt adhuc saluari, & ut talia à Keplero admittuntur, qui auctor est huius motus.

Verum miror istam sententiam placuisse Galilæo, qui putauit in natura nullum defecto dari motum rectum, qui sit ab ipsa natura; immò ut videtur, putauit nec posse dari: iste enim motus rectus in cometa inducitur, ut statuatur quomodo sit à natura, & qua ratione à naturali causa efficiatur talis motus, non à causa libera, puta ab intelligentia, quam Atheus reformidat. sed si à natura nullus fieri potest motus rectus; ergo nec cometa potest moueri motu recto. Iste tamen auctor dupliciter errauit, primò, dum affirmavit nullum esse motum factum à natura, qui sit per lineam rectam, quem errorem, ut proprium habet, & male adducit, & male intellexit, peius impugnat definitiōnem naturæ allatam ab Aristotele secundo Physicorum: debuit enim prius examinare, quid sibi velit Aristoteles, dum dicit naturam esse principium motus, & quietis: antequam illam impugnet aut ex illa inferre velit, non dari in natura principium motus recti, sed hoc supra est examinatum sufficenter. Secundus etiam error est, quod nec sufficienter confirmat hoc inuentum Kepleri, quod inuentum refert, non citato Auctore, ut potuerit Framundus suspicari esse inuentum Galilæi.

Cum tamen ipse non putet motum rectum esse à natura, non debuit, nec tribuere cometæ: verum sublimia ingenia, naturæ imperio amare solent non vulgari pede calcatas vias. contra motum igitur istum rectum cometæ ego non nulla habeo, quæ si remouerentur, non displiceret omnino; & video per talem hypothesis, si præsertim ponatur inæqualis motus iste, & obliquus, per trajectoriam, posse saluari, quæ multis experientis notata sunt in cometis.

Vt autem prius, quæ in Auctore ipso non probantur, exponam, non video cur potius adscri-

*Galii non  
admisimo  
cum in na-  
tura.*

*Intelligen-  
da diffi-  
cio natu-  
ra, poscas  
impugna-  
da.*

*Vide supra*

*ss. 4. q. 4.*

ad scribamus cometæ motum istū rectum, quām circularem: suppono autem me loqui de cometis cælestibus hic, non de elementaribus; in elementaribus enim est alia ratio, & motus iste rectus fortasse non displiceret in illis. de cælestibus ergo dico non videri rationem, cur talis motus rectus in illis ponatur; si enim dicantur ascendere, quia inflammantur, vnde & splendescunt, flamma autem recta ascendit, accēsio est res elementaris, & inflammatio, & excessus caloris non spectat ad substantiā ætheream, & cælestem, & calor est qualitas elementaris; & ascendere, seu descendere prouenit ex grauitate maiori, vel minori, & per ordinem ad centrum terræ. Si enim ignis per possibile, vel impossibile, & flama deferretur ad locū Solis, seu Veneris, naturæ imperio deferretur infra Lunam, quia ibi flamma esset grauis, sicuti aqua posita in aere est grauis, & vult descendere; posita infra terram, est leuis, & conatur ascendere: grauitas enim & leuitas non dicitur fortasse simpliciter, sed ad alterum, nec est duplex, sed vnaquaqua unica est qualitas. mouentur enim res, ut sint infra corpus leuius se, & supra corpus grauius se in specie, per eandem qualitatem: corpora ergo cælestia alia qualitate, quām grauitate locantur.

Duo ponit Kepler. ad lib. 2. Anti. cap. 20. numero 24. fundamenta huius motus recti. primum fundamentum, quia motus circularis videtur proprias sempiternorum, motus vero rectus temporalium: cum ergo cometa sit temporalis, mouebitur motu recto. Si conclusio Kepler. platonica Galil. non potuit illi placere hæc probatio, quæ sumpta est ex arcanis Philosophiae peripateticæ; dico tamen in illa eadem doctrina illam maiorem veram esse, quoties loquimur de principio interno motus, seu de motu, qui sit à principio, quod principium sit à natura, quamvis nec Cæli habeat, vt non putetur habere astra principium internum actuum, à quo moueantur circulariter, sicuti habent temporalia principium, a quo moueantur auctiū motu recto, nec videntur Cælestia, quæ ab Aristotele dicuntur sempiterna, habere principiū passum motus circularis, quasi natura illius corporis exigat, ad hoc ut sit in statu sibi conuenienti, vt moueat ab aliqua externa vi circulariter. si enim illa externa vis sit forma assistens, & vt ita dicam contingenter cum corpore illo con-

nexa, natura defecisset in necessarijs, si corpus exigeret illum motum, & non haberet principium sufficiens ad illum habendum; & dependet hoc à causa contingenter connexa, quod si non sit contingenter, & connexa iā est forma informans, iste autem motus rectus dici cometæ cælesti naturalis; nisi aliunde probetur non potest.

Deinde motus rectus est sublunarium, cælestium autem est circularis: & hæc est ipsissima doctrina Philosophi, qui putauit esse idem sempiternum, & cælestē; cometa autē est cælestis; de istis enim loquimur. Præterea, quod diligenter notandum est, motus rectus, si de illo est sermo, qui sit à natura, est dispositius partium in ordine ad totum; ideo enim mouentur corpora motu recto, vt sint bene ordinata, & disposita in ordine ad suum totum, & ita si cometa moueretur naturaliter motu recto, deberet confluere ad suum totum, & ad globū, ex quo procedit, vt conuenienter sit ad illud dispositus, vt vapores recta depluant ad terram: deberet ergo prius constare, à quo nam facta esset talis inordinatio.

Alterum fundamentum Kepler. quod cometa moueat motu recto, est, quia forfesse extruditur, seu exploditur ex suo corpore, ex quo prodit. Sed cōtra est; quia iste motus nō est naturalis, sed est violētus, vt est omnis explosio, & proiecio; quidquid autem mouētur violenter & exploditur, cū remoueatrē proprio loco, in quo naturaliter vult esse, ad quem naturæ imperio tendit, in illo motu explosionis duplice motu mouetur. si accipiat cursum per trajectoriam, & non moueatrē directe, & ita dicā perpendiculariter, remouendo se à loco, ad quem naturaliter tendit, mouetur inquam in ista projectione duplice motu, altero iuxta legem impellentis, altero ad naturæ imperium, dum tendit ad proprium locum. Ex quo duplice motu consurgit quidam motus mixtus, qui dicitur ab aliis quibus parabolicus; de qua re erit alias dīcendi locus. Interim certum est, dum projecta mouentnr, & non mouentur perpendiculariter, quomodo cunque, & quacumque projiciantur vi, nunquam moueripr lineam rectam. dum enim ex vi projectio-  
nis (vt rem explicem noto exemplo) mouetur aliquod graue, per aliquam partem spacijs per lineam rectam, seu conatur moueri per eadem lineam, eodem tempore, grauitas mouet illud corpus, seu conatur mouere per lineam rectam ad centrum,

Cælestis circulariter moueretur.

Motus rectus dispositus partium.

Explosio est motus violentus.

Explosione mouentur duplice motu.

& ex duplice isto motu, si non sint recta oppositi, consurgit tertius motus, qui fit per lineam curvam. sed ut dixi, hanc rem alibi plarius explicabo.

Dum ergo cometa, per explosionem protruditur a suo corpore, per lineam trajectoriæ; corpus illud cometum violenter explosum, ut retinet inclinationem, ita & conatur reuerti ad suum principium. Quare ex duplice isto impetu, quorum altero recta fertur ad locum, ad quem dirigit explosio, altero fertur iterum ad suum corpus, consurgit motus mixtus, non rectus, sed curvus: ergo cometa non mouetur motu recto, neque motus iste explosionis potest esse præter naturalis, quia remouetur a suo principio, cum quo naturaliter erat coniunctus cometa. Adde, quod in fine præualere deberet naturalis conatus, & reuerti ad suum principium; nisi dicas evanescere, antequam reuertatur. quod si fumida sunt evaporationes illæ, quæ cometas formant, nō debet dici explosiones, ut non bene dicitur, terram, aut aquam explodere fumidos halitus, qui ex illa exiprant.

Infuper, ut alibi dixi in Philosofia magnetica, ex Gilberto, ex quo etiam hoc idem desumpsit Galil. in quolibet globo integrante uniuersum, puto etiam ego valde probabiliter ponи quandam qualitatem, qua partes feruntur ad suum totum, ut in terra, si pars aliqua terræ separaretur a suo toto, & deferretur etiam inconcauus Luna, illa pars haberet vim quandam, per quam remotis impedimentis referratur ad suum totum, nimirum ad terram; sic etiam puto, si per possibile, vel impossibile, auferretur pars Luna, aut Iouis, a Luna, aut Ioue, & deferretur illa pars alio; remotis impedimentis, ex interna sua vi, pars Lunæ reuertetur ad Lunam, & Iouis ad Iouem. Verum quia de ipsis partibus terræ reuertentibus ad suum totum sàpè accidit casus, ideo illi facultati, qua hæc pars terra reuertitur, imposuimus proprium nomen, & vocamus gravitatem; illi autem facultati, qua pars Iouis reuertetur ad Iouem; quia non videmus effectum, & principium etiam ignoramus, nec illi nomen imposuimus. certè non est gravitas, nec levitas; quia nomen gravitatis & levitatis, impossibile est illi qualitatibus, qua partes globi elementaris feruntur ad propria loca, non illi, qua partes Iouis feruntur ad proprium locum. Et ita illæ substatiæ cælestes,

non possunt dici, nisi valde impropre græues, aut leues.

Obserua tamen, sicut non possumus explodere, nec proiecere in isto globo elementari, nisi illa, quæ aliquam habeant gravitatem; nec enim potest protrudi, aut explodi festuca, aut pluma, sed necessariò, ut concipiatur impetum explosionis, debet habere gravitatem aliquam, ut contra impetum huius gravitatis per explosionem impellatur; ita si a corpore Iouis, vel Solis, debet dici explodi, seu projici materia, ex qua formatur cometa, debet in illa materia proportionaliter reperiri gravitas illa, seu qualitas illius globi, ut contra impetum illius, quo tendit ad proprium totum, conetur explosio, & si in illa materia non sit talis contrariantia, nec erit capax impetus explosionis, ut res, quæ non est gravis, & nō conatur deorsum, non potest sursum protrudi, vnde conabitur semper reuerti ad suum principium.

Præterea si dicatur fumidos illos halitus, qui cometam componunt, ex globis syderalibus erumpere, eductos a Sole, vel expirantes, explicabitur quidem aliqua rationem motus rectus, etiam per trajectoriam, at semper erit directus ad Solem, vel a Sole, quod non cōtingit in cometis; vel recta recederet a suo sydere. Dum autem dico educi a Sole ex globis syderalibus halitus, non dico hoc fieri per calorem, & rarefactionem; nō enim affirmare audeo istas ibi esse qualitates, quasi verò aliud Deus in illis globis non potuerit facere, quam quod nos cognoscimus, & nominamus in hoc globo elementari. aliae erunt propriæ qualitates illorum corporum; verum quia ex isto globo elementari, dum corpus fit rarum magis, recedit a centro huius globi, quod nos ascendere dicimus, & illam qualitatem, qua sic recedit ab isto centro, levitatem vocamus, seu minorem gravitatem, quod est idem, & fieri dicimus a calore; sic etiam aliqua ignota nobis qualitate disponuntur aliquæ partes illorum corporum syderalium, ut per illam qualitatem magis recedant semper a centro illius syderis, & minus participant de qualitate, per quam partes feruntur ad centrum illius syderis: quam qualitatem in nostro globo terrestri, ut dixi, vocamus levitatem, non habet ergo fumus ille, nec levitatem, nec calorem, sed qualitatem, per quam expiret, & recedat a centro illius syderis; & si principium alterans sit Sol, feretur ad Solem,

Motus mixtus non rectus.

Partes Lunæ mouentur ad Lunam & terre ad terram.

*Nop. proj.  
ciuntur in  
si granis.*

*Motus per  
trajectoriæ  
implicatur*

*Educio ef  
fumiorum  
ex syderis  
bus.*

Solem: quod si velis qualitatem alterantem esse virtutem centralem illius syderis, vt est calor centralis terræ, quo ex terra expirant halitus, ferretur ex centro syderis quaqua versum, prout continget ex. pirare. & hic fortasse minores essent difficultates in isto motu recto cometarum per trajectoriam; semper tamen recte recederet à suo sydere, & esset trajectoria respectu nostri.

Et hic mihi confirmatur, quod supra dicebam, fieri cometas ex halibus stellarū, ex quibus etiam fiunt maculae: vix enim adduci possum, vt credam, materiam illam macularem ex Sole ipso erumpere; quasi verò Sol sit ingens fornax, quæ mixtum cum flamma vomat fumum, & atras globaret nubes. Si quis enim consideret, quid sit fumus, & physicè philosophando, inuestiget, sibi fortasse persuadebit, quamvis Sol esset ingens ignis, vt etiam ex recentioribus putauit Scheiner; non posse tamen ex illo esse fumum, & ex luce fumum dare, nec Poeta concessit. Fumus enim nihil aliud est, quam pars aliqua sulphurea, ex corpore halans, sed sulphuris tertri, & opaci, quæ pars sulphurea uocandum sit accentia, & ideo nec luceat; ac proinde ex corpore fumus non exit, nisi & in corpore sit sulphur terebratum, & nō accentum, & sit etiam heterogeneitas sulphuris. Non puto in Sole ista prorsus sic le habere; sed proportionaliter aliquid tale inesse deberet, si ex illo fumus erumpere deberet; materia autem purissima Solis, & tota lumenosa, talem non relinquit suspicionem.

Concludo igitur mihi probabile videiri, non ex Solis substantia erumpere, saltē vnde dubium est, an ex alio potius quolibet corpore prodeat materia illa; ex qua maculae solares consurgunt, & potest dici ferri ad Solem materiam illam, tanquam ad principium alteratum, si vi illius expirant, & nō ex virtute centrali. ergo motus cometæ esset semper tendentia ad Solem; quod est contra obseruationes. Motus insuper cometarum cælestium (de ipsis enim semper loquor) vt obseruatum est, sit semper per circulum maximum per se; obseruatum enim est, loca omnia, in quibus repererunt ex motu cometam, suisse in eodem circulo maximo; cum autem ille motus per lineam rectam, etiam trajectoriam, sit omnino per accidens, & ex contingencia materiæ, & impetu concepto per accidens ad unam partem; non appareat vt

la ratio, cur semper debeat hoc contingere, vt feratur per circulum maximum respectu nostri: mihi certè in praætentia nihil occurrit.

Adde: si cometa moueretur per lineam rectam, etiam trajectoriam, quomodoque constituatur hæc linea; variaret etiam sensibiliter distantiam à terra; linea enim recta, subtendens tantum arcum, quācum metitur motus cometæ, habet valde diuersam, pro diuersis sui partibus, elongationem à terra; & multo magis si moueretur per lineam perpendicularē. Et istam differentiam non video notatam ab Astrologis, nisi fortè quis dicat notasse differentiā, hoc ipso, quod diuersi obseruatores, diuersam assignarunt distantiam à centro terræ, quod contingere dicas ex eo, quod diuersis temporibus obseruarunt; & quia iam per motum in linea recta diuersam, acquisiuit distantiam: sed vt ipsi obseruatores hoc non dicunt, ita nec puto hanc adducendam causam diuersarum sententiārum, cum non constet inter ipsas obseruationes, tantum temporis intercessione. Ex hac tenus ergo dictis denique concluditur, nullum posse assignari causam physicam huius motus per lineam rectam, quæ non sit omnino contingens, vt est discursus stellarum, & regularitas cursus, & duratio motus cometæ non permittit supicari contingentem causam motus.

Relinquitur ergo motum cometarum esse à causa aliqua libera, dirigente cometam ad talem partem, tanta velocitate; cum enim non possimus assignare ullam causam naturalem physicam, quæ possit impellere illud corpus ad talem partem, regulari, & certo motu saltem mihi non occurrat, restat, vt recurramus ad causam liberam, quæ ad finem sibi præfixum, corpus illud sic moueat, quæ causa libera sit aliquā intelligentia. Sentio non esse validē physicum, ad huiusmodi causas recurre; sed cum effectus aliam non produnt ipsi causam, aduocandæ sunt, qua patet aditus, non nos impugnabit Poeta cum precepit.

Nec Deus interfit, nisi nodus vindice dignus

*Inciderit.*

Interim hæc eadem causa placuit Thiconi, qui cum longa commentatione, & subtili examine motum cometarū inuestigasset, non vidit quam causam illis commodiore assignaret; placuit Rotmano, & fortasse

Kepl.

*Cometa  
nō mutat  
distantiam  
terrae.*

*sol etiam  
si sit ignis  
non mittit  
fumum.*

*Fumus cur  
spiret in  
ignitis.*

*Maculas  
Solis non  
erumpere  
ex sole.*

*Nō effet  
per circulum  
maximum  
trajectoria*

Kepler. non displicuit, & quamvis motum per lineam rectam inducat, hunc motum non ponit, sed supponit per hypothesim, vt videat num, salutetur apparentia, nec illius motus recti sufficiētem assignavit causam, necessariam, & physicam, sed commodiorē: tu lector, proferas necessariā, & physicam, & me, procul dubio, sequacem habebis.

### QVÆSTIO IX.

#### *De Cometarum prognostico.*

**N**on hanc instituo hic quæstionem, vt examinem quid, & quomodo sydera possint præfigire; alibi hoc copiosè factum est: hic solum præcisè quæro, quid ex cometis possimus diuinare. duo autem, ad hoc determinandum, distinguenda sunt, alterum est proprium cometarum, alterum commune cum alijs cælestibus. Veligitur loquimur de cometis elementaribus, vel de cælestibus; si loquimur de elementaribus, viciniores habemus causas, ex quibus cognoscere possimus, quos effectus possint producere in hæc inferiora, & Peripateticos habemus duces, ad prædicendos euenter; si loquamur de cælestibus cometis, altius repetendæ erunt rationes effectuum. Alterum, quod distinguere debemus, illud est, vel cometas causas facimus effectuum, qui ad illos sequuntur, vel non facimus causas, sed signum illorum, vt dicebam alibi de tota Cælorum configuratione, & prognostico; si sint causæ, philosophandū erit devi & modo causandi; si verò nō sint causæ, sed signa, libertas ponentis signum sufficiens erit Philosophia hac in re.

In vniuersum igitur primo loco putantur cometæ infausta nuntiare; hic enim ferè est communis omnium consensus, hoc phænomenon dira præfigire, & infausta, præsertim Principibus veris, regnis, & rebus publicis. Iste autem communis consensus, non potest esse fundatus, nisi in communiter obseruata experientia, quæ rei euentu comprobata fuerit, & stabilita. testatur hoc vel ipse Poeta:

*Nec diri tories arescere cometæ.*

Et alias,

*Et Nunquam Cælo spectatam impune cometam.*

Sed luculentius Historiarum hoc idem testantur monumenta; nec enim ferè vñquā

Historici commemorare solent Regni, aut Imperij alicuius cladem, quin cometa m̄ prænuntium fuisse testentur. nonnullorum eruditum catalogum texit Framundus, sed sileant alia, quando oculis subiectiuntur clades, quibus præfusit cometa anni 1618. qui non tam prædictis morte Matthiæ Imperatoris, quam prænunciauit maximas istas clades, & vastitates, quas sustinuit Italia, Germinia, & Europa ferè vniuersa, quæ nec dum finē invenerunt. Ex illo enim tempore, mirum est quoties bellorum tumultibus tota Europa, & præsertim Germania vniuersa, & Hispania ingemuerit, quoties pestilentijs vastitates inductæ: nimis sane nos viuentes sumus historiæ, & oculati tragediarum spectatores.

Nihilominus etiam aliquos faustos fuisse *Cometas fausti.* cometas, historiarum monumenta testantur, non solum, quia regnum, quod quis alteri adimit, sibi acquirit, & ita quod infastum fuit amicenti, faustum, fortunatumque est acquirenti; & cur cometam illi ruinam prædictissimam dicamus, non huic victoriæ; & si ruinam cometa molitur, & demolitur Imperia, in illis ipsis ruinis fundamenta Regnorum iecit alijs, & dum vni infasto rubet crine, alteri falcata luce coruscantem gloriæ palnam offert, & victoriam. Adde quod nihil vñquam tam existiale, & perniciosum est, quin aleari proficit. Sed non solum hoc modo cometæ fausta ali quibus prænunciant, verum etiam aliquando per se fausta nuntiasse videntur, & meliores splendescere creduntur.

Quod spectat igitur ad cometas sublunares, rationem Aristoteles hic effectum, *Cometas siccitatem dant.* qui consequuntur, reddere conatur, quia magnas terris cometæ pariunt siccitates, dum magnam spirituum sulphureorum copiam aduocat, & absunt, & ad magnū illud incendium, magnumque ex illis calorem, vaporum humidiorum attenuatio, & dissipatio cōsequitur, vnde pluviarum penuria, & terræ siccitates, & aeris intemperies. Ex quibus bene infert Cardanus morte imbecillum, & illorum, qui exercitatione corpora robusta non conseruant, qui curis multis distrahitur, qui cibis delicioribus utuntur, qui Veneri indulget, qui facile ægrotant, & ad senium inclinat, & parum dormiunt. Tales igitur cum sint multi Principes, mori aliquem illorum, in quem omnia hæc magis conueniant, plerunque contingit. hæc Cardan. quia igitur Principes viri delicatores sunt, & magis obno,

obnoxij contrariorum actionibus, nec obdurati ad ferēdos incursus; quia facile patibilia patiuntur etiam a parū actiuis: ideo solent cometæ huiusmodi principibus vitis infausta ominari.

Dices, si ex hac ratione morte præsagiūt cometæ principibus, morietur magis imbecilli, morientur pueri, & delicate puellæ, potius quam Principes. imbecillitati enim non adiuncta habent remedia, quibus susteuantur, ut Principes. Respondeo, verisimilium esse quod dicitur, & ex intemperie aeris sequi strages illas debilium: verum, magis notatur mors vnius Principis, quam mille infimorum; & ideo dicitur cometam præfulisse morti illius, non istorum. Sed illa aeris siccitas, & intemperies notata est supra, & quatenus recipienda, sit dictum est.

Verum de celestibus aliorū erit indagatio, cur cometæ regnis, regijs stirpibus, rebus publicis fatales sint. Si ergo supponamus Planetas, & in vniuersum sydorū vim actiua habere in hac inferiora, & quidem, ita ut in unoquoque astro peculiaris sit vis: non solum, quia calorem, & frigus, per lumen, & motum producunt; sed etiam, quia peculiaria effectus per proprias virtutes, & singulares influencias gignunt; ita ut sint quidam effectus proprij vnius astri, alij alterius. Inter Astrologos iam ferè cōuenit, cometas malignam, & humano generi infaustum, habere, influentiam, hoc experientio supponunt se didicisse. quamuis enim tota Astrologia iudiciaria, quem locum apud me habeat, alibi monstrauerim: interim nūc solū illos, dico, iam certò existimare ex observationibus, & longissima notitia, frequentatis vicibus inuenisse tale astrum benignè influere, malignum, alterum esse in suis influentijs: a posteriori enim suppono istos didicisse, quæ cuiusque astri sit efficacia, nec aliunde, quā ex observationibus, & replicatis, frequētatisque vicibus pronuntiare. Martem impetu violento furere, Saturnum esse malignum, & ibiquum, Iouem placabilem, religiosum, sedatum, efficacem, & sc̄ de singulis. Hac habita cognitione, & istis firmatis observationibus tentant deinde rationem inuenire à priori, cur Mars, & Saturnus dicantur maligni, Iuppiter, & Venus bona fortunæ nomen inueniunt: & hoc primis qualitatibus inherendo. si enim non nominamus primas qualitates, putabunt vulgares Philosophi nos nunquam quidquam scire,

& in tenebris occultarū qualitatum vērari, quasi solē notæ sint primæ qualitates, cæteræ occultæ. Martem igitur dicunt quantū ex effectibus colligimus, esse calidum, & siccum; sed calore igneo, hoc est calore violento, & impetuolo, cūm igitur vita nostra, quæ fundamentum est omnīū bonorum consistat in calore humido, seu in calore vitali; Mars calorem quidem habet; sed non humidum, nec vitale; immo, ut omnium medicorum clamat cōsensus, inimicum naturæ. Calor enim febrilis, calor quidem est, sed adurens, mordax, & destructivus naturæ, ut ex contactu ipso sentitur. Cum ergo Mars ex obseruatis, talē videatur excitare calorem, hoc est, calorē talis naturæ, meritò dicitur inimicus naturæ, & infortunium, & omnes illos producit effectus malos, & destruciuos, qui ex tali calore nascuntur.

Saturnus similiter ex effectibus lōga experientia obseruatis conuincit frigidus, & siccus, quomodounque tandem putent Philosophantes, per lumen posse produci frigus, & si non potest lumen, producat alia ratione: certè tales obseruantur Saturni effectus, ut producat frigiditatem, & siccitatem; & quia haec duæ qualitates directè vīte opponuntur, & illā destruunt, quæ consistit, ut dicebam, in calore humido, ideo pronunciant, Saturnum esse maximum infortunium, & terræ, ac viuentibus in felicissimum,

Iuppiter similiter, & Venus ex experientijs, & iteratis obseruationibus vitalē producere calorē, & humiditatē pinguē dicuntur, in quibus qualitatibus vita consistit; ideo fortunata sydera nominantur, & omnium bonorum effectuum parentes. idem de alijs astris esto iudicium, & de virtutibus, & influentijs cuiusque; supponunt enim ex obseruationibus longissimis, iteratis vicibus, se obseruasse, quos vnumquodque astrum producat effectus, & consequenter cuius sit natura: quod utrum verum sit, aut falsum, hic non disputo; solum indicō ex quo fonte putent se derivasse totā suam doctrinam.

Posita autem cognitione Planetaryn, quā longissimis experimentis se stabilatam reliquise crediderunt, notarunt in planetis diuersum luminis calorem apparere; Mars enim rutilanti rubet luce ignei, & veluti accensi carbonis; Saturnus lumine splendet pallido, plumbeo, livido; Iuppiter nitet auro lamine; Venus ar-

*Principum  
mōratur  
mōrs non  
aliorum.*

*Cometa cō  
lōses ex  
suo sydera  
pendent.*

*Stella vis  
unde su  
matur.*

*Occulta  
qualitates  
putantur  
qui non  
sunt pri  
me.*

*Calor illi  
plor.*

*Frigus Sa  
turni.*

*Calor vī  
talis Iouis*

*et Veneris*

*Calor &  
lumen Pla  
netarum.*

genti splendescit, & sic de reliquis. Ex hoc deduxerunt tanquam rationi consentaneū, quod fortasse etiam putarunt obseruationib⁹ firmatum, omnia sydera, prout colore assimilat⁹ alicui ex planetis, ita etiā vim agendi, & influendi illi similem fortiri; vnde cor Scorpionis martiale dicitur, quia colorem Martis, Bootes Iouialis, quia colorem habet Iouis: & sic omnia sydera rubentia martialia, pallentia saturnina, aurea, ioualia esse dicuntur; & sic de reliquis.

*Cometa in duplice capite cometas insudicant ex stotos mortalibus indicant, ex experientijs: colore, & lumine.* Ex dupli ergo capite cometas insudicant ex stotos mortalibus indicant, ex experientijs: & iteratis obseruationibus, & ex colore, experientia demonstravit effectus illorū infaustos regnis, & regijs stirpibus; & si hoc verum esset, experientias hoc docuisse, nec illi mali effectus, qui ad cometas sequuntur, alijs adscribi possent causis, tam celestibus, quam terrenis, efficacissimum hoc esset probandi genus in Physica; quō enim probations à posteriori crassiores sunt, eò etiam sunt firmiores. Ego sanè nō nego, facta in plurimis cometis inductione, illos magnam cum malignis effectibus habere coniunctionem, vt illis positis pessimi notentur sequuti effectus: sequuntur tamen etiam mali, nullo præfulgente cometa. rara enim nimis essent in fortunia, & rara Regum mortes, si semper expectarent cometas.

*Colores Martiales, & Saturnini.* Colores cometarum, vt plurimum Martiales sunt, & Saturnini, ac proinde ad malignam illorū vergere creditur naturam. Quia autem, vt plurimum, Reges, & Principes viri delicatores sunt, & consequenter expositi iniurijs agentium; quō enim instrumentum musicum magis est delicatum, eò facilius ad dissonas voces detrahitur; idēc primi Principes sentiunt impetus cometarum, & in illis notantur effectus: & quia ex illorum motibus Reipublicæ quies dependet, idēc alterato corpore Principū, quia non assuererant dominari insultantibus animi motibus, bella, & tumultus sequuntur: mores enim animi sequuntur corporis temperamentum, vt justo volumine dissipat Galenus. Adde quod frequenter ex morte Principum, seditiones, & bella consurgunt; exequiae enim magnorum solent celebrari luctu, & desolatione regnorum.

*Vera cometarum natura, & principia.* Vnum addam: si verum esset, ex astris expirare halitus, & fumidas euaporationes, quibus cometarum suppeditetur materia, cometa illius planetæ natura seque-

tur, ex cuius globo expirauit materia; & quis scit an Saturnus, & Mars tales sint globi, ex quibus contingat frequentius expirare; & idēc dicitur cometa, vt plurimum Martialis, aut Saturninus? quod si benigna luce aliquando etiam fulserit, expirasse dicitur à Iove, aut Venere. Rursus si admittatur cometas per lineam illam trajectoriam moueri, quam Kepler. excogitauit, ex loco etiam, & collocazione illius trajectoriaz, poterit natura cometæ indagari, admisso enim motu cometæ ex obseruationibus habito, & quod motu incepit in tali loco viso, & terminauerit ad talem locum visum, & posito, quod obseruatum sit, talem aliquando habuisse altitudinem, non poterit duci trajectoria quomodoque, sed demonstrare se posse contendet lineam illam rectam transuersam, per quam mouetur cometæ, & trajectoriam vocat, incipere in tali loco, & tanta altitudine, & ad talem desinere. Et ex hoc facile erit iudicare, ex quo planeta expirauerit materia, qua cometa coaluit, & per hoc cometam. 1618. ex Marte spirasse dicetur, cum trajectoria ex Kepler. in regione Martiali incepit. Sed non immoror, quia neque trajectorias istas admitto, & totum hoc negotium ad iudicariam facultatem spectare videtur.

Nihilominus, cum eo deuenerit oratio, non omittam, obseruari accurate à diligentioribus Astrologis, in prognosticis cometarum, locum apparitionis cometæ, in quo signo nascatur, & ad quod signum cedat: obseruatur etiam quibus stellis conjugatur, quam configurationem cum planetis habeat, quem motum, quam magnitudinem; omnibus enim istis pensatis, pronuntiandum purant, quem influxum, quos effectus habiturus sit cometa, quo tempore, & contra quos. quæ, sicut alibi dictum est, si in uniuersum dicantur, suspectæ fidei sunt, quia non sufficienti fundantur experimento; si ad particulares descendere velint effectus, manifesta sunt deliramenta; & hæc dicta sint, si cometæ dicantur causa.

At vero possunt dici non cause, sed signa, ita vt quoties Deus, vel flagella decernit, vel in fortunum meditatur imittere, cometam prænuntium mittat, vt det metuentibus se significationem, vt fugiant a facie arcus; neque enim alienum est à Dei bonitate, quoties flagellum arripit, prius prænuntios mittere, si forte conuertantur, & igno-

*Et ex cor-  
pore, & quo-  
exit.*

*Locis na-  
tunitatis co-  
mœs pra-  
fagit effec-  
tus.*

*Cometa  
non causa,  
sed signa.*

ignoscat Deus, quasi sit velut Celi lingua, lux illa cometæ, qua admoneamus, fuge-

re ab illa ira ventura. Et hæc hactenus de-  
cometis disputata sufficiant.

## C O M M E N T V M .

**A**greditur Aristoteles tractationem de via lactea, quam, quia putauit oriri ex exhalationibus, id est spectare credidit ad hæc Philosophia partem, nō verò es-  
*via lactea  
similis co-  
metæ puta-  
tur.*

terè tractationem huius, cum tracta-  
tione de cometis; quia putauit lac-  
teum circulū, eo-  
dem ferè modo fie-  
ri, quo siunt coma-  
tae stellæ; sicuti sic  
coma circa unam  
stellam, ita puta-  
uit fieri circa plu-  
res, ex quo consur-  
geret lacteus cir-  
culus, dum coma  
vnus stellæ spargi-  
tur, & coniungit-  
tur cum coma al-  
terius, ex quibus  
coniunctis comis  
consurgit candor  
ille. Proponit au-  
tem tres sententias

Antiquorū, & re-  
felli illas, fabulo-  
sa quædam, & om-  
nino commentitia  
prætermittens, ut  
quæ indigna sint,  
quæ à Philosopho  
commemoretur.

*Pythagoreorum  
vostrū opis.  
mio.*

Prima est Py-  
thagoreorum, sic  
appellati à Prä-  
ceptore, & duce Pythagora. Iste dicunt  
istum circulum esse quandam viam; &  
videtur hæc opinio confirmari consensu  
vulgī. Solent enim vulgares homines illam  
appellare viam, & à Poetis via heroum  
dicitur, qua heroes ad Cælum ascendunt,

Cum autem dicant esse viam, diuisi deinde  
sunt inter se, quænam via sit illa; aliqui di-  
cunt esse viam factam ex casti cuiusdam  
astri, eo quod aliquid astrum candens, cō-  
busserit illam Celi partem, sed combustio,

quæ hic in tecum  
carbonem ligna-  
couerrit, Cæli sub-  
stantiam cædorem  
induere facit: alij  
ex Phætonis ca-  
su contigisse suspi-  
cantur. Non puto  
autem Aristotelem  
fabulā Phætonis  
adduxisse; sed oc-  
casione potius fa-  
bulæ nec enim  
mihi videatur Phi-  
losophicum mea-  
ras fabulas narra-  
re; occasionem au-  
tem fabulæ recitat  
Olympiodorus, &  
dicit, ex Sole pro-  
diisse aliquando co-  
metam ingentem,  
qui Phæto est ap-  
pellatus; & dictus  
est filius Solis, quia  
ex Solis prodix  
substantia, & vi-  
debatur ei similis  
in natura. unde di-  
ctus est voluisse  
Solis currum du-  
care; quia tantus  
erat eius splendor,

*Occasio-  
bula Phæ-  
tonis.*

fo-

vt in nocte diem traduceret, & Solis offi-  
cium æmulari videretur: quia autem nimio  
calore ferè omnia flagabant, id est ful-  
mine percussus dicitur, quia excitata sunt  
fulmina ingentia illis spiritibus; interijs  
verò in aquis, quia vaporibus extinctus  
est.

est. Sicut ergo tunc illa via ex motu illius cometæ resplenduit, ita fieri posse aiebant, ut aliquando alia stella ceciderit, & hanc albedinem induixerit, quæ durat ad hanc diem. vel certè ex illo ipso Phaetonis, &

fere tamen non excedunt latitudinem Zodiaci, quæ solet determinari duodeci gradibus.

<sup>Lactea</sup>  
<sup>via non</sup>  
<sup>videtur ro</sup>  
<sup>ra.</sup>

f Minorem probat Aristot. quia Zodiaci fascia, nō est sicuti lacticis zona, quā totā nō

videmus; aliqua

enim eius pars de-

litescit in circulo

nunquam appare-

tiū; in nostra enim

Poli eleuatione oc-

cultatur Polus al-

ter, & quæ circa

Polū sunt Cæli par-

tes; & sicuti Vrſa,

metuentes aquore-

tingi, nunquam nobis accidentū, ita sunt

alia Cæli partes ad alterum Polum, quæ

nunquam nobis oriuntur. non excurrit er-

go, inquit Aristoteles, Zodiacus ad illā Cæ-

li partē, vt ex ignorantie supicari liceat,

tale quid passum esse: sed totum cognosci-

mus, & videmus optime; nam semper sin-

gulis noctibus, & in quolibet noctis pūcto,

mediatatem eius videmus, & hoc, quia ter-

ra, respectu Cæli, est veluti punctum insen-

sibile; & hinc sit, vt horizon Physicus, qui

extenditur per superficiem terræ, non sen-

sibiliter distet ab horizonte Mathematici-

co, quī transit per centrum ipsius terræ, &

illa pars Cæli, quæ intercipitur ista duo

plana horizontalia, nimurum inter Mathe-

maticum, & Physicum, non sit sensibilis, pro-

ppter insensibilem magnitudinem semidia-

metri terræ, per quam distant inter se illa

plana, ad magnitudinem Cæli. Cum ergo

horizon Mathematicus diuidat in duas

partes æquales Cælum totum; & ita supra

horizontem Mathematicum sit semper

media pars Zodiaci; supra horizontem

Physicum, extabit etiam media pars Zo-

daci. Cum ergo totum Zodiacum facile

speculari possimus, ex oculorum fide no-

bis probatum erit, nunquam ex continuo

Solis motu, & astrorum, quo & ipse Sol, &

reliqui planetæ mouentur per illum circu-

lum, tale quid contigisse. ergo non potuit

Sol, aut stella suo motu, talem signare al-

bedinem.

Alia opinio  
confuta-  
tur.

Confuta-  
tur.

<sup>Secundò, alij</sup>  
dixerunt non esse  
viam alicuius stel-  
lae, aut cometæ, qui  
vestigia candida  
per Cælum impres-  
serit; sed esse viam Solis, quam alijs Sol  
calcauerit, & protruerit & reliquerit  
signata sui incessus vestigia; quasi ex pul-  
uere, quem currus Solis excitat, non sor-  
didetur, sed dealbetur via.

Confutat hanc opinionem; & qnamuis  
confutatio talis vedeatur, quæ solum im-  
pugnet istorum dictum; vnde nonnulli di-  
cunt Aristotelem non confutasse primos il-  
los de discordibus stellis, & Phaeton-  
te, quia fabulosa nimis res est; nec digna,  
in qua immoretur Philosophus: nihilomi-  
nus confutatio talis est, quæ verūque im-  
pugnet, & sic formatur impugnatio. Si  
hæc est causa viae lactæ, quod sit semita  
quædam Cæli exusta: siue hoc contigerit  
ex casu vnius stellæ, siue ex discursu come-  
tæ, siue ex protractione Solis, non posset  
non aliquid simile apparere, etiam in Zo-  
diaco; sed nihil tale appetet in illo; ergo  
hæc non est causa illius albedinis. Maio-  
rem probat à fortiori, quia stella via po-  
tuit signari, & aduri ab vnico decursu  
vnius stellæ, vel cometæ, aut ex vnico So-  
le, dum per illam graditur: ergo multò  
magis hoc continget in Zodiaco, in quo  
non solum vna stella, sed omnes erraticæ,  
id est omnes planetæ, feruntur, & in quo, &  
Sol, & planetæ omnes gradiuntur; Sol per  
medium prorsus Zodiaci perpetuò fertur,  
per lineam, quæ dicitur ecliptica; reliqui  
autem planetæ ab Ecliptica quidem diver-  
tunt modò ad hanc, modò ad illam partē,



## QVÆSTIO I.

Quid sit Zodiaci Circulus,  
Et de divisione.

**D**Vm hic Aristoteles Zodiacum nominat, & eius signa commemorat, nobis præber occasionem discutiendi, quid sit, & quare sic diuisus.

Obseruarunt Astrologi in motu Solis, & planetarum, præter motum diurnum, quo quotidie oriuntur, & occidunt, motum quendam alium proprium singulorum, & notant viam, per quam gradiuntur. Obseruarunt ergo Solem constanter moueri, nunquam exorbitando, per circulum quen-

*Ecliptica.* dam maximum, diuidentem totam sphæram mundi in duas partes æquales, hunc circulum, seu hanc lineam, vocarunt eclipticam; obseruarunt reliquos planetas moueri motu proprio, ab Occidente in Orientem, per circulos pariter maximos, sed nec supra polos munqi, nec supra polos eclipticè; sed per aliam lineam, quæ secat tamen eclipticam bifariam in duobus oppositis puctis, & ab illa non nihil discedit, eodem ferè modo, ac si concipias animo, sphæram supra suos polos rotari à dextra, in sinistram, eodem verò tempore, quo rotatur sphæra, parvas formicas incedere, concipias per circulos quidem maximos, sed diuersos, se mutuo secantes à sinistra in dextram: ex toto ergo illo spatio Cœli, quo planetæ recedunt vtrinque ab ecliptica Zonem quandam, seu fasciam intelligent formatam Astrologi, quam fasciam, Zodiacum vocant, à verbo græco Zodion, quod animal significat; quia huiusmodi fasciam in partes diuidit, in quibus animalia designata sibi singunt.

*Motus planetarum.* Notum enim est, Astrologos omnes stellas, quæ communiter in Cœlo obseruantur, & notantur, in variis classes, & quasi familias distribuisse, quas constellationes vocant, & istis classibus, seu familijs stellarum nomina quædam imposuerunt, vel ex natura ipsa eorum stellarū, nominis occasionem sumentes, vel ex aliquibus historijs, quas in fabulas conuerterunt, vel vt memoriam alicuius facti conseruarent, quasi stellarum characteribus exaratum, vellent illud, vel ex alio accidente, nomi-

na, & imagines fixerunt, nec enim, dum piscem audis, putes sic appellari, quia stellarum dispositio piscem graphicè pingat, sed quia illæ stellarum humidam fortasie violentur redolere naturam, & humidos efficiunt, & quia hoc ad pisces naturam accedit, pisces stellas illas referre dixerunt. Cæterum figura nusquam pisces similis, fabulasque insuper affixerunt, vel ne publica esset philosophia, & prostituta sapientia, vel ut ornata prodiret veritas, pudibunda nuditatem formidans: ut in multis alijs, ab Antiquis sèpè factum est. Non tamen omnes constellationes ex natura stellarum nomen fortitæ sunt; sed aliquæ etiam ex figura apparenti, ut in triangulo contigit, vel ex alio accidente, ut dicunt est.

Sed ut reliquas omittam, fascia illa, quæ zodiacum appellant, quia multitudine aliquarum stellarum referta videtur, omnes illas stellas, quæ illam occupant Cœli regionem, etiam aliquando latius effusam adduntur, in duodecim constellationes distributas voluerunt. Primo ergo loco quærendum est, cur potius in duodecim, non plures, nec pauciores diuiserint partes, quas signa vocarunt; ad quod, ut respondeam, quantum fieri potest, clarissime, & brevissime, suppono inter motus omnes celestium corporum, nullum esse motum magis sensibilem motu diurno Solis, quod diem efficit, quia autem Sol, neque in eodem semper puncto horizontis oritur, & occidit, ut sensibiliter quilibet etiam rudis obseruare potest; neque dum est in meridie, semper eandem habet altitudinem; nunc enim umbras in ipso meridie longiores, nunc breviores facit; neque dies semper sunt æquales, sed collatæ cum die, nunc longiores sunt noctes, nunc breviores, nunc æquales: ideo primo loco, cum obseruetur, singulis annis recurrere has varietates, ex natura rei, & ex ipso motu Solis diuiditur hæc Solis via in quatuor partes, seu 4-puncta designatur. Primo enim si obseruetur tempus, dum Sol diem noctibus æqualem facit, & loca in quibus est, dum hoc præstat, notabimus Solem occupare duo puncta Cœli diametraliter opposita, in quibus dum est Sol, dies sunt noctibus *Zodiaci.* Quatuor *puncta cardinalia ex æquales: hæc puncta vocantur æquinoctialis, & diuidunt zodiacum in duas æquales parts.* Sunt enim fixa, & nata in Cœlo, inde.

*Fabula sapientiæ sa-  
pe occulat.*

*Zodiaci  
cur 12. si-  
gnæ.*

independenter a nobis, & a quolibet terra habitatore.

Rursus ab altero istorum punctorum recessendo Sol semper magis ad unam partem oritur, & occidit, & semper nobis dies longiores facit, non semper tamen pergit remouendo suum ortum ab æquatore, nec semper dies producendo; sed ubi ad talem deuenerit dierum longitudinem, ubi tantum ortus progressus fuerit ad dextram, sicutur eius progressus Punctū igitur illud, ad quod ubi deuenerit, sicutur, & incipit reverti æquatorē versus, & dies non amplius crescunt, sed incipiunt minui, quod punctum ex natura rei est determinatum, deprehenditur esse in medio illius semicirculi, quem æquinoctialia puncta diuiserunt, & dicitur punctum solsticij; quia ibi est, quasi Solis statio, & stat, nec ulterius tendit, revertitur ergo ex statione ista per tantundem spatij ad æquatorem, & progetur ultra æquatorem, & oritur, & occidit semper magis, & magis ultra æquatorem, donec similiter tandem stet, nec magis procul oritur, nec dies breuiores faciat: & haec est altera Solis statio, & alterum solsticium, diametraliter oppositum solsticio æstiuo; & ita ex natura rei in quatuor æquales partes circum hunc, quem peragit Sol, diuidunt per puncta æquinoctialia, & solstitialia, & haec quatuor puncta, ubique eadem sunt, & eodem modo posita.

Quia autem quatuor haec puncta in partes nimis magnas dividere videbantur zodiacum, ideo cogitarunt singulos quadrantes subdividere, & ut quatuor ista puncta,

*Alia pun.* Solis, ita singulos quadrantes ex motu Luna Zodia næ, qui motus post Sole maxime memoraci ex motu bilis est, diuiserunt, quia verò dum Sol unū Luna no ex his quadratis peragit, Luna ferè tertium circulum zodiaci perficit, ideo singulos quadrantes in tres partes æquales partiti sunt, & tria 12. partes, seu signa in zodiaco resultarunt: terza in singulis quadratis numerando. Neque haec diuisio, ut constat, arbitraria est, sed ex natura rei posita.

Hæc porro signa, cur numeretur, incipiendo potius hic, quam ibi; & cur Sol dicatur incipere cursum in isto potius punto, quā in illo, cum moueat in circulo, cuius nullum, aut ubique est principium, aut finis;

*Initiū Zodiaci ex natura rei non est certum.* nulla potest assignari certa ratio, quæ omnino valat, & omnibus locis uniuersaliter accommodetur. Rationes enim quæ afferū-

tur, speciem aliquā habent respectu unius loci, alijs vero locis non ita accommodantur.

Illi in uniuersum statui potest, in omni terræ loco, & quolibet climate quatuor esse partes determinatas in zodiaco, tam scilicet puncta solstitialia, quā æquinoctialia. Quod verò hoc sit solsticium æstiuum, aut hyemale, iam istud non est uniuersale: quod enim nobis æstatem facit, illis, qui ad caput bonæ spei habitant, & ad frētū Megalanicum, non est æstiale, sed hyemale; illis enim Sol ibi, dum versatur, hyemem producit, & Solis statio, quæ nobis est hyemalis, illis est æstina, & cōsequenter æquinoctium vernū illis est autunale, & æquinoctium Libræ illis ver incipit. Dum igitur dicunt signa zodiaci incipere ab Ariete, quia inde nobis incipit annus resorencere, & nouam induere iuuentam, nobis verum erit, nec erit poetice dictum; quia, ut prima ætas est calida, & humida, & principiū anni easdem habeat qualitates, & Sole existente in ariete prima ætas anni erit; & rēcē dicetur, Solis cursū incipere in Ariete.

Verum hæc ratio, quæ nobis congruit, & nostro emisphærio, non est desumpta ex natura rei, & aries nobis cornibus aperit annum, alijs verū incipiet ex Libra, & habitantibus sub linea æquinoctiali, utrinque dum diuertit Sol, hyemem producat, proximo illius regionis. ergo absolute, & in uniuersum non possumus statuere, ullam punctum ex natura rei esse initium zodiaci.

Hæc porro 12. signa diuiduntur ab Astrologis alijs rationibus; quod nimirum, alia signa sint masculina, alia feminina, alia simplicia, alia bicorporea, alia spectent ad hūc planetam, aut ad alium. Sed quia hæc, & similia iam sapient Iudiciorum delimenta, ideo sponte omitto.

Puncta æstiuia, & hyemalia non sunt virtualia.

Signorum divisiones varie.

## Q VÆ S T I O II.

*De motu corporum celestium, an, & quomodo motum habeant firmum, & inuariabilem.*

Demponit Aristoteles opinionem illorum, qui dicebant viam lacteam esse

esse illam, per quam alias Sol mouebatur, incidit cogitatio, quomodo potuerint isti suspicari, Solem alias diuersam calcasse viam, ab ea, quam nunc signat. Cum firmus sit, & ratus cælestium corporum motus; & omnino æquabilis, & æquatus non puto igitur ingratum furutum Philosophis, quibus hæc scribo; si breuissimè hac occasione explicauerero, an, & quomodo cælestia corpora moueantur, prorsus æquali, & æquabili motu: quamvis enim Astrologis hæc communissima sint, Philosophis tamen Physicis, non ita sunt decantata.

Primo igitur quæstio, esse potest: utrum motus cælestium corporum sit omnino vniiformis, & æqualis: ita vt, singulis momentis, prorsus æquali ferantur velocitate, & æquale peragat spatium corpus quodlibet sydereum; & semper moueat, per vniiformiter regularem lineam, ad quod videbitur altior omnino respondendum. motum illorum corporum debere esse omnino regularem, & æquatum, ita ut singulis diebus, singulis horis prorsus æqualia peragat spatia, nihilominus certò videmus, non æqualiter moueri, nam cum Sol moueat per circulum Zodiaci taliter

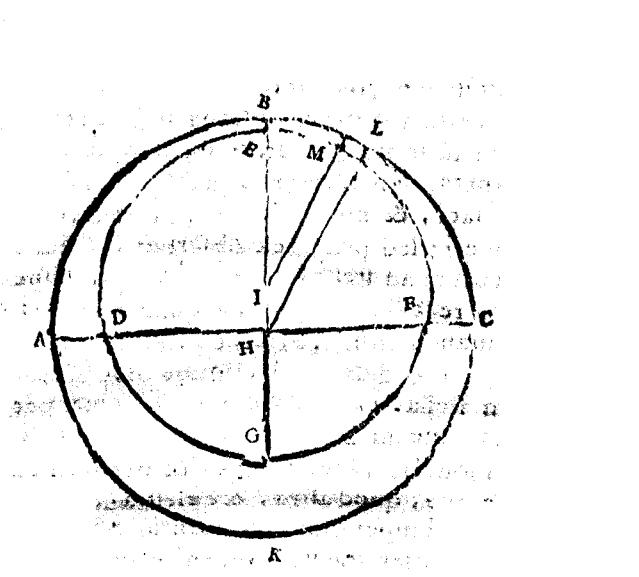
Motus Solis non est æqualis.  
Aequalitas quomodo solvit.  
dierum numero; vnam medietatem Zodiaci percurrit, velocius altera, & ista differentia non est, aut insensibilis, aut valde minuta, nam ab Y ad C insunt dies 186. hora decem, & octo cum dimidia, à C rursus ad Y, insunt solum dies centum septuaginta octo, hora undecima, cum dimidia; discriminus ergo est ferè, dierum octo; & eo amplius, & spatia sunt æqualia, non ergo mouetur vniiformiter, & æquale velocitate per duas duas circuli medietates, & diuersitas velocitatis est valde notabilis: & illi semicirculi sunt æquales.

At saluandam tamen æqualitatem, & regularitatem motus, dixerunt Solem non moueri per circulum, cuius circuli centrum sit terra, sed moueri per alium circulum, cuius centrum est extra centrum terræ: & ita dixerunt, Solem moueri per excentricum. Sic ergo circulus Zodiaci, sub quo mouetur Sol A, B, C, K, & sit centrum terræ H, punctum Y sit A, & C, Sol non mouetur per circulum, cuius centrum sit H, sed mouetur per circulum D, E, F, G, cuius centrum est I, & quia huius circuli pars illa, quæ est sa-

pra A, C, versus B, nimis D, E, F, maior est, quam sit pars, quæ est versus K, hoc est D, G, F, dum moueretur æqualiter per circulum D, E, F, G, singulis diebus, plures dies consumet percurrendo peripheriam D, E, F, quā percurrendo F, G, D,

*Excentri-  
citas mo-  
tus Solis.*

et ita non poterit mouere per excentricum.



& ita existentibus nobis in H, plures dies insunt Sol, dum ab Y, A, per B, tendit ad C, quam dum a, C per K, revertitur ad Y. Verum quidem est, futurum, vt, dum Sol est in E, sit magis remotus à terra H, quam cum est in G, sed hoc etiam obseruarunt esse verum Astrologi, nec seruare Solem semper eandem elongationem à terra, & dum est in E, dicunt esse in Apagœo, dum est in G, in Perigœo. Saluatur igitur, quod motus Solis sit omnino æqualis singulis diebus, & æquale spatium peragat in suo circulo; quamvis plus temporis insumat in vna Zodiaci medietate, quam in altera illi æquali; & miro sane ingenio tantam constituerunt esse excentricitatem, I, H, & tanto maiorem portionem circuli D, E, F, quanto plures insunt dies in semicirculo A, B, C, quam in C, K, A.

Ad habendam autem æqualitatem motus Solis singulis diebus, imaginatione concipiunt ex centro terra H, lineam, quandam H, I., & ex centro I, prodire aliam I, M, si ista linea moueat circa suos centros, ita vt semper sint parallelae, & I, M, moueat circa suam peripheriam

T 2 D, E,

*Differentia  
Solis à ter-  
ra diversa*

D, E, F, G, æquali omnino motu linea L, H, mouebitur circa suam peripheriam A, B, C, K, inæqualiter, quia hæ duæ lineæ in E, G, coniungentur in F, D, maximè distabunt; & Sol, qui mouetur per istam lineam, mouebitur æqualiter; & tamen linea H, L, & proprietum L, mouetur regulariter super suam peripheriam A, B, C, K, qui dicitur motus medius: quæ res fuit ingeniosissimè excogitata.

Longè maiorem obseruarunt differentiam in motu Planetarum, non solum Planetas non moueri æqualiter per signa Zodiaci, & nunc velocius, nunc tardius moueri; sed præterea obseruarunt nunc accedere ad stellas ante se positas, nunc verò recedere ab illis, & quasi elongari, aliquando infistere, & neque accedere, neque recedere, per aliquot dies ab eadem stella. ex quo videntur Planetæ per suam lineam Zodiaci omnino inæqualiter moueri. Nihilominus, & permoti ea opinione, quod astra, & cælestia corpora æquali, semper motu moueantur; & vt possint, quoties libuerit, inuenire per calculum verum locum cuiusque stellæ; in eo ingenij vires intenderunt, vt viam ex cogitarent, quomodo, posito etiam, quod obseruata inæqualitas verè adesset, ad-

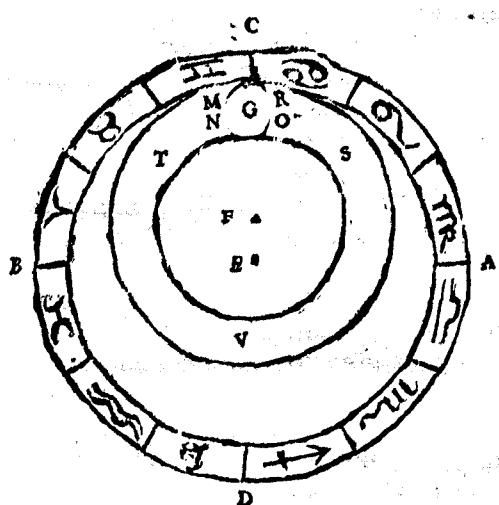
*Planèca.  
rū motus  
magis ina  
qualis.*

*Ad calcu-  
um inut-  
ia.*

per quam intelligatur moueri planeta circulus aliquis maximus A, C, B, D, in quo idèò repræsentantur signa Zodiaci; moueatur sub haclinea planeta, puta Saturnus, & moueatur per circulum excentricum S, T, V, vt dixi etiam de Sole. iam, dum mouetur, vt sit sub signis superioribus V, Æ, II, & cætera, etiam si in isto excentrico semper æqualiter, vel inæqualiter moueatur; tamen in illis superioribus lentius semper mouebitur. quia superiores illi ableindunt maiorem partem excentrici, quam inferiores, & linea medijs motus, vt supra dicebam, æqualiter moueri intelligitur, dum tamen linea veri motus deducta ex centro F, æqualiter non mouetur; & quia hoc non satis est ad saluandas apparentias, quia per hoc Saturnus nunquam subsisteret sub eodem signo, nec recederet vñquam à præcedentibus stellis. ponamus in illo excentrico, S, T, V, esse parvum circulum, seu sphærum insertam; cuius cætrum sit G, & peripheria, M, N, R, O, & in isto globo sit inserta stella Saturni, si moueatur etiam iste globus in consequentiam signorum, vt punctum, M, accedat ad R, & moueatur tanta velocitate, & dum excentricum mouetur, & defert in gyrum; punctum G, moueatur etiam iste globus, qui dicitur epicyclus supra suum centrum; dum ergo planeta à punto, M, mouetur ad R, velocissime mouetur, quia dupli motu mouetur, verbi gratia, à II in  $\text{æ}$  & motu, quo excentricum defert punctum G, centrum epicycli, & motu, quo epicyclus defert punctum, M ad R, dum autem epicyclus iste defert planetam ab R, ad O, iam mouetur valde lentius: quia non mouetur ad anteriora, nisi permotum excentrici. rursus dum defertur ab O, ad N, tunc planeta retrocedere videtur, quia excentricus quidem defert centrum G, à II in  $\text{æ}$ . at verò Epicyclus defert planetam, à  $\text{æ}$  in II, & quia iste motus velocior est illo; idèò retrocedere videbitur; isti autem omnes motus æquales cœlentur, in se ipsis, singuli, & singulis diebus qualibet puncta æqualiter mouentur: unus tamè, altero velocior, & omnes simul cōponunt motum planetæ, in hoc autem admirari debemus Astronomorum ingenum: quod ita singulos istos motus determinant, & tantam excentricitatem, tantam Epicycli magnitudinem fecerunt; vt omnes

*Motus pla-  
netarū &  
Theorā.*

*Epicyclus.*



hus planeta uniformiter moueretur, & sic philosophati sunt.

Sit linea circularis in Zodiaci fascia,

*Ex omni-  
bus refut-  
at motus  
vorus.*

nes simul motus componendo, resultaret illa inæqualitas motus, quam in astro obseruamus. Vides ergo, miro artificio, ex istis motibus æqualibus simul compositionis, resultare motum quendam inæqualiter, & nunc astrum esse magis vicinum terra, nunc magis remotum, & aliquando procedere, aliquando stare, aliquando retrocedere. Cum tamen motus singularum partium sit semper æquabilis: immo ingeniosimè lineam illam medij motus excogitarent, quæ semper parallelæ incedit lineæ motus, nec veri motus, & semper æqualiter mouetur; quod sanè diuinū ostendit ingenium hominis, & qui ex hoc ipso etiā non agnoscit animæ immortalitatem, & cælestem naturam, ac differentiam à bestijs, is plenè bestia est.

*Nova observationes.* Dices: observationes, etiam Antiquorum, sed multò magis recentiorum, euicerunt non esse verè cælestes planetarum orbis compositos ex istis partibus eccentricis, epicyclis, &c. Constat enim moueri planetas, Lura excepta, circa Solem, & ita accedere, & recedere à terra, ut vnuus planeta sine alterius ingreditur; vt Mars, & fortasse etiam Iuppiter proximior aliquando fiat terra, quam Sol, ne dum Mercurius, & Venus: quo posito, non potest iam subsistere strues illa Cælorum, & compositione partium, quas Ptolemæus, & alij exegitarunt. ergo, cum planetæ mouentur, ut aues in aere, non ut nodi in tabula, dicere debemus verè planetas moueri motu illo inæquali, quem notamus, quæ tamen inæqualitas habeat æquabilem regularitatem. Respondeo primò, me hic non disputare de istis observationibus, nec quidquam statuere de fluiditate, aut soliditate Cælorum; alium enim requirit disputatio locumque lis meum expectat suffragium, siue stem pro soliditate, siue pro liquiditate.

*Verè apud sapientes illa est hypothesis.* Respondeo tamen secundò, etiam Ptolemaicum, & Ptolemaicos sapientiores, non absolute pronuntiare orbem Saturni, aut Mercurij illis verè componi partibus, sed solum illam hypothesim facere, & loqui ex suppositione; si orbis illi essent, & ex illis partibus compositi, quæ tanta, & tanta mouerentur velocitate, saluarentur apparentia. Non dicunt ergo de facto sic se habere, sed si ita essent illæ partes, & tanto motu singulari mouerentur, astrum apparet semper in loco, in quo verèappa-

ret; ex quo enim ex una parte videtbane plaetas motu apparenti non moueri æqualiter, ut supra dicebam, longa commentatione inueniunt tandem, quæ n rationem inire deberent, ut semper possint pronuntiare, quoniam in signo, & gradu Zodiaci quilibet planeta, quolibet momēto versaretur. Ponamus enim me velle scire, quoniam in loco nūc sit Saturnus, Primum statuo ex certo Astrologorum calculo: tali determinato tempore, puta in punto nativitatis Christi, Saturnumuisse in talij loco; quem locum vocant radicem, ex illo tempore tot fluxerunt anni, mensis, dies, & horæ, quibus temporibus Saturnus tantu n tali motu mouetur, qui motus est æqualis; alio vero motu, quo item mouetur æqualiter, sed velocius, aut tardius, tantum motus est; & alio quo mouetur, diverso quidem motu; sed æquali ad motum Epicycli; tantum motus est. Confero istos motus si nūl, vnuus enim alegrum, vel auger, vel missic, & sic omnibus simul pensatis, additis, addēdis, detracatis detrahendis. Statuo quoniam in punto nūc sit Saturnus, quod alia via, nisi suppositionis motuum differentijs inueniri non poterat.

Tota ergo hæc strues Cælorum, ex partium luxatilisratione, ad calculum con-sificiendum excogitata est, & in hoc stante demonstrationes mathematicæ, & diuinum elucet ingenium Astrologorum; quod inter vicissitudines, & inæqualitates motuum apparentes, certam potuerint determinare rationem, qua locus apparentis perpetuò inueniatur, (apparentem vocc locum, non ad differentiam veri, sed ut explicem me loqui de puncto Zodiaci, sub quo est planeta.) Non ergo pronunciatur de facto sic esse, nec supponit vnuus Mathematicorum necessariò esse illarum partium solidarum compositionem, & esse verè Epicyclos, eccentricos, &c. sed asserunt, ut inueniatur locus planetæ, supputandos esse omnes illos motus, eccentrici differentis, epicycli, medijs motus: ex quibus supputatis pronuntiari potest de vero loco planetæ, conferendo, & componendo illos motus simul, nec tamen supponunt verè adesse istas partes, immo nec verè interuenire istos motus. sicut enim verè nondatur motus medius, qnāvis ad calculum necessariò supputetur, ita nec necesse est dari motum eccentrici, aut deferentis.

*Calculatio quomodo fieri.*

*Theoretica est ad calculum solutionis.*

*Locus apparentis astri.*

*Non est verè eccentricus.*

*Motus obseruandi ex Cælo à quod.*

Immò addo posita etiam Cælorum liquiditate, & posito, quod planetæ moueantur, ut pisces in aqua, vel ut aves in Cælo; istos motus adhuc esse obseruādos, & supputandos, verè enim possumus intelligere moueri planetam tali, & tali motu, atque moueretur à partibus illis physicis orbis; & cum re vera isti motus, & istæ hypotheses ad saluandas solum apparentias excoigitatae sint, non aliud supponunt, quod ut verum sentias, aduerte ab illis, qui Cælorum ponunt liquiditatem, talem planetarum Theoricam admitti ad calculum instituendum.

*Motus versus planeta inaequalis.*

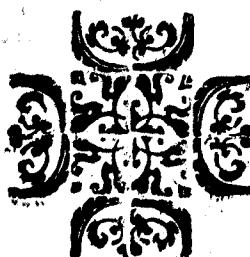
*Nō datur motus rationis.*

Nihilominus quicquid sit de Cælorum liquiditate; non puto re vera adesse istas partes in Cælo, & varios istos motus in singulis planetis, & puto magis probabile esse, unum simplicem motum spiralem, singulis planetis inesse; siue ille æqualis, siue inæqualis admittendus sit: licet si solus iste simplex motus consideretur, non habituri simus facile certam viam, qua singulis momētis proprium locum planetarum definiamus. ceterum singulis diebus, absque alio motu raptus, nec proprio, mouetur quilibet planeta circa terram spiraliter, perpetuò mutando centrum; & nunc motum habet incitatiorem, nunc remotiorem, & ita non solum collitur mo-

tas Epicycli, excentrici, sed etiam motus diurnus, & raptus, qui sit motus Cæli astron; cum omnes illi motus sint inueneti ad calculum. Nec potest hoc Peripateticis *Non da- sur primū mobile.*

dispicere, in quorum doctrina Cælum est propter astrum. Vnde sine fundamento in illa schola ponitur Cælum illud immensum, sine ullo astro, nec propter astrum factum; satis ergo est si unus quisque planeta proprio motu singulis diebus moueat. *Motus spirale planarum,* per talem lineam, perpetuò variando illam rationem non nihil; hoc enim est, quod moueat per lineam spiralem, & videtur hoc magis simplex, & planum; quod quodlibet astrum moueat quotidie, nouam spiram delineando intra Tropicos, & in singulis planetis lineæ istæ spirales magis, vel minus erunt distantes, prout pluribus revolutionibus progreditur à Tropico ad Tropicum, ut deinde revertatur, & relegat iter: neque hoc, aut impossibile, aut incongruum videtur, neque

tolit, quo minus absolute dicantur astra moueri regulariter; illa enim inæ qualitas certæ regule subijicitur,



COM.

## C O M M E N T V M .

*Anexig.  
Democriti.*

**P**roponit secundò opinionem Antiquorum de via lactea, quam sequitur schola Anaxagoræ, & Democriti. Dicebant isti candorem illum lacteum, esse præcisè lumen, ad quod explicandum dabant stellas esse quedam corpora specularia, in quibus, tanquam in speculis videmus de nocte Solem, & sicuti de nocte, si ponamus lumen ante speculum, præser-tim valde procul constitutum, non videmus ipsum speculum, sed solum in speculo videmus imaginem luminosi: ita putabant nos in nocte non ipsas stellas videre, sed solum videre imaginem ipsius Solis in stella, tanquam in speculo: ab illo enim maiore lumine Solis, minorem lucem, seu visibilitatem stellæ obscurari putabant, ita ut ipsa non posset videri, sed solum imago Solis, quæ in ipsa relucet. quod si continget stellam non illuminari à Sole, eo quod lumen Solis ad ipsam, ex aliquo impedimento, non perueniret; tunc inquietunt, non reflectet quidem ad nos imaginem Solis, & ita non videbitur illa claritas, & viuidus splendor, qui est imago Solis; videbitur tamen ipsa stella in se, & in propria luce, non

*Stellas ef-  
se specula-  
tum Solis.*

quidem ita clare, sed sublucida, & albicans: sicuti videmus accidere in Luna, quando eclipsatur à Sole; tunc enim non videtur luminosa, & argentea, sed obscura, & palida.

Stella non  
illuminat  
se videtur  
ipsa.  
Viam lacteam

## T E X T V S   X X X I X .

**A**naxagorici autem, & Democriti lumen esse Lac aiunt astrarum querundam: Solem enim cum sub terra fertur, non respicere quædam astrorum. Quæcunque igitur aspiciuntur ab ipso, horum quidem non apparere lumen: prohiberi enim à Solis radijs. quibuscumque autem obsistit terra, ita ut non aspiciantur à Sole; horum proprium lumen aiunt esse Lac. Manifestum autem quod, & hoc impossibile. Lac enim semper idem in eisdem est astris. apparet enim maximus esse circulus, à Sole autem semper altera, quæ non aspiciuntur, quia non in eodem manet loco. oportebat igitur, cum transfertur Sol, transferri, & Lac, nunc autem non apparet hoc factum. Ad hæc autem, si, quemadmodum ostenditur in ijs, quæ circa Astrologiam, speculationibus, Solis magnitudo maior est quam terræ, & distantia multò maior astrarum ad terram, quam Solis, sicut Solis ad terram, quam Lunæ; non vtique, longè alii cubi à terra conus, qui à Sole cōijectat radios, neque vtique umbra terræ, quæ vocatur nox, erit apud astra; sed necesse Solem omnia astra circumspicere, & nulli ipsorum terram ob-sistere.

Hæc est sententia istorum Antiquorum, meliori concepta ratione, quācum licuit. Puto autem ipsos voluntasse corpora stellarum esse longè fortasse maiora, quam sit ille plendor sydereus, qui nobis apparet, & est imago Solis, quæ ab illo corpore sydereo remittitur ad nostrum visum; quæ imago non necessario occupat totum speculum, sed determinatur magnitudine imaginis à distâria obiecti, speculi, & oculi, tanquam in una distantia, in qua describitur conus, cuius basis sit obiectum, & vertex sit in oculo. videtur ergo imago Solis in stella pro ratione distâria oculi ad stellarum & stellæ ad Solem, sicuti si quis ante speculum ponat candelam, non videt imaginem illam, nisi in una parte speculi, maiore, vel minorem, pro ratione distantie; reliqua verò speculi moles non luceat; sic etiam syderea corpora, aliqua sui parte refle-gunt imaginem Solis, non tota sua substantia, quod tam

Imago in  
speculo  
quid occu-  
pe, et cur.

men conuinceretur falsum; qui si sc̄ellæ motarent locum, prout Sol variat aspectū ad ipsas, nobis semper hic manentibus, si- cut enim mutato loco candela, & non mo- to oculo, nec speculo, vel mutato loco oculi, non moxa candela, non videtur ima- go candela in eadem parte speculi, & ita fulgor ille reflexus mutat locum: ita mu- tato loco Solis, mutaretur aspectus stel- larum.

*Opinio ali- guarū ex- plicatur.*

Hac posita opinione de syderibus, dice- bant, quod ab umbrā terræ, quæ interpo- nitur inter Solem, & Sydera, impeditur, quo minus possit deferri imago Solis ad illa Sydera, quæ latent in umbrā terræ: ex quo sit, vt non possint reflectere imagi- nem solis; tunc verò non videri quidem sic radiare, quia non remittunt imagi- nem solis; videntur autem ipsa sydera in proprio suo esse, & magnitudine; & ideo videntur, quasi candicantia; & formant illum circulum lacteum, qui color est pro- prius syderum, dum videntur sub propria forma in umbrā terræ.

*Confuta- tur.*

Hac sententia si varètatis erat illorum philosophorum, quælis hic exponitur, po- terat plurimis argumentis confutari: quod sit non una quedam alba macula rotun- da, ut esset pars Cœli, quæ est in umbrā ter- ræ, sed sit veluti Zona, quæ totum cælum ambit. cum autem terra sit corpus rotun- dum, non potest proiectare umbram, quæ extendatur per cælum, veluti Zona. Dein- de in hac ipsa via lactea multa splendescunt sydera: ergo si ille syderum splendor est veluti reflexa imago Solis, etiam ad illam partem pervenit radius solis: ergo non est ibi umbra terræ. Imò alia multa possent adduci, quæ evidenter demonstrant fallam esse opinionem. hic satis est expendere di- ca philosophi: duas ergo tantum adhibet Aristoteles confutationes.

*Aristotelis confutatio prima.*

Prima confaratio est: si esset verum lac- fieri, hoc est illum cœlum lactis appare- re, quia astra illa sunt in umbrā terræ, quæ illam albedinis speciem ad oculum mittunt, sequeretur, quod illa albedo non semper deberet apparere eodem in loco: sed sem- per appetit in eodem loco: ergo non sit illo modo. Sequela majoris probatur. nam umbra terræ proiectur in locum oppositū per rectam lineam soli, & terræ: ita vt sint in recta linea, sol, terra, & locus umbræ, sed non semper eadem pars cœli est in re- cta linea cum sole, & terra: & probatur, nam sol motu proprio mouetur, & singulis

annis circuit totum Zodiacum, & coniunge- gitur, modo cum hac, modo cum illa, stella; ita vt uno anno successivè coniunga- gatur cum omnibus stellis Zodiaci: terra, autem stat; ergo etiam successivè, modo hæc, modo illa stella, est in recta linea cum terra, & sole, in parte terræ opposi- ta: ergo deberet etiam fieri lac successivè, modo in ista parte cœli, modo in alia. Mi- nor autem primi argumenti probatur se- sa: cum enim via ista lactea sit circulus maximus, & consequenter semper pars aliqua appareat, videntur semper esse ad easdem stellas: ergo non sit illo modo. & hæc confutatio evidens est.

Secundam addic confutationem, & est *secunda*. Ostenditur in speculationibus astro- logicis solom maiorem esse terra, ita vt diameter Sol sad Diametrum terræ sit vt 11. ad 2. & consequenter, quia sphæræ sunt in triplicata proportione diametro- rum, sol terram continebit 360. vices, & eo amplius. Secundò supponit maiorem esse distantiam astrorum à terra, quam sic distantia solis ab ipsa terra, non ab astris, vt male aliqui interpretantur: nam, quam- uis hoc verum sit, non assūmit ad suam probationem, seu confutationem, quia nō est ita obuium, pro qua satis est, vt mō- strabo, maiorem esse distantiam astrorum à terra, quam sol s ab ipsa terra. Quibus ad abundatiorem doctrinam addic, mai- rem esse distantiam solis à terra, quam Lu- na ab eadem terra, vt per hoc ostendat, vt mox dicam, lunam posse ingredi um- bram terræ, non item astra. His duobus suppositis, ex primo infert umbram terræ procedere ad modum coni, cuius basis est Sol, & magis coarctari, quod magis proce- ditur ad oppositum solis, procul à terra. hæc consequentia est manifesta, nam illu- minatio sit per radios directos; ergo si cor- pus luminosum sit maius corpore, ex quo umbra proiectur, radij procedentes à lu- minoso, per extrema corporis oppositi, post ipsum corpus oppositum, incipient constringi; & ita tandem coniungentur; & ita umbra constringetur, & desinet in punctum:

Ex secundo autem supposito, concludit *umbras* *terra non per* *venire ad* *astra.*

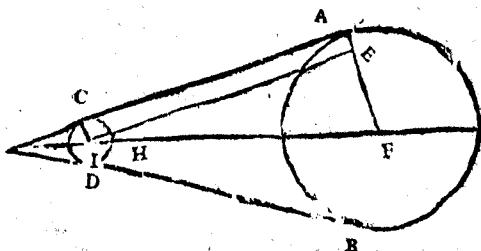
umbram terræ, quæ vocatur nox, non per- uenire ad astra, nec posse astra occupare; sed debet hoc ostendi, quod tamen verissi- mū est, & velle hoc Aristotelis commen- tatores præstare potius, quam digredi ad ponendas opinions, & démonstrationes

*Astro-*

astrologorum, de maiori, vel minori distantia. Salis, Lunæ, & astrorum à terra, & à sole ostendenda igitur est necessitas huius cōsequentiæ: quod, data tanta solis magnitudine, supra terræ magnitudinem, & data distantia majori solis a terra, quam terræ a syderibus: non posse peruenire, umbra terræ, ad sydera, nec difficile erit hoc dimostrare ex Blancano in sphæra.

*Demonstra-*  
*tio.*

Sic solis globus A, B, cuius diameter sit 11. sit terræ globus C, D, cuius diameter sit 2. radij ergo procedentes ex A, B, tam gentes C, D, concurrent tandem in aliquo puncto, cum minor sit linea C, D, quam



A, B, ostendere debeo quod posita tanta solis magnitudine supra terram, ut demonstrant astrologi, punctum G, in quo

concurrunr radij, & terminatur umbra sic magis prope terram, quam sit ipse sol; & consequenter nō peruenire ad astra, sumpto centro solis F, & centro terræ I, ducatur linea F, I, G, quæ perueniet ad G, cum illa duo sint corpora sphærica & centrum habeant in axe coni, & sic factum erit triangulū A, F, G, ducta semidiametro solis F, A, a punto contactus A, C, G, ducatur iam ex puncto I, centro terræ linea I, E, parallela ipsi A, G, si ergo ex I, ducatur semidiameter terræ ad punctū cōta-  
gus A, G, vbi ab hac linea tangitur circulus terræ in C, erit hac linea I, C, æqualis ipsi A, E, cum sit parallela; eo quod anguli interni sicut amborecti; cum igitur E, I, sit ducta parallela bâsi A, G, in triangulo A, F, G, erit vt F, I, ad I, G, ita F, E, ad E, A, sed cum F, E, sit excessus semidiametri solis, supra semidiametrum terræ; erit F, E, ad E, A, vt 9. ad 2. ergo etiam F, I, erit 9. & I, G, 2. ergo maior erit F, I, quam I, G, sicut 9. maior est, quam 2. ergo umbra terræ finietur in distantia minori a terra, quam sit distantia solis a terra. ergo non perueniet ad sydera, quæ magis distant. quod erat demonstrandum.

## QUESTIO I.

*Quid sit umbra, & quam multi, & recondita de astris per umbra agnoscit possint.*

*Theophrastus.*

**N**on mirum est, in tenebris aliquos cecutire si splendor vis latè tenebras esse, sibi fingere potuerunt aliqui, si verè illud senserunt Philosophi illi antiquiores, quos impugnat Aristoteles, ut vidimus in textu. Putavit Theophrastus Paraclesus tenebras aliquid esse positivū, corporeum, rebus infusum. in qua sententia, haud scio an vñlum habeat, vel ducem, vel sequacem: quod umbra aliquid sit proiectum a corpore vmbroso, & per medium effusum, sicut lux a luminoso: neque etiam verum est, quod umbra sit superficies aliqua, obscuro tincta colore,

& ideo nigricantis picturæ speciem referre videatur; quamvis tale quid, vulgus hominum, soleat umbram appellare.

Est igitur umbra priuatio lumenis in toto medio, & in quolibet corpore illuminabili, orta ex interpositione corporis opaci. cum enim corpus, quodlibet lumenosum hanc, inuiolabiliter, legem custodiatur; & ita quaqua versum lumen diffundat; vt per lineam rectam excurrat lumen, nisi interponatur aliquid corpus opacum: neque a corpore luminoso corpus illuminabile lumen recipere possit, nisi a corpore luminoso, ad illud duci possit recta linea, quæ non interrupatur a corpore aliquo opaco, quas lineas rectas communi iam vocabulo, solent Philosophi radios vocare, qui radij, vt dixi, recti sunt, nisi quantum ex diuersitate medijs, per quod transcurrit, aliquando refranguntur, & non nihil deflectuntur; vbi ergo linea ducta a corpore luminoso, recta impellit ad corpus opacum, ibi sistitur, nec ulterius per illam lineam rectam propagatur lumen, & relj. quatuor

*Umbra pri  
uatio lucis  
non posse  
tunc cura.*

*Radij lu  
cis.*

quam lineæ regæ, post corpus opacum, dicitur radius umbrosus, & ut totum lumen ex radijs luminosis componitur, quia in rotilla medijs parte, duci possunt rectæ lineæ ad luminosum, nullum offendentes opacum, ita totum spatiū post corpus opacum, per quod non possunt duci lineæ peruenientes ad corpus luminosum, quin impellant ad opacum, dicitur umbra. Est igitur umbra spatium, ut ita dicam radiosum, seu illuminabile priuatum lumine, ex interpositione corporis opaci.

*Umbra ali  
quorū no  
tūs.*

Dices, umbra aliquorum corporum nocuia dicitur, & mala qualitate corpora inficere; ergo umbra est aliquid posituum. neque dicas damnosam esse umbram, quatenus priuat nos lumine, & efficacia Solis, hoc enim modo, omnes umbræ æqualiter sunt nociae; sed mala etiam qualitate corpora inficit, quo se aliquæ arbores insigues faciunt. Respondeo, admittendo, quod communiter dicitur, umbram aliquarum arborum esse nocuam; non ideo tamen videri dicendam, umbram esse aliquid posituum; nocet enim umbra illa, vel quia ex arboribus illis mali expirant halitus, qui in ea parte, in qua Sol lucet, dissipantur a lumine Solis, ubi vero Sol aerem non purgat sua luce, remanet infectus aer illo halitu noxiuo; sed quia aliquis dicere posset, hoc modo futurum, ut, non solum umbra arboris noceat, sed vicinitas, siue interdiu, non lucet Sole, siue in nocte: Respondeo illos halitus, non expirare ab illis corporibus, nisi dum sollicitantur lumine Solis: quare Sol, suo calore, excitat halitus, sed partem aeris, quam ferit purgat illa luce.

*Ex umbra  
lux verita  
tis spen  
det.*

*Figura cor  
pori.*

*Ex umbra  
naturata.*

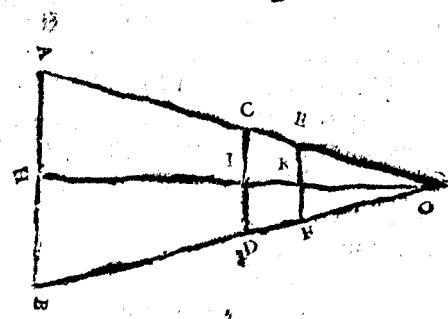
Verum cur in hac umbra moramur? vide humani ingenij solertiam; ex ipsamet umbra, lucē varietatis ejcere potuit. Primo ergo ex umbra cognoscere possumus figuram corporis opaci, umbram projiciētis; & vide quantū umbris debeamus; tota picturæ ars, tam insignis; ex umbra prodissit tertiū. si enim corpus aliquid, seu planum constituantur, a quo terminentur radii umbrosi, & quasi secetur spatium illud, seu conus umbrosus; statim ex illa sectione constabit, quam figuram referant extrema illius corporis umbram projiciētis: si enim sit corpus sphæricum, apparebit in sectione umbræ circulus; si fiat sectio ad angulos rectos. si alterius figuræ, similem referet in plano opposito figuram.

Immò, ut dicebam, umbris acceptam, referre debemus picture arcē; dicunt enim

primis temporibus ex umbræ projectione in parietem, extrema humani corporis delineamenta cepta describi, quæ deinde meliori arte perfecta sunt. sed enim verò, non ego dixerim humanum ingenium rudi hoc, & fallaci, simpliciique magisterio indiguisse, ut rerum sibi fingeret imagines, nam proh quam distortas aliquando, & informes à forma, ex umbra figurarentur res? immò videmus in pueris, & rusticis, artis rudimenta, non ex umbris intorta, melius initia artis sumpta essent ex imaginibus per formā traictis, de quibus alibi.

Secundò, ex umbra cognoscimus proportionem inter corpora luminosa, & umbrosa; cognita enim umbræ magnitudine, & cognito uno ex corporibus, siue sit corpus illuminans siue umbrosum, cognoscimus proportionem, quam habet alter ad alterum. Si enim umbra maior sit, quam corpus inumbrans; inferre possumus. ergo corpus inumbrans maius est corpore luminoso: si umbra sit æqualis inumbrati: ergo etiam luminosum est illi æquale. si sit minor inumbrante, luminosum erit maius. res iste, cum per se clara sint, non eas duco, in quibus explicandis immorandum sit, videt enim unusquisque ex directa radiorum projectione hoc oriri.

Quod si, nec magnitudinem luminosi, nec inumbrantis habeamus, adhuc inuestigare possumus per umbram, illorum ad inuicem habitudinem; si enim ex duplice distantia umbram metiamur, vel inueniemus in utraque distantia, ab inumbrante, umbram semper sibi æqualem, ( dum autem umbram metienda dico, sectionem umbræ intelligo, per planum ad angulos rectos oppositum luminoso, & inumbranti) vel inuenio inæqualem: si semper umbræ sectio est sibi æqualis; corpora luminosa, & inumbrantia æqualia sunt, inæqualia, ut dixi, si variatur umbræ magnitudo.



Tertiò, ex umbræ inæqualitate, cognita distantia ab inumbrante, & luminoso, co-

gnō-

cognoscitur præcisè magnitudo, & cognita magnitudine, cognoscitur præcisè distantia. Sit corpus, A, B, luminosum, C, D, in umbrâs: cognoscatur autem utriusque magnitudo, & magnitudo umbræ per rectam, E, F, ergo, quod cognoscam distantiam umbræ, E, F. ab inumbrâte, C, D, dico me posse cognoscere magnitudinem præcise utriusque. ducatur enim axis coni, H, G, qui secabit medias omnes lineas, A, B, C, D, E, F, cum cognita sit linea, I, K, & sit cognita etiam, K, E, &, I, C, cum sint parallelae, C, D, E, F, erit vt, I, C, ad, K, E, ita, I, K, ad aliud; nota ergo erit tota, I, G, & cum nota sit, I, C, &, H, A; erit vt, I, C, ad, H, A, ita, G, I, ad aliud, I, H: inuenta ergo erit præcisa distantia luminosi ab inumbrâte, cognita illorum magnitudine, ex cognitione umbræ, quod erat demonstrandum; ex distantia, similitatione, cognoscetur magnitudo.

Et ne quis hæc leuia iudicaret, & quæ potius ad umbratilē speciem prolata sint, quam in lucem traducenda, videoas quæso ex quantis tenebris, quam magnam philosophi lucem deduxerint, & in maximis tenebris luci aditum aperuerint, vt illud dicere possit: ex summo dare lucem cogito, ex hoc primò, hoc est ex tenebris, & umbratilē esse sphæricā demonstrarunt; non planam, vt alioquin, etiā summa ingenia sibi persuasum habuerunt; cum enim in eclypsi lunari, quæ fit per umbram terræ, obseruarint hanc terræ umbram circularē séper in Luna disco, ex qualibet parte apparere; intulerūt evidēter: ergo terra est rotunda, & sphærica; si enim non esset sphærica, aliquibus saltē locis, & aliquādo vide-retur non circularis; sed séptalis videtur: ergo corpus, ex quo prodit, est sphæricum.

Secundò cognoverunt terram esse minorem quam sit Sol, & valde minorem. quamvis Sol videatur cubitalis, & terra sit adeò magna; viderunt enim terræ umbram non multum ultra Lunam protendi; nec enim alia sydera, vel planetae eclypsantur ab umbrâ terræ, quamvis terra drecte inter Solem, & sydera interponatur; sicut ex tali interpositione, eclypsatur Luna illuminata a Sole, & séper minuitur umbra cū tandem finiatur, & non possit obscurare superiora sydera: ergo Sol est maior terra si enim esse minor, cresceret semper umbra quam proiicit terra.

Tertiò infertur ex umbrâ, Lunâ esse valde minorem terra, quamvis videatur fere

Soli æqualis, & Sol sit tanto maior terra; cum enim umbra terræ semper decrebat, quò magis receditur à terra, cum tandem finiatur, & desinat in punctum non valde protul à Luna; ergo in concauo Lunæ, diameter sectionis umbræ terræ, longè est minor diametro terræ, quia ibi conus est valde coarctatus, & proximus ultimo termino; sed diameter Lunæ longè minor est diametro sectionis umbræ ibi, cū Luna multum temporis insumat, vt per proprium motum, sua diametro mensuret diametrū sectionis umbræ. ergo Luna nō solū est minor Sole, sed etiā longè minor, quā sit terra.

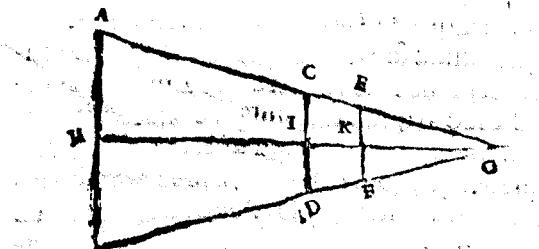
Quartò ex umbrâ cognoscitur Lunam esse maximè omnium vicinam terræ, oculus enim vulgi iudicat omnes stellas in eodem plano, cum Luna, & tamen ex umbrâ cognoscitur, Lunam longè esse vicinorem; cū enim Luna umbram tetræ subeat, & non eandem subeant reliqua sydera, quamvis supra Lunam emineat adhuc magna portio coni umbræ, vt patet ex sectione, quam Luna subit, quam multis horis non pertransit: ergo reliqua sydera sunt longè remotiora, quam sit Luna, cū ad illas nō perueniat iste conus umbræ, & si sint pariter è regione Solis.

Quintò cognita distantia Lunæ à terra, & cognita magnitudine terræ, & ipsius Lunæ, quod minori cum erroris suspicio-ne cognoscere fortasse possumus, quia hæc viciniora sunt, & magis sensibilia, ex his, & distantiam Solis à terra, & magnitudinem ipsius Solis possumus per umbram indaga-

Lunam est se minorē terra.

Distantia Lunæ à ter-

Distantia Lunæ à So-



re, sit enim præcedenti figura, C, D, diameter terræ, cognoscatur diameter sectionis umbræ E, F, quæ cognoscitur ex dura-tione eclypsis, ex tempore, quo Luna per-currit umbram, dicatur ergo, vt D, C, ad, E, F, ita C, E, ad, E, G, & ita cognita erit tota, C, G, dicatur ergo, vt D, C, ad B, A, ita, G, C, ad, C, A, distantiam Solis à ter-rra, quod erat umbra inquirendum.

Sextò dicunt Astrologi, se obseruasse terram non semper in eadem distantia esse à Sole

à Sole, cum Sol modo accedat ad terram, modo ab eadem recedat; hoc non solum semper esse in eadem distânia à solo. assequitur vulgaris sensus hominū, sed nec Philosophi communiter sibi persuadent. At vmbra hoc clarum, & demonstratum seddit; quod sanè mirum est. Si enim vmbra terræ obseruemus in eclypsī lunari, apparet sectionem illam vmbrae non esset semper æqualem; nam semper Luna non insumit æquale tempus, dum totam vmbram percurrit, etiam si percurrat in eadem distantia ab eclyptica. obseruata hac inæqualitate vmbrae, quæ licet maiori diligētia obseruetur, tamen necessariò cum terra sit semper eadem, & eiusdem magnitudinis, & etiā Luna, & Sol, non potest hoc cōtingere, nisi quia, aut Luna recedit à terra, & accedit ad verticem coni, aut Sol ab eadem recedit, vel accedit, & variatur secundio vmbre ad Lunam: sed Luna in plenilunio, quādo solum eclypsatur, semper est in eadem distantia à terra; ergo Sol variat distantiam à terra. ergo vera est, non imagina- ria, excentricitas Solis, & verè Sol habet apogaeum, & parigaeum, & hoc ex vmbra cognoscitur. Vides quādū multa, & quādū arcana nobis vmbra demonstraret; immò accuratori calculo demonstrabitur præcisè quantitas excētricitatis, & locus eiusdem.

*Stellas esse corpora nō incertissim.*

*Venerem illuminare ad modū Lunæ.*

Septimò per vmbra sydera cognoscimus corpora esse opaca, & ex Sole lumen reflectere, seu recipere, & sistere; non esse flammulas micantes in Cælo: cognoscimus enim per vmbra Iouem non splendescere propria luce, nec Venerem. quod si ista sydera, quæ in Cælo splendentissima, & fulgentissima sunt, non splendent propria luce; ergo nec alia sydera. De Luna enim nihil dico, quæ tanto fulgore clarescit, ut luminare dicatur. quod autem illa astra nō splēdeant propria luce, sed luce Solis, probatur ex vmbra; nam Venus quidem, qua parte non respicit Solem, vmbrosa apparet, & obscura: videtur enim illuminata ad modum Lunæ corniculariter, dum incipit à Sole discedere, aliquando, dico aliquando, quia cum giret circa Solem, dum nobis appetit coniuncta, sed est in parte superiori, tota splendescit: dum vero ita recedit, vel accedit ad Solem, & est

in parte inferiori, apparet corniculata: & hoc octauum erit miraculum, quod nobis per vmbram clarescit; quod nimurum Venus gyret circa Solem, tanquam circa cētrum; quodd, proxima Soli dum apparet, nunc pleno fulgeat orbe, nunc cornua luce distinguat, cetera pars vmbra remaneat, & hoc est, quod terræ vicinissima, non tam magna appareat, quæ alia est vmbra doctrina.

Quod Iuppiter non propria splendeat luce, probatur per vmbram: cum enim circa Iouem 4-astra moueri primus publicum fecerit Galil. obseruatum est postea curiosius ab alijs, dum gyrant circa Iouem, aliquod illorū subinde occultari, & obseruatum est id cōtingere, quoties sunt è regione Solis, ita ut inter illud nouum astrū, & Solem interponatur globus Iouis; ex quo appetit ab vmbra Iouis eclypsari. ergo Iuppiter corpus est opacum; lumen Solis siltens, & satellites etiam ipsi propriis carent luce, dum ex vmbra à Ioue proiecta eclypsantur.

*Distantiam satellitum à Ioue, & magnitudine illorū.*

Denique distantiam ipsorum satellitum à Ioue, vel cognita distantia, ipsorum magnitudinem, posita cognitione distantia Iouis à Sole, possumus per vmbra metiri. Vides quot nobis ad lumen veritatis facies præferant vmbrae, in quibus si oculatio resjetimus, adhuc clariora paterent: nam, ut bene philosophatur Blancharus in sua sphæra, mensurando prius exacte modo ab ipso tradito, cuiusque planetæ vmbra, & obseruando deinde planetas, cum alterius alterius vmbra subire deberet, videmus utrum alter ab altero eclypsetur per vmbra, vel ex toto, vel ex parte; & quis eorum proximior sit Soli, quis remotior, quantum quilibet à quolibet distet, quanta sit cuiusque magnitudo, si cum altero comparetur: hæc & alia plurima scitu sane dignissima in sola Astrologia per vmbram clara redduntur:

vt videas quantum vel vmbbris rerum debeat-

mus.

## C O M M E N T V M .

**P**roponit iam primam opinionem Antiquorum de via lactea. Ipsi dicebant lacteam apparentiam esse reflexionem imaginis Solis ad nostrum oculum, dum radij Solis impellunt ad corpora sydera, vel ad materiam opacam in Cœlo, quæ lumen reflectere possit. & explicabat hoc coherenter ad suā opinionem, quam habebant de stella comata, quam dicebant esse reflexionem quandam Solis ad nostrum oculum; ita dicebant etiam esse viam lacteam. Non cōstat autem mihi, vtrū Auctores huius opinionis velente, hoc corpus reflectens lumen Solis esse in regione elementari, an in regione Cælesti. Aristoteles ita videtur interpretari, quasi voluerint esse in regione syderæ; sed non acquiesco illius dictis: Solet enim, ut verum fatear, Aristoteles semper dicta Antiquorum interpretari in pœnirem sensum, ut commodius, & faciliter impugnat. At si hac vice mētem illorum sic interpretetur Aristoteles, non impugnabit, sed propugnabit; nam ne vera apparentia illa lactis, & albedo illa, est reflexio luminis Solis ad nostrū oculum, quia est lux stellarum ibi degenerium, que

sic nobis apparet. Sicut ergo splendor, & lux omnium stellarum non est nisi reflexio luminis Solis ad nostrum oculum, quia ex se stellæ lucem non habent, licet non propriissimè sit reflexio; ita & albedo illa, eadem proprietate est tenuis, & confusa reflexio luminis Solis facta à paruis stellis ibi degeneribus. At fortasse non sic intellegebant illi Antiqui, quod ostendunt, dum explicant suā sententiam ( si tamē ipsi hoc faciunt, & non additnr ab Aristotele ) non exemplo aliarum stellarum, sed exemplo cometæ.

*Lac vera reflexio.*

## T E X T V S   X L .

**A**mplius autē est Tertia quædā opinio de ipso. Dicunt enim quidam Lac esse refractionem nostri visus ad Solem, sicut & stellam comatam. Impossibile autem est & hoc. Si enim videns quieuerit, & speculum, & quod videtur omne, in eodem signo speculi eadem apparabit utique pars imaginis. si autem moueatur speculum, & quod videtur, in eadem quidem distantia ad videns, & quietens, ad inuicem autem neque æquè velociter; neque in eadem semper distantia, impossibile eadem imaginem in eadem esse parte speculi. Quæ autem in lactis circulo feruntur astra, & Sol, ad quem fit refraction, mouentur, manentibus nobis, & similiter, & æqualiter ad nos distantia, à seipsis autem non æqualiter. aliquando enim medijs noctibus Delphin oritur, aliquando verò dilluculo: partes autem Lactis eadem manet in unoquoque. atqui non oportebat, si erat imago. sed non in eisdem adhuc esset hæc passio lo-

cis.

*Viam la.  
team re-  
flexionem  
effe.*

*Aristot in-  
serpsta.  
sur malo  
Antiquos.*

ad oculum. sed, quia illo modo loquuntur perspectivi Antiquiores, illo etiam loquuntur Aristoteles, quod etiam facit infra, dū

*Aristot, se-  
lector, Arist. loqui quiatur mo-  
iuxta morem per-  
spectivorum, quod rem per-  
sepiuntur.  
semper facit, quali-  
visio fieret per ex-  
tramissione; dicit enim lac esse refra-  
ctionem nostri vi-  
sus, hoc est, radij  
visualis, quo nos vi-  
demus, progrediē-  
tis à nostrō oculo  
ad corpus specula-  
re, & inde reflecti  
ad Solem, quasi ex  
oculo radius exeat  
qui tendat ad specu-  
lum, & à specu-  
lo reflectatur ad  
objecum. Verum  
idem omnino est,  
si dicatur, radium  
prouenire ab obie-  
cto ad speculum, &  
à speculo reflecti*

ex illorum doctrina confutat hanc sententiam. sic autem loquuntur perspectivi, ut etiam alibi clarius explicabo; quia cum de radiis loquatur, quasi de lineis, & obiectum visibile non sit punctum, sed superficies, non habet ex obiecto punctum determinatum, ita paratum, ex quo incipiat radius: at verò in oculo habent centrum oculi, tanquam punctum, ex quo, tanquam ex determinato termino, possint dici ducti radij ad omnia puncta visibilia obiecti; & ideo dicunt radios ab oculo ad obie-

cum tendere. vnde multi sumpserunt occasionem errandi, quasi sequantur perspectiuos, dum dicunt visionem fieri per extra missionem, quod illi non supponunt.

*Cofutatio  
illorum.* Exposita opinione istorum, censuram addit, dicendo illam esse impossibilem confutatque illam ex doctrina Astrologorum, & perspectiuorum, ea parte, qua agunt de speculis. Queritur autem Vicomercatus, quod Commentatores, & Interpretes huius textus multa quidem congerat aliena; sed non illa, quæ necessaria sunt ad intelligentiam textus. verum, pace illius dictum sit, haud scio, an ipse sufficienter hoc explicet; multa quidem & ipse habet; sed ut ipse profitetur, se nolle recitare aliorum dicta, nec confutare, ita neque mihi hoc faciendum duxi: satis sit illa proferre, quæ videntur idonea ad intelligentiam Aristotelis pro qua re.

Supponenda sunt duo ex specularia, quod radius, qui ab obiecto ad speculum ferti intelligitur, facit cum piano speculi angulum quendam determinatum; cum enim radius ille sit rectus, & speculi planum determinatum, habens suam superficiem determinato modo cōversā ad obiectum, fieri ex illo radio, & speculo angulus determinatus; & iste dicitur angulus incidentiæ. Aduertendum autem est debere sumi angulum ex illa parte, qua radius facit cum piano angulum minorem. intelligitur verò iā & ex ipso speculo, ex illo punto, in quo incidit radius, resultare alium radius, seu lineam luminosam, qui radius

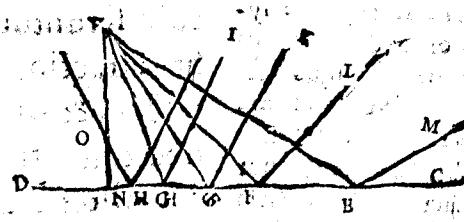
dicitur reflexus; & iste radius non quaqua- verum, nec vagè, & indeterminate excurrit, sed solum dirigitur ita, vt faciat cum piano speculi angulum æqualem omnino illi, quem facit radius incidens in speculū,

*Aequales  
cum ipso speculo;*  
*funt ince-  
sc.*

& iste radius refle-  
xus non fertur à  
puncto incidentiæ,  
nisi ad illam partē  
præcisè, & conse-  
quenter ad oculū  
existēt in direc-  
tione: quod alibi  
fortasse cōmodius  
explicabo.

Supponendū se-  
cundò: quamvis  
ex corpore lumi-  
noso, seu visibili,  
ita mittantur radij

ad speculum oppositum, vt ad singula pun-  
cta speculi intelligantur peruenire proprii  
radij ac proinde, in toto speculo, & in  
singulis punctis tota imago conspici pos-  
sit, tamen quilibet radius, qui ab obiecto  
ad determinatum punctum speculi fertur,  
non iudicatur, nisi in determinato loco, &  
ita ab oculo consistente in determinato  
locu non videtur obiectum, nisi ex deter-  
minato puncto speculi. Hec duo suppōno  
demonstrata, & pluribus explicata a perspe-  
ctiuis, & alibi fortasse clarius explicabun-  
tur: interim, vt melius intelligatur, non  
grauabor adjicere figuram, quæ rem ocu-



lis subijciat, quia sic textus Aristotelicus planior erit. sit ergo punctua liquod lumi-  
nosum A, sit speculum C, D, ex A, feran-  
tur radij ad quælibet puncta, E, F, G, H,  
radius, qui fertur ad H, non reflectetur nisi  
ad punctum I, seu secundum illam direc-  
tiōnem, nec videbitur nisi ab existente in  
illa directione, quia debet fieri angulus  
C, H, I, æqualis angulo, A, H, D, si augen-  
ferretur ad aliam partem, quam ad I,  
anguli illi non essent æquales: & ita pote-  
rit

*Explica-  
tur idem.*

rit solum percipi radius, qui ab A, peruenit ad H; ab oculo existente in I, & oculus ille videbit luminosum A, in punto speculi H, non in alio punto speculi. similiter radius, qui ex A, fertur ad punctum speculi G, reflectitur solum ad K, quia solum angulus C, G, K, est æqualis angulo D, G, A, & ita ab oculo existente in K, videbitur obiectum, A, in punto speculi G, solum, & non in alio, & ab oculo existente in L, videbitur in punto speculi F, ab existente vero in M, videbitur solum in punto speculi E.

Iam dicit Aristoteles, quod quādiū ista tria quiescunt, oculus videntis, speculum, & res visa, semper res videtur in eodem speculi punto, quia stat inuariatus, rictur restat inde angulus incidentia, & reflexionis, & res videtur in eodem signo, seu punto speculi. Dicit autem partem imaginis videri in eodem punto, quia singula puncta luminosi sua sibi determinant puncta in speculo, ex quibus ad oculum ferantur, & pars determinat partem: at verò si moueat res, quæ videtur, & mouatur etiā speculum, trans oculo; non videtur amplius res in eadem parte speculi. Duæ autem requiruntur conditiones, quæ etiam ab Aristotele exprimuntur: prima est, ut ita mouatur speculum, ut non seruet eadem habitudinem ad oculum. si enim res visa A, moueretur versus speculum, & moueretur per lineam A, H, vel speculum moueretur versus A, ut punctum H, incidet per lineam H, A, vel utrumque moueretur simul per eandem lineam. non obstante isto motu, oculus existens immotus in I, videret A, per reflexionem speculi semper in eodem punto H; & hæc est ratio cur addat Aristoteles verba illa, in eadem quidem distantia ad videns: non quia videatur in profundo speculi, & in cateto, ut videtur vele Vicomercatus: quæ expositio nec est vera, nec ad mentem Philosophi. Secundò requiruntur, ut si mouentur speculum, & res visa, non mouantur æqualiter, sed unum mouetur velocius, aliud tardius, quod requiritur ex eadem ratione, quia ex illo motu debet sequi, ut ducto radio ex obiecto A, ad punctum antiquum, H, radius reflexus ex H, non faciat amplius angulum, & quem angulo incidentia, sed debeat necessariò sumi aliud punctum in speculo, ut fiat ista æqualitas. nam si mouerentur obiectum,

& speculum, seruando eandem habitudinem inter se, & ad oculum, in gyrum circa oculum, tanquam circa centrum, semper in eodem punto speculi, non obstante isto motu, videretur obiectum, semper enim ibi fieret incidentia radij qui ad oculum reflectitur, ut consideranti patebit. Minus ergo aptæ sunt aliae longæ ambages, quæ ab interpretibus affluntur, at verò, si moueantur motu inæquali, ita ut acquirant diuersam ab inuicem distantiam, speculum, & res visa per ordinem ad oculum, non videbitur necessariò in eodem punto speculi; nam si prius ante motum, res visa erat in A, post motum est in B, si speculum etiam ipsum motum sit diuerso aliquo motu, non videbitur amplius in H, sed in N, quia angulus B, N, D, est æqualis angulo I, N, C; & hic est verus sensus, & planus huius loci Aristotelis, & propter hoc addit: quod non moueantur aquæ velociter.

Dum ergo addit: quæ autem in latitudine circulo, concludit, ex dictis non posse fieri via lacteam per istam Solis reflexionem, quia non appareret semper ista reflexio in eadem parte Cæli. supponit enim Cælum esse, veluti speculum, ex quo reflectitur ad nos lumen Solis; nam mouetur quidem Cælum, & mouetur Sol, & utrumque mouetur circa oculum existentem in terra, tanquam circa centrum: at non seruant tamen eandem habitudinem ad inuicem, & ideo variaretur locus reflexionis, & visionis in speculo. Hic etiam multa interpres de distantia Solis, & stellarum ad oculum immò, & Blanckanus in locis Mathematicis ita explicat hunc locum Aristotelis, ut arguat illum, quasi nesciret Solem, mutare distantiam à terra per apogæum, & perigæum excentricitatis: de qua re supra. Sed non est ad rem hæc diuersitas elogationis à terra, nec puto Aristotelem hanc rem ignorasse; satis enim bene peritus erat in Mathematicis aliisque, sed in re Physica loquitur de diuersitate Physica, & illa diuersitas augis non facit ad rem, & pronunciat Solem seruare eandem distantiam ab oculo, quia in ordine ad istum effectum sensibilem est eadē, non tamen est eadem ad sensum habitudo Solis ad sydera; quia mouetur valde inæqualiter, & modo, inquit, Sol distat à Delphino per quadrantem, quia Delphini exit ab Oriente; aliquando in media

*Quando  
varietur,  
velno va  
rietur resfe  
xto.*

*Vicomerc.  
impugna-  
tur.*

*Interpre-  
tes nota-  
tuer.*

*Blanckan.  
fringit re-  
prehendit  
Aristot.*

*Habitu-  
sols ad  
lydia.*

nocte; modo est coniunctus cum illo, quia  
oritur paulo ante Solem; ergo impossibile  
est, cum non seruetur eadem ab uno in  
inter Solem, & speculum, quod ex eodem  
puncto speculi semper fiat reflexio ad no-  
strum oculum. ergo via lactea, quae sem-  
per apparet in eodem loco, non sit per istam  
reflexionem: Sed nec puto antiquos hoc,  
quod reprehendit Aristoteles, sibi voluisse.

*Cur assu-  
mat delphi-  
num.*

Aristotelis  
impugna.  
atio inessi.  
tax.

Cur autem Aristotel. assumat pro exē-  
plo constellationem Delphini, nullam pu-  
to ego peculiarem rationem adesse, nisi  
forte, quia ista est valde insignis, & nota,  
& parum excurrit, & dilatatur, ut facile  
possit notari eius accessus, vel recessus a  
Sole, potuisse tamquam aqua bene aliam no-  
tio inessi. minare: hanc nominauit, quia haec illi in  
montem venit, & erat ad rem, nec vide-  
tur mihi longiori commentatione causa  
altius inquirendam.

Dum subdit: *amplius autem, &c.* aliam  
adiungit rationem, quae, quidquid dicat  
Vicomercatus, non est, nec demonstratio  
nec efficax: immo, quantum ego capio,  
parum probat; est autem talis. Visio latissimæ  
caelestis cernitur in aqua, & in quolibet  
corpore speculari reflexè, si nocte obijcian-  
tur conuenienter speculum Cælo, & nos  
in debito situ. speculum intueamur; ergo  
cum videatur haec imago latissimæ reflexa in  
aqua, vel speculo, non potest ipsa esse re-  
flexio luminis Solis, quia deberet lumen  
Solis ferri ad Cælum, & reflecti ad aquam,

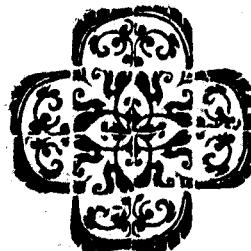
& iterum reflecti ad oculum; hoc autem  
videtur absurdum; quod verè nullum mihi  
videtur; potest enim imago unius reflexa  
ab uno speculo, iterum reflecti ad aliud  
speculum, & ex illo ad tertium, & quartum.  
Respondet Vicomercatus esse nimirum di-  
stantiam inter Solem, & stellas, & inter  
stellas, & aquam: sed contra est, quia est  
etiam magnum lumen Solis, & sunt stellæ  
magnum speculū, & exigua distantia aquæ  
ab oculo, nec minuitur obiectum ex re-  
flexione speculi plani, nisi præcisè ratio-  
ne distantia, sed haec accuratius alibi.

Addit Vicomerc. per reflexionem ex  
Vitel. debilitatur lumen, & species refle-  
xæ. Respondeo primò, debilitari, si hoc  
speculum ferat; aliquando enim augetur,  
& multiplicatur. Respondeo secundò, etiā-  
si hoc admittatur, videbitur lac in aqua  
debilis, sed eodem modo & deberet de-  
bilitari etiam lumen stellarum con-  
cludit ergo Aristoteles non pos-

*Lumen ex  
reflexione  
debilitari.*

se esse veras opiniones An-  
tiquorum, quas reci-  
tauit, & dicit has  
solas fuisse

*opinio-  
nes  
illorum, qui præcesserunt,  
intellige, Philosopho-  
rum: nam Poeta-  
rum multæ  
alii fue-  
runt.*



## C O M M E N T V M .

*Sphœn ignis est potentia ignis.*

**I**Ncipit iam Aristoteles suam proferre sententiā de via lactea quid sit, & quomodo fiat, & ad explicationem sue sententiae, repētit, quod supra dictum fuerat, tamen quam fundamētum huius sententiae, extre-  
mam scilicet partem huius substā-  
tiae, quam commu-  
niter vocant aerē  
homines, licet re-  
vera sit admixcio  
infinitarū euapo-  
rationum; extre-  
mam inquam partem huius substā-  
tiae, que proxima,  
& contigua est Cæ-  
lo Lunæ, esse po-  
tentia ignem, hoc  
est, non esse acū  
ignem (ergo per  
Aristoteli ignis  
non est in concauo  
Lunæ) sed esse in-  
proxima dispositio-  
ne ad accipie-  
dam formā ignis.  
ex quo fit, ut per  
motum disgregan-  
do, & quasi diuel-  
lendo partes illius  
vocati acris, par-  
tes magis accensi-  
biles, & spiritosæ  
congregentur, &  
segregatae ab alijs,  
accendantur, sicut  
dictum est supra  
ex sententia Ari-  
stotelis fieri come-  
tas elementares:  
illæ enim partes  
segregatæ, & diuul-  
se ab alijs minus  
aptis accenduntur,  
& postea resplen-  
dent. sicut vide-  
mus etiam in igne  
nostro, qui lucet,  
& eo magis, quo matēria fuerit purior, &  
ex sulphure magis defēcato. quod autem

fit in cometa, quidō habeat suum corpus proprium, hoc idem etiam contingit, cum non ipsa per se facta fuerit talis excretio, quæ per se repræsentet caput cometæ, sed solum magis rara quedam exhalatio ac-  
ceditur, quæ reci-  
pit se ad aliquod  
astrum, sive erra-  
ticum, sive fixum,  
& sit veluti coro-  
na, seu coma illius  
astri, dum contin-  
git eadem exhal-  
ationem accenlam  
esse sub aliqua stel-  
la, & illam stellam  
splendescere in  
medio illius exha-  
lationis,

**T E X T V S   X L I .**

**N**os autem dicamus, cām reaf-  
sum pserimus suppositum no-  
bis principium. Dicitum enim est  
prius, quod extremū dicti aeris po-  
tentiam habet ignem, ita ut motu dis-  
gregato aere, segregetur talis consi-  
stentia, qualem & comatas stellas  
esse dicimus. Tale itaque oportet  
intelligere fieri, quod in illis, cūm  
non ipsa per se facta fuerit talis ex-  
cretio, sed sub aliquo astrorum aut  
fixorum, aut errantium: tunc enim  
tales videntur cometæ, quia assequen-  
tuntur ipsorum lationem, quemadmo-  
dum Solem talis concretio, à qua  
propter refractionem aream appa-  
rere dicimus, cum sic fuerit dispositus aer: Quod itaque secundūm vnū  
astrorum accidit, hoc oportet acci-  
pere fieri circa totum Cœlum, & su-  
periorem lationem omnem. Ratio-  
nable enim est, siquidem unus astri  
motus incendit, & eum qui omniū  
est, facere tale aliquid, & exustare; &  
cum his adhuc secundūm quem lo-  
cum creberrima, & plurima, & ma-  
xima existunt astra.

*Via lactea*  
*contingit in uno*  
*aliquo astro, ut ap-*  
*pareat illa corona*  
*albedinis, seu illa*  
*albedo, in cuius*  
*medio splendescit*  
*astrum, oportet in-*  
*telligere, quod hoc*  
*idem fiat circa Cœ-*  
*lum totum, non*  
*quidem undequa-*  
*que, sed in illa par-*  
*te, in qua apparet*  
*via lactea. Expli-*  
*cant autem aliqui*  
*Interpretes, quod*  
*dum circa magnas*  
*illas stellas, & fre-*  
*quentes, quæ sunt*  
*in illa parte Cœli,*  
*sunt coronæ, ut*  
*vnaquæque stella*  
*suam habeat coro-*  
*nam, & comam,*  
*coma unius stellæ*  
*confundatur cum*  
*coma alterius; un-*  
*de quasi vniatetur*  
*comæ, & appareat illa*  
*albedo: quæ expo-*  
*sitio non videtur mihi ad mentem Philoso-*

sophi; videtur enim potius velle, quod si-  
cuti cauda alicuius cometæ est quidam ha-  
litus accensus, & resplendens, sed ita râ-  
rus, & talis, ut si excurrat per partem  
Cæli, in qua sunt stellæ, appareant nihilomi-

*Explica-  
tur Aris.  
tur*

nus illæ stellæ intermicâtes inter accensu-  
illum caudæ splendorem; ita totus ille Cæ-  
li tractus sit plenus tali halitu, qui accen-  
sus albedinem illam ostenteret; unde inter-  
micant se stellæ, quasi illo coronatæ splen-  
dore videantur. & quia non est circa ali-  
quam stellam, sed in toto Cæli tractu, non

*Nom sunt  
corona bel  
larum.*

dicitur coma, sed lac. Nam nec comata  
stella comam assumit ex reflexione lumi-  
nis, ut coronæ sunt; & non dicit Aristote-  
les fieri hoc ex eo, quod cū aliquando fiat  
corona circa unum astrum, fiat nunc cir-  
ca omnia astra, quæ sunt in illo tractu, sed  
fieri circa Cælum ipsum. Vult quidem in-  
causa esse, cur ibi fiat illa accessio, illa astra,  
quæ sunt ibi, ac proinde dicit rationabile  
esse, quod si motus unius atri potest diuel-  
lendo, & incitando illos halitus accende-  
re, ut sibi splendeant in coronam; id etiam  
poterunt stellæ frequentes, quæ sunt in illo  
tractu.

*Ad quid  
adducatur  
corona.*

Quod autem Aristoteles adducit pro  
exemplo de corona, quæ circa Solem fit,  
quasi eodem modo fiat comata stella, &  
via lactea, intelligendum est adductum  
per modum exempli, non quod sit omnino  
idem: duplex enim est discrimen, stando  
in sententia Aristotelis; primum discrimen  
est, quod in corona ille splendor, qui vide-  
tur circa Solem, & Lunam, non est verè in il-  
lo corpore talis splendor, ille enim est va-  
por humidus, tenuis, & obscurus in se; at

in comatis stellis ille splendor, seu albedo,  
quæ videtur circa stellam, est verè in illo  
corpore, quod circùponitur stellæ ibi; est  
solù refractio luminis, qui à Sol le ad illù va-  
porē refrangitur; hic illa exhalatio conce-  
pto igne resplendet proprio lumine, non  
lumine stellæ. Secundum discrimen est.  
quod corona, dum mouetur Sol, non sequi-  
tur Solem, nec enim Sol perpetuò rapit se-  
cum illum vaporē eundem numero, à  
quo refrangitur lumen, sed totus aer intel-  
ligitur vaporosus: & dum mouetur Sol,  
immò, & dum mouentur homines supra  
terram, nouus subinde vapor, seu noua  
pars illius subit has vices refrangendi ad  
oculum lumen, quod explicat egregiè Vi-  
comercatus exemplo ambulantium ad ri-  
pam lacus; semper enim imago ambulan-  
tis cernitur in aqua, tanquam in speculo,  
& videtur illa imago sequi ambularem, re-  
tamen vera non sic est, sed ad motum il-  
lius noua subinde pars aquæ nouam re-  
flectit imaginem: sic cum totus aer sit  
vaporosus, ad motum Solis, vel hominis,  
nouus vapor subinde refrangit nouam co-  
ronam lucis: at verò cum stella sit coma-  
ta propriè, & idem sentit Aristoteles de  
lacte, quia verè illa coma habet in se illud  
lumen, putat Aristoteles illum hali-  
cum moueri ad motum atri,

ut perpetuò eadem numero

exhalatio comitetur

stellam, ac pro-

pterea facit

illam

vicinam

astro.

Discrimen  
luditis à co-  
rona

*Explica-  
tur exem-  
plo.*

## C O M M E N T V M .

**P**oterat aliquis Aristoteli obijcere: Tu dicis fieri cōgregationem illam exhalationum, & ex revolutione in aliamatio- nem in illa parte Cœli, in qua apparet via lac̄tea, quia ibi sunt magna, & frequentia sydera; sed, nec pauciora, nec minoria sunt in circulo zodiaci; ergo, deberet etiā ibi fieri via lac̄tea. Hoc non videmus contingere; ergo hæc non est causa. Respondet Aristoteles non fieri ibi tam exhalationum accensionem, coquod à calore Solis, & planetarum incedentium illa via disgregantur, & attenuantur illi spirantes, nec permittantur concre scere tantum, ut dum accenduntur, appareant, & faciant illam albedinem. Attrahuntur quidem, seu excitantur ibi exhalationes, sed nimio calore dissipantur; quod quam verū sit, aliorum esto iudicium; nam primò, & per zodiacum transit via lac̄tea, intersecat enim zodiacum in Gemini, & Sagittario; ergo etiam ibi cōcrescent vapores. Deinde videbimus in Zona torrida cogi nubes, & pluuias frequentes, sub æquatore). Tertiò, in eadem fuit cometæ, sed de hoc alias. Quod enim addit Aristoteles ad confirmandam suam

sententiam, non fieri cometas extra tropicos, veritas ex historijs desumenda est. Duos nostra atas cometas, utcunq; ortū sub Zona torrida videntur.

<sup>b</sup> Aliam adiungit confirmationem, qua roborat suam hæc responsionem, cur

Coma nō  
fit Soli, nec  
Luna,

in zodiaco non videatur lac, quia, nimis, neque circa Solem, neque circa Lunam coma appareat, quia, inquit, nimis calore illo dissipatur halitus ille: videtur autem circa alios planetas; ergo etiam in zodiaco. ex quo apparet etiam ibi consistere halitus. De Sole autem non potest fieri iudicium; quia nigra luce vinceretur, & obscuraretur corona albedo.

<sup>c</sup> Soluta hac obiectione, reuer titur Aristotel. ad probationem suz sententiaz, pro qua assert quatuor rationes. Prima est, quia iste circulus, qui videtur lac tens, est circulus maximus, inter preces querunt utrum Aristoteles intelligat esse circulum maximū more Astrologorum, qui appellant circulum maximum illum, qui diuidit sphæram in duas partes æquales; ita etiam hunc circulum videri maximum, quia videtur bifariam sphæram partiri, transit enim per opposita signa

Cur non  
sub Zodia  
caefias hoc

Non fa  
cilius sit,

**Z**odiacus igitur propter Solis lationem, & planetarum dis foluit talem consistentiam: quapropter multi quidem cometarum extra tropicos sunt. <sup>b</sup> Amplius autem neque circa Solem, neque circa Lunam fit coma: citius enim disgregantur, quam ut coacta sit talis concretio. iste autem circulus, in quo lac apparet, aspicientibus, & maximus existens est, & positu situs sic, ut multum tropicos excedat. Ad hæc autem locus plenus est astris maximis, & fulgidissimis, & adhuc sparsis vocatis (hoc autem est, & oculis videre manifestū) ut & propter hoc continuo, & semper hæc omnis aggregetur concretio. <sup>f</sup> Signū autem est, Etenim ipsius circuli amplius lumē est in altero semicirculo habēte duplatū: in hoc enim plura, & crebriora sunt astra, quam in altero, tanquam non propter alteram aliquam causam fiat illustratio, quam propter astrorum lationem. Si enim & in hoc circulo sit, in quo plūri ma ponuntur astrorum, & ipsius

partes æquales, ita etiam hunc circulum videri maximum, quia videtur bifariam sphæram partiri, transit enim per opposita

Circulus  
maximum,

signa zodiaci. An verò appelleat circulum maximum, propter latitudinem, videatur enim potius zona, & fascia, quam circulus. Verum hęc postrema expositio, nō videtur mihi, nec vera, nec ad rem, de qua loquitur Aristoteles. Primo enim in Astrologia non solet circulus maximus appellari à latitudine, sed eo quod circulus cœtricus sit cū vniuerso. Deinde non est verum, quod vniuersaliter sit maior latitudo via lactea, quam zodiaci, quamvis esset maior aliquo in loco: in aliquibus enim partibus vix excedit latitudinem grad. 5. alibi sunt gra. 7. alibi 10. vix semel, aut iterum ad 12. peruenit. Tertiò non potest assignari, quid faceret ista latitudo ad probandam sententiam Aristotelis, ad quam adducitur. Quid autem faciat, quod circulus lacteus sit maximus in primo sensu, quod scilicet sphēram bifariam diuidat: Respondeat Philoponus, quia circulus maximus in sphēra velocius mouetur, quam parvus, vnde per istum motum velociorem melius illa materia accendetur.

Verum iniuriam facit Aristoteli Philoponus, dum illum sic interpretatur. Non enim erat adeò iudicis Aristoteles in Astrologia, ut negaret non omnem circulum maximum velocius secundum omnes uniores moueri, quam moueatur parvus circulus. Color eiūm sunt circuli maxi- mi, tamen propè polos tardissimè mouentur, & in ipso polo nihil, verum est solum, quod dicit Philoponus, de circulis ferè parallelis æquatori; isti enim, quo maiores sunt, velocius mouentur, dum enim æquator suum peragit circulum, etiam circulus polaris eodem tempore vnum absoluit circulum; huius tamen gyratione longè minor est gyratione æquatoris: ergo eodem tempore maius spatiū perfecit æquator, ergo velocius mouetur. Sed non sic mouetur via lactea, quia non incedit parallela æquatori, sed valde obliquè cadit, nec revoluit supra suum axem, cui insistit ad angulos rectos. quare aliqua eius pars, quæ est propè æquatorem velocissimè mouebitur, alia autem partes longè tardius, vt quæ ad pedes centauri, & ad Cassiopeam.

*Latitude  
longitudo mi-  
nor Zodia-  
ci.*

*Circulus  
maximum  
ne aqua  
litter moni-  
tur.*

*Qui circu-  
l, velocius  
monitetur.*

Puto ergo Aristotelem per hoc, quod dicit viam lacteam esse circulum maximū, indicare voluisse, posse colligere suo motu, & quasi ad se trahere exhalationes vndeque, quia excedit ad magnum

*Quomodo  
lactea sit  
circulus  
maximus*

spatiū, & excurrit maximam Cœli partem; immo ex eo, quod incedat in transuersum æquatori, videtur, dum rotatur circulariter, ita oblique, posse quasi colligere exhalationes totō Cœlo sparsas, & quasi secum rapere: quod non faceret, si incederet parallela æquatori, tunc enim nō posset colligere, nisi illos halitus, quibus immiseret.

*Hinc iam oritur secunda ratio Ari-  
stotelis, quod scilicet sistatur ultra tropicos; excurrit enim ultra tropicos, ferè ad grad. 40. ex quo sit, vt cum in illa zona per Aristotelem non sit tam vehemens calor, possint exhalationes magis concrescere, quæ deinde per motum illum stellarum, & per distractionem ex illo motu, accendantur, & illam referant albedinem.*

*Tertia ratio Aristotelis est, quod in illo Cœli tractu, in quo apparet via lactea, sint stellæ, & maxime, & frequentissimæ, magis quam in alia Cœli parte, & hic ad oculorum fidem appellat: dicit enim hiūs rei veritatem posse oculis haberi. dicit autem esse ibi etiam multas stellas sparsas, quod vt intelligatur, sciendum est, Astrologos omnes, stellas, quæ communī ocu- lo aspiciuntur Cœlo sereno, numerasse, & nominasse, & vt melius possent illas distinguerre, & nominare, in quasdam veluti classes distribuerunt; quas classes constellaciones appellantur: constellatio enim est multitudo quædam stellarum, certo aliquo delineamento, & certo confinio comprehensa. His autem constellationibus nomina quædam imposuerunt, aliquando ex natura, & vi agendi illarum stellarum, vt obseruasse se putauerunt, & harum constellacionum vnam vocarunt Arietem, aliam leonem, aliam serpentem, &c. alias nominarunt ab aliqua historia, in gratiam alicuius Principis, vt Cassiopeam, Andromadam; vt nostra tempesta- te Galilæus stellas circa Iouem obserua- tas*

*Secunda  
ratio.*

*Tertia  
ratio.*

*Constella-  
tio quid  
sunt.*

*Vnde no-  
minata.*

tas, vocasset Mediceas, in honorem suorum Principum: sic enim solent sapientes suos Macenates immortalitati consecrare, & eorum nomina Cælo insculpere, & stellarum adamantibus inscribere.

Verum, quia sèpè contingit, ut dum certum stellarum numerum circumscrubunt aliquibus terminis, & aliqua configuratione, non possint nisi aliquas stellas concludere, & vicinæ aliae, vel non ingrediantur hanc circumscriptiōnem, vel non similem habeat naturam, idè remanent exclusa ab illa collectione, quæ verinque vicinas complectitur. Itæ stellæ, quæ non sunt clausæ ab illa figura, & comprehensa in constellationibus, appellantur ab Aristotele sparsæ, ab Astronomis dicunt informes, quia sunt extra formam constellationum. Dicit ergo Aristoteles multas huiusmodi stellas reperiri in regione viæ lactæ, quasi constellationes, quæ ibi sunt sitæ, non potuerint omnes concludere, quod dicit ad exaggerandam multitudinem stellarum in illo Cæli tractu, a qua multitudine, & adducuntur, & acceduntur perpetuo noui halitus, quibus lactea via apparet.

*Quarta ratio sumitur ab Aristotele ex conduplicacione huius circuli, excurrit enim iste circulus circa Cœlum à Cassiopea, per Geminos ad nautim, & cœtautum,*

& per sagittarium reuertitur ad Cassiopeam, & fere zona quædam est, in aliquibus enim locis est latior, vt dictum est, in alijs angustior, aliquando etiam, quod hic afferit Aristoteles, duplicatur, vt ad col lum Cycni, & serpentarium vñque, ex hac ergo duplicatione, intendit Aristot. probare suam sententiam: cum enim videamus istam Zonam simplicem excurrere, cum multitudo stellarum, & frequentia simplex est; vbi frequentia, & multitudo stellarum duplicatur, duplicari etiam Zonam; non possumus non affirmare, hanc esse propriam causam huius apparentiæ, quia posita ponitur, & ablata auferitur. ergo ab ista frequentia stellarum, quæ halitus adducit, & inflamat, quod alibi non præstat. fit lactea via.

Debuisset tamen aduertere Aristoteles istam duplicationem ferè esse intra tropicos sub Zona torrida, vbi non putabat posse adūnari exhalationes, & illos

halitus: si ponebat in regione

clementari, debuisset ad-

uertere nobis esse sub

illis stellis, non

item alijs.

sed de

hoc

in quæstio-

ne.

Duplica-  
ri latuum  
circulum.



## C O M M E N T V M .

**R**em hic ponit Aristoteles, quam ad bonum sensum traducere quis posset, & nisi adeo constaret de mente ipsius, & nisi adeo explicasset suam sententiam de causa huius apparentiæ: dicit enim, quod si consideremus stellas, quæ sunt in isto circulo, & Cœli tractu, considerentur autem non solum illæ stellæ, quæ sunt inscriptæ in figuris, & constellationibus, & clauduntur illis circumscriptionibus, sed etiam illæ, quæ sunt informes, & sunt extra figuræ, quia non potuerunt formasse commode in illis figuris contineri; quam opinionem indicauit hic Aristoteles, quod scilicet, sint relicte extra descriptionem cœlum, quia locum cōmodum non obtinebant, ut illis figuris concluderentur.

*Stella in formæ cur reli-  
cta.*

Si igitur considerentur omnes istæ stellæ, tam formatae, quam informes quæ sunt in illo tractu, constabit illud spatium, quod comprehenditur hac zona lactis, esse stellæ plenum, & referentissimum. quod non accidit in alijs Cœli partibus, in quibus insignis est inter astra distantia interposita. Posset ergo aliquis dicere, etiam lac ex Aristotele ideo fieri, quia totum illud spatium stellæ ferè sit plenum, & ideo dum

adeo vicinæ sunt stellæ, lumina miscentur, & videtur unica albedo, dum plura illa lumina ex vicinitate per modum vnius ad oculū trāferuntur, & irradiatione cōfundenatur radix, verum manifestè constat, Aristotelem non hoc sibi vellet, sed solum ista adiunge-

*Multitudo stellarum quid faciat ibi.*

re, ut ex multitudine stellarum in illo Cœli tractu aparentium, concludat, posse adunati, & inflammari ibi illos halitus.

*Confirmat Aristoteles quod dixerat de via lactea, ex supra dictis de cometis, quomodo cometæ fiant; quā suam sententiam de cometis, dixit modestè, non esse demonstratam, ut monstrarent Aristotelis interprætes, nō omnines huius Auctoris probationes esse demonstrationes; vel certè nō agnouit Aristoteles vim suarum rationum. Si ergo, inquit, ratio de cometis, si non est demonstrativa, ut vere nō est, est saltem mediocriter probās, nec videbitur absoluī, quod dicitur de via lactea: intelligit autem dicta de cometis, quando sit coma circa aliquod sydus, non de cometa, qui habet propriū corpus sydereum, cum enim sit coma circa aliquod sydus, acceditur exhalatio, quæ est sub illo sydere, eodem modo intelligendū est*

## T E X T V S X L I I .

**C**onsideretur autem & circulus, & quæ sunt in ipso astra, ex descriptione. Sparsa autem vocata sic quidem in sphæram nō erit ordinare, quia nullam habet assidue vnumquodque positionem manifestam, ad Cœlum autem respicientibus, est palam, in solo enim hoc circulorum intermedia plena talibus astris sunt: in alijs autem deficiunt manifestè. <sup>b</sup> Quare siquidem, & cur appareant cometæ approbamus causam tanquam dictam mediocriter, & de Lacte eodem modo existimandum est sese habere, quod enim sibi circa vnum est passio, coma, hoc idem circa circumulum quendam accidit fieri. Et est Lac, ut ita dicam, veluti definitum, maximi propter segregatiōnem coma circuli. <sup>c</sup> Quapropter, quemadmodum prius diximus, non multi, neque sāpè fiunt cometæ, quia continuè segregata est, & segregatur, secundum vnumquemque circuitum in hunc locum semper talis consistētia. De factis igitur in eo, qui est circa terram, mundo continuo su-

perio-

quod sydus, acceditur exhalatio, quæ est sub illo sydere, eodem modo intelligendū est

*Non sunt  
comae circa  
astrum in  
nus corona*

fieri in toto illo Cæli tractu, in quo lactea  
imago cernitur; ut enim ibi accenditur hal-  
itus sub uno sydere, ita accenditur hic sub  
omnibus istis.

*Non sunt  
comae circa  
astrum in  
nus corona*

Aduerte autem Aristotelem non dicere  
fieri coronas circa  
singula astra, quæ  
sunt in illo tractu;  
quæ deinde coro-  
na confundantur  
simil, & quasi per  
extrema coniun-  
gatur. Hoc enim nō  
dicit Aristoteles, di-

xisset enim, sicut sit corona circa unum  
sydus, ita fieri circa omnia, quæ sunt in  
illo tractu. Sed dixit fieri circa circulum.  
Illud ergo proferre, non est sententiam  
Aristotelis explicare, sed aliam quandam  
inuehere, meritoq. hoc dixit, nam coma  
circa astrum vt indicaui supra, non est, vt  
corona, quamvis hæc pro exemplo addu-  
catur, quia corona sit ab ipso lumine atri  
refracto, vt dicetur alibi. illa autem co-  
ma candorem habet suum, independen-  
ter a lumine atri, & ex se habet illam ap-  
parentiam: ex quo fit, vt non semper me-  
dium coronet astrum. Sic ergo etiam sit al-  
bedo lactis; verè enim halitus ille ex se  
splendet, vt coma cuiusque atri.

Congruentiam affert ex supra posita  
doctrina, quæ magis etiam illam confir-  
met: cur raro cometæ appareant, quia ni-  
mirum tota illa materia, quæ esset apta  
ad generandos cometas, tota accenditur,

*Comete  
vare vi-  
demur.*

& ardet in via la-  
ctea; quæ via est  
quidam cometa  
perpetuus. quia er-  
go, dum Cælum  
circumuoluitur,  
iste lacteus circu-  
lus est valde obli-  
quus æquatori, col-

prioribus lationibus dictum est, &  
de discursu astrorū, & ignita flam-  
ma, adhuc autem de cometis, & vo-  
cato lacte, ferè enim sunt tot pas-  
siones apparentes circa hunc locum.

ligit sua circumduktionē omnes fere ex-  
halationes, per totum Cælum dispersas,  
quæ habent aliquam consistentiam, & sunt  
aptæ accendi: adunantur enim, & quasi  
adhærent istis, dum circulari motu ad ipsas  
feruntur; & hinc est, quod non relinqua-  
tur materia generandis Cometis idonea:  
quia tota absimitur ab isto circulo: &  
hæc etiam est ratio, cur circulus perseveret  
eodem loco.

Claudit Aristoteles tractationem nu-  
merando materias examinatas, quasi ege-  
rit de omnibus, quæ sunt in supra parte  
sublunaris mundi: quæ pars vicinior est  
Cælo, quod circulari motu circumfertur.

## QVAE S T I O V N I C A.

### De via lactea quid senserint an- tiqui, & recentiores.

*Via lactea  
quid sit.*

*Cremoni-  
nus male  
explicat.*

*Longitu-  
dinarum.*

*Via lactea, quam Galaxiam nativo sibi  
vocabulo Aristoteles nominavit,  
circulus quidam est, seu potius Zona Cæ-  
lum cingens, non secundum longitudinem,  
vt male loquitur Cremoninus in sua apo-  
logia, qua opinionem Aristotelis de via  
lactea profitetur se tueri. Est enim longi-  
tudo syderis alicuius, distantia mensurata  
in gradibus eclipticæ à principio arieris,  
ita vt illæ stellæ dicantur habere tandem  
longitudinem, quæ sunt in circulo tran-  
secente per polos eclipticæ, & intersecante  
eclipticam in eodem gradu. Stelle au-  
tem, quæ sunt in circuito, qui ducti a polis  
eclipticæ transeunt per diuersos gradus  
eiusdem, cuncti habere diuersam longitu-*

dinem. quare longitudo extenditur secun-  
dum extensionem eclipticæ, & circulus  
aliquis in sphera dicetur extendi secun-  
dum longitudinem, qui extenditur secun-  
dum eclipticam, vel incidit paralellus illi.  
latitudo autem mensuratur secundum di-  
stantiam ab eadem ecliptica versus polos  
eiusdem; ita vt æqualem latitudinem ha-  
beant, quæ distant æqualiter ab ecliptica  
in gradibus arcus ducti ab illa ad polos  
eiusdem eclipticæ, transeunte per sydera  
illa. quare extendi secundum latitudinem,  
est extendi a polo ad polum eclipticæ.

Hæc loquendi forma est, iam recepta  
apud omnes Astrologos, nec aliud vñquā,  
quod sciām; Astrologi intellexerunt, per  
longitudinem, & latitudinem. quo posito  
non video, cur Cremoninus absolute, con-  
trario sensu longitudinem, & latitudinem  
acceperit: Idum enim terminos assumit  
communes, & iam visitatos, debet etiam  
sensum sequi aliorum, vt à suo præceptore  
non discedat, qui dicebat loquendum, vt  
multi,

*Latiude  
stellarum.*

*Loquendit  
ut multi.* multi, sentiendum, ut pauci. dum igitur dicit viam lacteam secundum longitudinem excurrere, appareret manifestè falsum; lac enim excurrat potius a polo ad polū eclyptica, quæ est via latitudinis, non longitudinis. debuissent ergo verbum explicare, & quid apud ipsum sit, excurrere secundum longitudinem, prius afferre.

*Differentia  
positionum  
in cælo.* Putabam ego, ut ingenuè fatear, errorem irrepisse casu, librariorum vitio, qui plumbæ solum litteratura ditantur. nec enim poteram suspicari virum illum ignorasse, quæ sit apud Astrologos longitudo, & quæ latitudo, quam contrario sensu video hic usurpari: sed dum obseruo repetitum sæpe longitudinis, & latitudinis vocabulum eodem semper sensu, cogitavi, id factum fuisse ab illo, in reuerentiam Aristotelis: qui cum differentias positionum in Cælo ita efformauerit, ut sursum dicatur respetus ad nostrum polum arcticū, deorsum ad antarcticum; dextrum ad orientem, sinistrum ad occidentem; eo quod mensura in homine quæ excurrit a vertice ad pedes, censetur longitudo hominis, & qui metitur a dextra ad sinistram, censetur latitudinem metiri; putauit omnes Astrologos sic debere, & sentire, & loqui, ut longitudo sit, quæ excurrit a polo ad polum, latitudo vero, quæ ab oriente ad occidentem fertur, seu parallela incedit æquatori. At Astrologi hunc non audiunt, nec in Aristotelis verba iurarunt; & potuit Aristoteles hic in nostris regionibus, ubi polus arcticus eleuator supra horizontem, antarcticus infra deprimitur, existimare arcticum capiti imminere, antarcticum pedibus proteri; vnde dexteram orienti, sinistram occidenti assignet, at Astrologi, quia non huic, aut illi regioni, sed omnibus suas positiones exponunt, vident non esse rationem, cur hic, vel ille Polus sit sursum, aut deorsum, sentiunt in vniuerso non esse,

*Longitudo  
et latitu-  
do astrolo-  
gorum.* neque orientem, neque occidentem, cum vniuersum sit rotundum. Non ergo spectata vniuersi positione, has ab Aristotele, differentias accipere possunt, ergo in eclyptica, qui circulus determinatus est in natura, a motu solis longitudinem metiuntur, latitudinem per recessum ab eclyptica. quilibet ergo, qui hac loquendi forma vti velit, lacteum circulum excurrere fere secundum latitudinem pronunciare, debet, cum fere a polo ad polum eclypticam feratur.

Quæstio igitur est quid sit fascia ista la-

tea, quæ sic dicitur, quia candicans est,

& albedinem refert; & potius candorem, quam splendorem ostentat, sicut & lac, cuius albedo non est splendida, & tene lac *Las nō redit imaginem dicitur. im-*

*intuenti.* sic candor ille lacteus est, non

*ginem.*

splendidus. Ré hanc valde difficilem puta-

uit Cremoninus illo opusculo, & in suo illo

candore, putat rem satis obscuram. &, ut

omittam fabulosas sententias, cum thea-

tra hic non instruamus, sed philosophorum

scholam, quod nimis sit lac Iunonis ex

Mercurij ore expressum. quamvis hæc

non tam fabula sit, quam ipsa Aristotelis

sententia, sapienti poetarum inuolucro

concreta, quam Aristoteles reuolut, dum

dixit, esse aeris, hoc est Iunonis sumidos,

sed candicantes vapores, quibus sata lœta,

boumque labores solet, quasi lacteo succo

enutrire, modico calore accensos, & con-

stanti inconstancia subinde ad sydera certa

directos. Alij dixerunt esse viam, qua he-

roum animæ ad suprema palatia dirigu-

tur, & esse quasi triumphalem viam im-

mortalis Capitoli. Et sane, si invisibilia

Dei, per ea, quæ facta sunt, intellecta

conspiciuntur: hæc via maximè morta-

lium mentes ad sublimia attollit. vix enim

quidquam magis pulchrum, nobis Cælum

ostentat, ut animus ad cælestia rapiatur.

nisi obstinatè homo statuerit oculos suos

declinare in terram.

Illud sane mere fabulosum est, viam *Mera fa-*

lacteam esse iuncturam hemisphæriorum, *bula.*

quod Deus Cælum, in duas diuisum partes,

quasi scutellas procuderit; dum autem si-

mul postea iungit ad sphæram componen-

dam, & quasi stamnea ferruminatione, vel,

si mavis, argentea colligat, hinc candor

ille, & lacteus circulus consurgat. Non-

putasset ego hanc fabulam cuiquam in-

mentem venire potuisse, sed potuit aliquis

sic philosophando inceptire.

Sunt ergo mihi duæ tantum sententiaz

de via lactea, altera sit Aristotelis, altera

aliorum, quos Aristoteles etiam nominat.

Aristotelica satis ex textu patet, sed qui

post Aristotelem scripsérunt, eam vberius

explicarunt, sustinentes, viam lacteam esse

quid in aere possum ex virtute stellarum,

non vero esse aliquid in Cælo constitutum,

aut ex Cæli substantia formatum. In du-

plici autem genere sunt, quæ in Cælo co-

lorata, seu luminosa cernuntur; aliquæ

sunt apparentiaz, quæ fixam habent sub-

stantiam, & ex se sui præbent sibi faculum;

alio

*Aristotelis  
sententia  
explicatura*

alia sunt; quæ fixum non habent subiectum, sed sunt aliquid alterius, & ab alio dependent, & a Philosophis primæ dicuntur videri, ut quod, secunda, videntur, ut qno, exempli causa: si quis igneam impressionem, puta stellam cadentem, aut flammulam aliam, spectet, lux illa oritur ex determinato subiecto accenso, quod subiectum idem numero videtur ab omnibus. Et quia, nemine dissentiente, idem ab omnibus videtur, eodem etiam in loco se ficit. Contra vero, si quis alicuius imaginem in speculo aspiciat, si sint duo aspicientes in eodem speculo imaginem tertij, quamvis sibi eandem imaginem aspicere videantur, re tamen vera eadem uterque non aspicit, & si consideretur imago, prout est in speculo, non eadem utrique reflectitur. Patet hoc vel ex eo, quod non uterque in eodem speculi punto imaginem viderit. Si enim primus radio tangere debeat punctum speculi, ex quo imaginem videt, tanget punctum A. si autem secundus ostentare velit punctum speculi, ex quo videt imaginem, non designabit punctum. A. tactum à primo, sed punctum. B. diuersum; ergo uterque non aspicit eandem numero imaginem in speculo, cum in diuersa speculi parte quisque suam videat. non potest autem eadem numero imago subiectari in diuersis speculi partibus. Ne que tamen putas, me ex hoc confidere velle, esse plures numero distinctas in speculo imagines, ne inferas: ergo sicut infinitæ, quia finitæ in infinitum positiones diuersæ, ad speculum accipi possunt, cum quantitas sit diuisibilis in infinitum; quia solum infero, eadem numero rem, sub diuersis radijs reflexis videri, qui radij non sunt distincti, sed possunt sumi finiti in infinitum, cum totum medium sit plenum perspicuo illuminato illa specie, quæ species, quia est essentialiter representativa; quicquid ex illa per designationem sumatur, eque est representativum, atque totum. Hac breuiter dicta sunt, seu perstriæ, quæ ex materia de diuisione, fusius patebunt, & ex dictis alias de coloribus, magis sunt illustrata. hic contendo solum interre, cum res sic videntur per reflexionem, seu refractionem; non ex eadem parte medij ab omnibus aspici; & ita, dum quis halonem, seu iridem, & alia quæ per reflexionem cernuntur, aspicit, non per eandem medij partem quilibet apparentiam illam iactuetur.

*Imagini  
es in speculo  
sunt di-  
versæ.*

*Non sunt  
in speculo  
plures ima-  
gines.*

Iam vero Aristotelis sententiam, melius illum interpretantes, volunt esse viam lacteam apparentiam in aere, nō in Cœlo, non quasi sit aliquid in aere candidum, aspectabile in se, quod illam ostendat apparentiam candoris, & albedinis, ac si esset nubecula aliqua; in quo sensu haec tenus ferè impugnata fuit Aristotelis sententia, de via lactea: sed esse apparentiam ex refractione luminis factam in aere; quæ, dum sic ex medio magis crasso, & non nihil, ut ita dicam, fuliginoso, non solum restangitur radius, & alteratur obiectum visum, quoad magnitudinem, sed etiam radius ipse in medio induit aliquam speciem visibilem, & lumen illud, seu species alteratur in representatione luminosi, & colorati.

*Lac non  
videtur ut  
quod.*

Dupliciter enim, quod ego diligenter adnoto, sic refractio luminis ex medio: vel enim præcisè refrangitur lumen, ex raritate, vel densitate medij, quod tamen medium omnino perspicuum est, & totum eiusdem perspicuitatis, & solum ex diuersa densitate refractio sic: vel à perpendiculari, vel ad perpendiculararem; & tunc alteratur quoad magnitudinem, vel quoad locum obiectum visum, per talen refractionem, ut appareat, vel maius, vel minus, quam appareret, remota refractione; & sic crystallum refrangit obiectum visum, dum inter oculum, & obiectum interponitur: immo sic humor aqueus, & crystallinus in oculo refrangunt species rerum visibilium: vel medicum, non solum est diuersum, quoad raritatem, & densitatem, sed etiam, quo ad puritatem, vel opacitatem, puta, quod sit fumosum, & caliginosum, & sic non solum lumen, dum transit per tale medium, refrangitur, sed etiam in ipso medio alteratur, immo & in ipso imbibitur, ita ut iam ibi etiam habeat rationem visibilis; licet, ut ita dicam, non absolutè, prout in subiecto, sed dependenter à primo obiecto illuminante, & consequenter solum videntur sub determinato angulo, & determinato respectu. Patet hoc, cum quis videt circa solem, aut lunam, immo & circa lucernam aliquando noctu, coronam, & luminosam, & coloratam; ut clarus, & fusius explicabo alias. Dum enim luminosum illud, puta lunam, diffundit per medium quaqua versum lucis radios, si nulla esset refractio, ad nostrum oculum differret solum radij, qui recto tramite à cor-

*Refractio  
dupliciter  
sic pura &  
impura.*

*Refractio  
impura.*

*Refractio  
luminosi  
quid pre-  
met.*

pore luminoso ad nostram pupillam duci possunt: at vero ex refractione alij radij, qui directe tenderent ad aliam partem, extra oculum positam, refranguntur, & inflectuntur, & ad nostrum oculum derivantur. quod si tale medium contingat esse, non solum magis densum, sed etiam opacum secundum quid illud medium lumen ipsum imbibit, & sit quodammodo luminosum, & dirigit ad oculum radium, non solum refractum, sed alteratum, & fertur ad oculum lumen illud in medio positum; & illa lux medij refert nobis specie aliquando albedinis, aliquando colorati, ut quotidiana experientia constat, propter afficitur qualitate medij. sic communiter dieunt auctores.

*Modus A.* Contendunt ergo aliqui, ex Aristotele etiam lacteam viam fieri hoc modo, ut explicat Cremoninus, opusculo de hac re: quod stellæ illæ, quæ sunt in illa Cæli parte, dum suum lumen ad nos transmittunt, radios impellentes ad vapores illis stellis subiectos, refrangant: & quia videt Cremoninus, non satis esse refractionem ad lactis apparentiam; quia solum ex refractione alteratur quantitas obiecti visi, & sic fieret solum illa irradatio, quam quotidie in stellarum contemplationeprehendimus ex usu tubi optici, ideo, præter refractionem. dixit fieri etiam inflammationem vaporū illorum vaporum, qui facilimē non est ad accenduntur, quam manifesto ponit Aristoteles. Sed in illa corona inflammationista, nec necessaria est, nec facit ad proprium, nam verum quidem est, refractionem nudam non sufficere, sed requiritur aliqualis illuminatio illorum vaporum, quam concipiunt ex propria opacitate, unde sit, ut videantur ipsi illuminati, quāvis lumen non ostentent, nisi dependenter à principio luminoso, & ijeo solum videatur sub determinato angulo refracto, ex quo sit, ut ab uno oculo videatur talis albedo in una parte vaporis, ab alio in alia, cui refractio similis talem dirigere radium, ut sibi explicabitur de halone.

*Inflammatio vaporū* non est ad accenduntur, quam manifesto ponit Aristoteles. Sed in illa corona inflammationista, nec necessaria est, nec facit ad proprium, nam verum quidem est, refractionem nudam non sufficere, sed requiritur aliqualis illuminatio illorum vaporum, quam concipiunt ex propria opacitate, unde sit, ut videantur ipsi illuminati, quāvis lumen non ostentent, nisi dependenter à principio luminoso, & ijeo solum videatur sub determinato angulo refracto, ex quo sit, ut ab uno oculo videatur talis albedo in una parte vaporis, ab alio in alia, cui refractio similis talem dirigere radium, ut sibi explicabitur de halone.

Hæc exppositio tamē, si non est ad mentem Aristotelis, qui requirit inflammationem, hic autem nulla interuenit, sed nec potest intequenire; quia iam exhalatio inflammata luceret, ut quod, & ab omnibus eadē, & eodem in loco cerneretur, nullo requisito angulo & fieret parallaxis, quam non vidimus; certè hæc inquam, non ita expposita est illis obiectionibus, quibus Ari-

stotelis sententia, alio modo exposita, patet. Sicut enim aliquando contingit, sub aliqua alia stella, vel fixa, vel erranti congregari vapores, sic dispositos, ut, dum per illos ad nostrum oculum differuntur radij, circa illam stellam corona quedam, & quasi coma circumposita cernatur; & sicut videmus circa solem, & lunam, ex simili causa coronam, si perpetuo tales vapores inter nostrum oculum, & stellam illam interponerentur, semper apparceret idem effectus. quod si plures stellæ vicinæ essent, & singulis illarum suarum coronam lucidam ostentaret, illi circuli, & coronæ coniungerentur, & ex coniunctione confundentur, ut non iam distinctæ coronæ singularem, sed continuus quidam fulgor, & albedo cerneretur, & quasi in lacte naturæ viderentur. sic dicatur contingere in illis.

Hæc sententia, sic exposita, non videtur mihi proprie Aristotelica, ut indicauit ad textum, quoniam Aristoteles, nec stellam comam assumere sic putauit, & negauit fieri sub sole, & luna huiusmodi concretiones, ex quibus fieri lactea, & manifestam requisivit inflammationem, quam hæc opinio non requirit. sed quidquid sit de mente Aristotelis quam in commento textus examinaui.

Hæc exppositio multas cludere videtur difficultates, quæ illi obiecere solebant aduersarij, & præsertim difficultatem illam, de parallaxi: putarque le totum viciisse Cremoninus, dum amplius rem non habet, cum Mathematicis, qui putabant, si candor ille esset apparentia meteorologica, debere necessariò diuersitatem aspectus ostentare, dum ex diversis terræ locis aspicitur; quod non apparet. Respondebat enim futuram sane diuersitatem aspictus, si candor ille sic aliquid fixum, & natum, quod videatur, ut quod. Si autem sit apparentia ex refractione luminis, & non sit parallax, lux in vapore ipso firmiter hærens, non facere diuersitatem aspectus; sed semper videtur quoque ex loco cum eadem habitudine ad stellam, & semper stellam coronabit tanta corona. Hoc autem contingit in casu nostro in ista sententia; & sicut halo nullam patitur diuersitatem aspectus, quamvis ex diversis locis aspiciatur, sed semper ubique videtur circa eandem stellam, ita & lac non patietur diuersitatem, cum eodem modo fiat.

Remanent tamen mihi difficultates ex alijs

*No est hoc sententia Aristotelis.*

*Multas res pat diffi cultates.*

*Non habet parallax.*

Evidenter illi falsa habeat sententia, etiam sic explicata. Et ut quoniam alias difficultates, quae tamen nec parue sunt, nec contemptibiles, & non posse materiam perpetuam subministrari tantæ apparentiæ, nisi cum vniuersalitate: Non posse esse æqualitatem apparentiæ ex variatione temperaturæ, & temporum; cur non sit aliquando dilatior, aliquando angustior, aliquando clarior, nonnumquam obscurior, &

*Prima in-* pugnatio ex loco ita est, quia non satisfaciunt viro modo ratio-nes, quas afferuntur, eis potius sub illo

Cæli tractu durent perpetuò congregatis vapores, & nunquam sint sub alia Cæli plaga, nam circulus iste per Cæli transversum funditur, & Zodiacum, & Zonam torridam bis intersecat, fertur per torridam, per temperatas, per frigidam; quare nulla conueniens ratio adducetur, cur ibi, & non alibi concrescant hi vapores. Si enim à calore dissipantur, & à velociori motu, non erunt sub torrida, & æquatore; si congelantur, & dissipantur frigore, non erunt in circulis polaribus. Deinde,

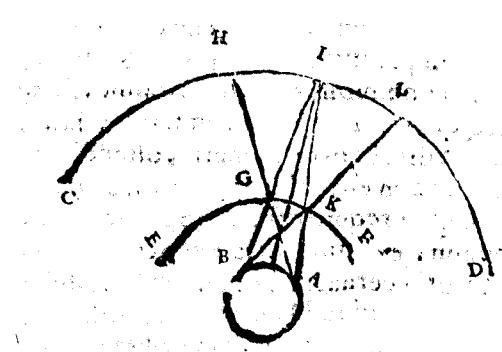
cum Cælum moueri dicatur ab oriente in occidentem, ita ut secum rapiat inclusum aerem, velocius trahet aerem sub torrida, quam sub polis; & licet maius etiam spatium motus aer perficere debeat sub æquatore, quam sub polis, ut sequatur Cæli motum; tamen physicè vix fingi potest, quoniam vaporess sequi omnino passibus æquis motistorum. tum Cæli, certè stellarum sequi non possunt; quia non mouentur vaporess, & aer, nisi à motu ultimi Cæli, hoc est celi lunæ, quod luna cælum motu diurno non mouet eadem velocitate, qua mouentur astra; sed singulis diebus una fere horatardius mouetur, ergo illi vaporess non erunt semper sub illis astris: virtus enim magneticæ in astris illis attractiua est ridicula, & nimis remota.

*Secunda ex-* Secundò: in illo cæli tractu, in quo lacernitur, non sunt stellarum semper ubique ita frequentes, ut ex frequentia, & vicinitate illarum candidus ille tractus ubique fulgeat ex coniunctione, & contactu coronarum. Nam quamvis sint frequentes alicubi, alibi non sunt ita vicina. Quod si dicas, coronas efformari maiores, ita ut possint etiam se contingere, vel procul positis stellaris, tria sequuntur incommoda contra id quod appetet. primò nunquam cernerentur stellarum ad marginem viæ lacteæ; sem-

per enim corona ad illam partem lacteam dilataretur. Secundò, non esset via lactea recta, ut fere sic recta linea terminata, sed tota eius extremitas circulis anfractuosa cerneretur. Tertio, dum stellarum viciniores sunt, & singularium stellarum coronæ, non solum se in extremitatibus tangunt, sed etiam quodammodo duplicantur, lacteus ille splendor non esset æqualis, sed maior esset albedo, ubi duæ, vel tres coronæ candorem pinguntur.

Tertio, principaliter dum dicitur vapores cogi sub illis stellis, non sub alijs, & ideo sub illis solum apparere lac, hoc manifeste equinoctialis redarguitur, neque ex eo, quod Cremoninus excogitaverit, fieri apparentiam lactis per refractionem, evitare potest argumentum ex dilatitate aspectus desumptum: Nam quid est, queso, vaporum in aere suspensum esse sub aliqua stella? hoc certè nihil est aliud in re, de qua agitur, nisi inter illam stellam, & oculum nostrum interponi illum vaporrem; sed quod interponitur inter oculum existentis in Africa, & Cassiopeam, non interponitur inter oculum existentis in Moscouia, & candem Cassiopeam, si enim vapor illi erit longe sub alia stella: ergo ille vapor, à quo sit lac, existenti in Africa circa Cassiopeam, efficiet lac longe sub diversis stellarum existenti in Moscouia. Malè ergo laborat Cremoninus, ut ex natura stellarum, & cæli partium, ostendat vapores trahi sub ipsis stellaribus, non sub alijs.

Res est clarissima, nec velle iter aspersus puluere mathematico hanc dñe hoc.



tabit, sic enim terra A, B, sic cælum stellarum C, D, sic sphera vaporosa E, F, existenti

Rent in A, si vapores sint in punto G, erunt illi sub stella H; at vero si quis existat in B, illi vapores G, non essent, si ab illo possent videri, sub punto H, sed sub stella I, & facient coronam stellæ I, & stella H, erit corona destituta, quia illi vapores non interponuntur inter oculum, & stellam H, sed inter oculum, & stellam I. quod si erant tot vapores, vt existenti in A, coronarent omnes stellas inter I, H, quia tota erat æque vaporosa pars G, K, & consequenter esset lac in isto cœli tractu existenti in B, lac erit in cœli tractu I, D. Resista est clarissima, & si quis parallaxim nominat, & tamen dicit vapores sub illo cœli tractu perpetuò esse respectu omnium vbi que terrarum, evidenter coniunctur verba transcribere, sed rem non assequi.

*Oculus nō  
est in terra  
terre:*

Neque dicas vapores esse sub tali stella, vel cœli tractu, respectu oculi existentis in centro terræ, ita vt, si ducatur linea à centro terræ ad talem stellam, occurrat illis vaporibus. nam eodem modo, dum aspicietur stella ab hominibus in superficie terræ existentibus, illi vapores respectu vnius erunt sub uno sydere, respectu alterius sub alio, & ita vni coronabunt unum sydus, alteri aliud. Cum ergo eodem tempore, tam qui sunt in oriente, quam qui in occidente, tam Hispani, quam Sirij, tam Ethiopes, quam Moscovites videant lactis apparentiam sub iisdem stellis, nulla variatione, cum ille idem vapor respectu omnium istorum non possit esse sub iisdem stellis, nec poterit causare coronam, nec apparentiam lactis respectu omnium.

*Lac video-  
retur ubi-  
que.*

Quod si deberet esse vapor, qui coronaret easdem stellas respectu omnium, vbique terrarum, deberet esse totum emisphærium plenum simili vapore, & ita, vt una stella omnibus coronetur, omnes stelle vnicumque coronentur. immo ex hoc, vt supra dicebam de cometis, ostenditur, cometas non esse tales apparentias, non solum, quia requiritur aliquod corpus luminosum, ex cuius lucis refractione talis apparentia cernatur, quod, vel erit stella antiqua, vel aliquod corpus luminosum; sed & recurrent omnia supra posita, & precepit quod cometa non esset vniuersalis; quia vapores, qui faciunt comam, & mihi subfunt vni stellæ, alij non suberunt. sed hæc copiosius supra.

Res ista clarissima est, nec indiget majori probatione apud illos, qui sufficient-

ter sunt instructi in hisce rebus: qui autem rūdis omnino est, & nouus, etiam si plura dicerentur, nec fortasse perciperet. Verum igitur est, apparentias quæ sunt ex refractione luminis, quamvis sint in infimo aere, non habere diuersitatem aspectus, ut est iris, corona, & alia, quæ à quocunque, & ex quacumque terræ parte videntur semper circa lunam, aut simili corpore, non tamen ideo in hac materia effugiat argumentum efficacissimum, quo per parallaxim conuincitur, apparentiam lactis non esse ex refractione, & in regione elementari, nec satis miror Galilæum hoc non adueruisse, qui sufficienter mathematicis erat instructus. esto non aduerterit Cremoninus; quia enim corona fit ex refractione luminis, ideo nunquam est apparentia, quæ eodem tempore videatur ab omnibus, qui lunam aspiciunt, quia non respectu omnium inter oculum, & lunam talis interponitur vapor, ex quo corona effulgeat, nec dûego video iridem Romæ, vel coronam, eodem tempore videbitur iris, aut corona sub eodem astro ab iis, qui sunt in Hispania, aut in Germania.

Cum ergo omnibus vbique eodem tempore, eodem stellæ lacte perfusa appareant cognoscitur ex diuersitate etiam aspectuum, apparentiam non ori ex re, quæ sit in sphæra vaporosa, sed ex aliquo superiori; quia, quod habitanti Romæ nūc est sub tali cœli tractu, non erit sub eodem respectu eius, qui sit Olyssipone, vel respectu Alexandriae in Africa, vel Vilnae in Polonia. Deinde si dicamus, etiam illum vaporem circumrotari circa terram, spacio 24. horarum, si, dum mihi est sub meridiano, apparet sub tali stella; quando ad orizontem deuenierit, non erit sub eadem stella; etiā si moueat proportionali cursu cum illa stella. Et ei, qui perceperit, quæ supra dicta sunt, satis erit, quod hic pronuncio ad ostendendum, si lac fieret ex refractione luminis ad vapores eo modo, quo fit corona circa stellas, habituram hanc varietatem aspectus talem apparentiam; quod vapores illi, qui mihi lac repræsentant sub Cassiopea, dum illa constellatio est sub meridiano, non repræsentabunt lac circa Cassiopeam in horizonte; sed modo lac spargent ad dextram, modo ad sinistram illius constellacionis; & si in horizonte Cassiopea lacteo vestitur amictu, in meridiano exuetur, & videmus perpetuò lac esse sub eodem astro, qualiscunque sit astri ele-

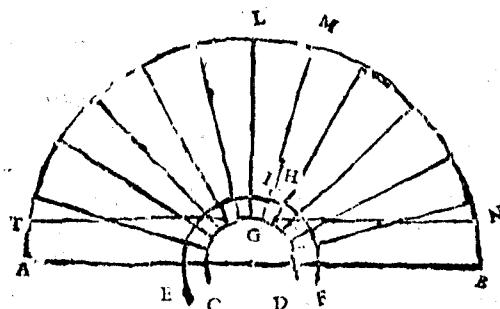
*Apparatio  
ex refrac-  
tione non  
sunt uniu-  
ersales.*

*Galileus  
non ave-  
tur, sed  
Cremou-  
nus.*

elutatio: ergo non prouenit ex vaporibus, etiam dato, quod moueantur spacio 24 horarum circa terram; quem tamen motum, ut supra dixi, etiam ex hypothesi Aristotelis non habebunt, sed solum motum Lunæ, hoc est ferè una hora minus velocem habebunt.

In gratiam verò eorum, qui non sunt adhuc exercitati in his rebus, oculis subiectio, quod dixi, tali diagrammate. sit semicirculus cælestis A,B, terrenus C,D, sit vaporosus E, F, quem circulum suppono nunc moueri circulariter circa terram spacio

*Ostendit  
hoc muta-  
rio.*



vigintiquatuor horarum, siotque spatia horarum, quæ notantur lineis ductis ad centrum. Si ergo mouerentur vapores illi cum motu Cæli, esset semper eadē pars vaporis in eadem linea horaria, quia tota sphæra vaporosa mouetur per modum vniuersi: dum ergo quis existit in G, vapores, qui claudentur H, I, illi erunt sub parte Cæli L, M, & consequenter in re nostra. laeti aspergent stellas, quæ sunt in illo Cæli tractu, atque dum mouentur circulariter, cum peruenient ad Occidentem N, T, non erunt amplius sub illa Cæli parte: longè enim prius peruenient ad horizontem Physicum H, I, quam stellæ L, M, quia ex cælestibus duodecim spacia horaria sunt supra horizontem absque sensibili diminutione, etiam loquendo de horizonte physico: non sunt autem ex sphæra vaporosa supra horizontem physicum 6. 7. ad summum spacia, & ita dum I, H, deuenient ad horizontem physicum, iam nobis aspicientibus non est amplius sub parte L, M, sed infra illâ, quia hæc distabit ab horizonte, per 30. & plures gradus. Si igitur in medio Cæli Cassiopea, vel Centaurus sunt sub lacteo circulo, dum ad horizontem deuenient, non amplius erunt, si lac fieret ex vaporibus, sed hoc non contigit: ergo lac non prouenit ex tali refractione

vaporosa, etiamsi non ponatur lac fieri ex corpore luminoso, nec videretur ubique gentium, ut non videtur corona, & iris.

Vltima difficultas contra istam opinionem de via lactea est validissima, quia contra se habet sensum ipsum, quo iudice, iam constat, quid sit via lactea. Sensum autem relinquere propter rationes aliquas, præsertim ex auctoritate desumptas, infirmatis est maxime, nō valentis iudicare, quid sit per se notum, quid non. Sicut enim, *Non est res linguedus si quis velit adhuc persistere in negatione, sensus propter Aristotelem* sub Zona torrida; quia hoc vel Aristoteles, vel alias quispam Philosophus negauerit, ea ratione pertinet, quia ex directione radiorum Solis, nimius, & intolerabilis sit ibi calor, si quis exista ratione, & auctoritate Philosophi, obstinatè pronunciet, non posse homines habitare sub zona torrida; ridiculus nobis erit, cum certe certius sciamus ex experientia, homines ibi commodissime habitare, & nostros etiam Europæos commodissime transfringere: sic etiam, quidquid dicant antiquiores, cù iam sensu ipso percipiamus, & nobis oculis persuadeamus, quid sit via lactea; non remanet amplius opinionibus locus.

Quare uon ideo institui hanc quæstionem, quasi sit etiam nunc controuersum, quid sit via lactea; cum iam constet certissima scientia oculari: sed ut ostenderem, opiniones aliorum, etiam remota nostra sensibili experientia, habere difficultates, propter quas non videntur admittendæ, & Aristotelem errasse in re physica absque villa excusatione.

Dico igitur constare iam, viam lacteam non esse nisi tractum Cæli, in quo sunt multæ, & frequentissimæ paruæ stellæ, ita paruæ, ut distinctæ in tanta distantia ad nostrum oculum peruenire non possint; ita vicinæ, ut lumen illarum confundatur, probatur hoc prius sensu ipso. Si enim quis tubo spirillo eâ Cæli parté aspiciat, ubi libero oculo cernitur lac, videbit multicudinem quantitatis stellarum innumerabilium, quâ nudo oculo non distinguebar, non ergo aliud amplius queremus, dum rem oculis tenemus. Poterat prius res coniecturis, vel rationibus agitari, punc oculus item diremit, & videmus esse multicudinem stellarum paruarum, quæ cum singulæ non distinguantur, omnes simul lumen confundentes, albedinem illam ostendunt. confirmatur pri-

*Est contra  
sensum ip-  
sum.*

*Zona tor-  
rida habi-  
tur.*

*Constat  
sensu quid  
sit via la-  
cta.*

*Cernitores  
se multius  
dinem sse!  
larum.*

*Stelle nebulosa.* mō à simili; nam maculas illas Cæli candidas, quas nebulae stellas vocarūt Astrologi, ut in Capricorno, Sagittario, & alibi paixim cernuntur, si eodem tubo aspiciantur, distinctè, non maculas esse, aut nubeculas, obseruatur, sed esse multitudinem stellarum paruarum, quæ cum in illa distantia non possint distinctè videri, videntur simul, & refertur nubeculam illam. Quod silla multitudine stellarum, non videtur laetis gutta, sed nubecula potius pallida. Respondeo fortasse id evenire, quia stelle nebulae componentes, ratiōres sunt, & magis distantes, quam componentes viam lacteam. Addē quod & lumen stellarum, non eandem refert speciem in omnibus stellis; aliquæ enim stelle plumbæ sunt, aliæ rutilantes, aliæ argenteæ; non est ergo mirum, quod etiam paruae istæ, diuersum componant aspectum. Addē insuper, quod nec omnes nebulae, pallentes sunt, sed nubeculam referunt aliquæ candidam at verò fascia illa non debuit nubes vocari, cum multas habeat interlucentes sibi intextas stellas, & nubes stellas tegant.

*Obiectio Cremonini.* Non video igitur, quam vim habeat, quod obijcit Cremoninus, dum dicit, lacum non esse multitudinem stellarum, quæ ex distantia, & paruitate albedinem illam ostentent, quia illa multitudine stellarum indistincta, nebula, seu nubecula faciat, ut contingere concedit in nebulae: nam lactis species non differt ab aliquibus saltem nebulae, nisi secundum magis, & minus.

*Exempla terrestri.* Denique experimento quodam, etiam apud nos posito, rem possumus definire. Sume tibi duas magnas tabulas, vel solidiores chartas, nigro suffusas colore; dein de in altera illarū pingue multas, & magnas, & distantes inter se maculas albas, in altera pingue paruae eiusdem albedinis maculas, sed vicinas: deinde utramque tabulam procul pone ab oculo in magna, sed æquale distantia utramque illa tabula, quæ magnas, & distantes habet notatas albedines, etiam illas procul ostentabit; in ea verò,

in qua paruae sunt maculae, & parum distanties, non distingues fortasse singulas maculas à nigro campo in illa distantia, sed totum obiectum tibi videbitur unius coloris, nec totum album, nec totum nigrum, sed totum cinericeum iudicabis, aut pallidum, plus, aut minus, prout maculae frequentiores, & candidiores fuerint. ex eo enim, quod oculus in illa distantia non possit distinguere album à nigro, nec poterit maculas numerare; utriusque tamen obiecti radij confundentur, & fieri species mixti, & prout plures erunt partes albae, quam nigræ, obiectum visum verget magis ad album, vel nigrum. Idem continget, si cibrum album, vel chartam perforatam suspendas ante parietem nigrum, vel tabulam nigrum, vel si perforatam nocte igni prætendas; foramina enim in magna distantia non distingues, sed totum, aut minus candidum, aut minus luminosum apparebit. Idem prorsus accidit in via lactea, dum enim stelle magnæ sunt, & rariores, distinguuntur à partibus non lucentibus Cæli; paruae autem stelle, & valde vicine, non distinguuntur in eadem distantia: sed tertium quoddam resultat obiectum, ex illis partibus lucentibus, & non lucentibus, & fieri species quedam rei minus luminosa, & candida, ut est lactis species. Res, ut arbitror nunc, tubi beneficio est ita prostituta, ut non indigeat accuratori disputatione.

*Alia multa excogitauit Licetus ad tuēdam doctrinam Aristotelis, quem adeò isti sensu.*

venerantur, ut putet esse sacrilegium suspicari ipsum errare: sed illa nec meliora sunt, nec efficiacia, id est nec digna duxi longiori mora, ut inefficaciam illorum ostendorem, dum ad graviora progressus.



## C O M M E N T V M .

**E**xplicatis ijs, quæ spectant ad supremā partem huius sphæræ elementaris, in qua parte dicitur communiter esse ignis, qui tamen ab Aristotele dicitur ignis potentia, descendit Aristoteles ad tractationem illorum, quæ fiunt in hac inferiori parte aeris;

*Locorum differentia.*

qui locus dicitur primus, recedendo à terra, & secundus recedendo à Cœlo. quare duas tātum ponit locorum differentias Aristoteles, ex quibus siat diuersæ apparētiaz in tota sphæra elementari, quæ clauditur inter terram, & Cœlum Lunæ: altera est suprema, proxima Cœlo, altera est inferior, proxima terræ.

*Locus communis aeri, & aquæ.*

*b* Dicit ergo istū locum esse cōmūnem aeri, & aquæ,

& ijs, quæ contingunt in generatione istorum superiorum, seu quæ contingunt dum in superiori loco generantur. Potest autē hoc dupliciter intelligi, vel quod ista aeris regio, quæ inferior est, sit communis aeri, & aquæ; quia in isto loco ita est aer, vt sit ibi etiam vapor, qui vapor re ipsa est aqua, & consequenter cum sit locus aeris, & vaporis, etiam dicitur locus communis aeri, & aquæ: vel dicitur, quia aqua naturaliter ambit terram, & videtur per accidens, quod in terra sint aliquæ cavaitez, in quibus recipiantur aquarum congregations, & maria. sicuti ad naturam terræ videtur per accidens, quod sint motes, & non sit terra per se spherica; & ita videtur stando in naturis rerum locus circa terrā cōmūnis aeri, & aquæ; sed ista secunda expositio non videtur ad mentē Philosophi, nec vera, nec deseruit ad presentem tractationem; illo enim modo locus circa terram non diceretur communis aeri, & aquæ, sed proprius aquæ, quæ sua natura terram incircudat. Sicut igit-

tur hactenus explicatae apparentiaz contingunt in loco communi aeri, & igni, quia ibi est aer, & est exhalatio, quæ est potentia ignis, & facilimè fit actus ignis; ita quæ sequuntur explicandæ, contingunt in loco communi aeri, &

*Vera expatio.*

## T E X T V S X L I V .

**D**e loco autem positione secundo post hunc, primo autem circa terrā, dicamus. *b* Iste enim locus communis est aquæ, & aeri, & accidentibus circa superiorem generationem ipsius sumēdum autem, & horū principia, & causas omniū similiter. *a* Quod igitur est, vt mouēs & præcipuū, & primum principiorū circulus est, in quo manifestè Solis latio, disgregans, & congregans, ex eo quia propè fit, aut longius, causa generationis, & corruptionis est.

causalas, prima, quæ incipit ordine naturæ causationem, est causa efficiens; & id est semper dicitur causa efficiens primum principium motus, seu unde motus primus; & dicit causam istam efficientem esse Solēm quia autem, quæ accidentia sunt diuersa inter se, & modo accidit unum, modo aliud, Sol autem causa est necessaria, & non libera, & consequenter, quæ semper eodem modo agit; poterat dubitari, qui fieri possit, vt Sol in eadem materia tam diuersos effectus producere possit. Respondeat ergo Aristotel. id accidere, eo quod Sol per circulum quēdam moveatur obliquum, loquendo de motu proprio ipsius Solis; ex quo sit, vt per istum motum fiat aliquando longius à nobis; & hoc modo causa est generationis, & corruptionis; per istam enim variam approximationem, nunc plus, nunc minus agit, & consequenter ex illo nunc est calor, nunc frigus in terra: & quia calor est causa generationis, frigus autē corruptionis, ideo Sol suo motu dicitur causa generationis, & corrupti-

Non

*a* Primo igitur loco assignat causam efficientem, & in primis de more appellat primū mouens: inter omnes enim

*Causa efficiens dicens dicitur.*

*in primis.*

*inter omnes enim.*

*Sol quoniam.*

*de cause.*

*effectus diversos.*

*Accessus, recessus Solis quibus sit.* Non intelligit autem Aristoteles per accessum, & recessum Solis motum illum proprium Solis, quo ascendit ad Apogæum, vel descendit ad Perigæum, quo motu Sol verè accedit, & recedit à terra; accedit ad terram, dum accedit ad perigæum, hoc est ad locum illum, in quo maximè est terræ vicinus; recedit à terra, dum accedit ad apogæum, hoc est ad locum, in quo est remotissimus à terra: verè enim Sol, ut ostendunt Astrologi, & dicitur est supra, dum mouetur per motum annum circa terram non mouetur in circulo, cuius centrum sit centrum terræ, sed mouetur per circulum, qui habet suum centrum valde procul à centro terræ; & ita dum mouetur per talen circulum, aliquando est proximior, aliquando remotior à terra. neque ista diuersitas, est exigua, sed ferè

82. semidiametri terræ, hoc est 20500. milia ex communi mensura terra quod. Et mirum est, hyeme Sol est vicinior, æstate remotior à terra cetero toto isto intervallo. Non loquitur autem Aristoteles de ista elongatione Solis à terra, quæ quamuis sit valde magna, & notabilis, non putatur tam habere sensibiles effectus, nec videtur obseruari à Physico; sed loquitur de causa physica, & de illa sensibili elongatione Solis, & approximatione, quæ vicissitudines rerum producit, & contingit, dum Sol accedit ad tropicum Canceris, vel accedit ad tropicum Capricorni: dum enim accedit ad Cancrum, dicitur accedere ad nos, dum accedit ad Capricornum, dicitur recedere, quia fit magis directus, vel obliquus nobis. & ista obliquitas verè causat vicissitudines rerum.

## QVÆSTIO I.

*Quid sit Solem suo accessu, & recessu esse causam generationis, & corruptionis.*

*Eadem est causa contrariorum.* Quidam directè hanc propositionem ponit hic Philosophus, id est placet eā non nihil examinare: dubitatur enim ab aliquibus; quomodo Sol possit esse causa generationis, & corruptionis, & consequenter causa contrariorum, an contingat eo modo, quo secundum Physicorum, Text. 30. dixit idem aliquando esse causam contrariorum, ut idem Gubernator natus est causa salutis, & submersionis ipsius natus: præsens enim, & ad munus suum intentus est causa salutis; absens, & relinquens gubernaculum, & curam natus omittens, dicitur causa submersionis. sic Sol videtur præsens causa generationis, quia per suū calorem concurrit ad res producendas; absens, seu elongans se, videtur causa corruptionis; quia res non sicut, & vitali calore non conseruat: an verò dicendum sit Solem esse causam generationis, & corruptionis, quia cum generatio unius sit corruptio alterius, non poterit Sol quicquam generare, quin aliud corrumpat; & ita, dum est causa generationis, respectu

vnius, est etiam causa corruptionis respectu alterius.

Dicendum igitur videtur, Solem verè in omni bono sensu causam esse generationis, & corruptionis; primo quia nihil verè generatur, quin aliquid aliud corruptatur. verissima enim est illa propositio: corruptio vnius est generatio alterius, non quidem in sensu formalis, sed in sensu concomitantia. Deinde quia aliquando illud, quod Solis vi producitur, minus nobile est, & minus intentum à natura universalis, quam illud, quod corruptitur, & ideo hoc absolute dicitur corrupti, non illud generari. si enim quod producitur, minus nobile est, non hoc attenditur, sed attenditur terminus à quo receditur, & absolute dicitur corruptio: quia autem sèpè effectus, qui sunt à Sole, minus nobiles sunt, quam sint termini, à quibus receduntur, vt cum putrescant res soli expositæ; id est sol dicitur causa corruptionis. Vel denique, quia causa efficiens non solum dat primum esse, sed etiam illud idem conservat; si Sol accedendo efficit, stando conservat, recedendo, quia non amplius conservat, dicitur causa corruptionis.

Verus autem, & germanus sensus propositionis Aristotelicus est, Solem per accessum, & recessum, hoc est, per maiorem, vel minorem directionem radiorum ad aliquam partem terræ, verè esse causam genera-

*Accessus Solis at terræ quæ.*

*Hyemic Sol vicinior.*

*Corruptio vnius generatio alterius.*

*Qua dicta rur corru pto.*

*Sol causa virtusque nera.*

*Obliguitas radiorum Solis mutatur.*

nerationis, & corruptionis, & verè, ac positiuè, per istum accessum, & recessum efficere istam vicissitudinem; dum enim motu diurno mouetur circa terram, & simul singulis diebus procedit per suos gradus eclipticæ, in Zodiaco quotidie mutant eis radij obliquitatem ad terram, nec toto anni decursu est eadem radiorum obliquitas; & quia Sol calorem producit diuersum pro diuersa radiorum obliquitate, hinc sit, ut diuerso semper modo quotidie terram calefaciat. Quia autem calor qualitas est vitalis, quæ respondet Cœlo, & elementis stellarum, ideo semper diuersa vi diuersos producit effectus, & nunc istos, nunc illos producit.

*Diversitas caloris ex Sole.*

Igitur quia Sol accessu, & recessu per zodiacum ad tropicos, per directionem radiorum, nunc calorem producit intensum, nunc remissum, dicitur, nunc generare, nunc corrumpere; cum enim omnia ad sui generationem non eundem requirant caloris gradum, sed diuersum; si Sol maneret semper in eadem distantia, seu directione, eundem calorem produceret, & tantam rerum diuersitatem non causaret. si Solis calor semper esset maximus, non nascerentur flores, qui calorem exigunt temperatum; si semper esset mediocris, non maturicerent fructus, quorum acerbitas calore concoquitur, & educto humido aquo, partes perfectius miscentur, & humiditas aliqualis partes melius coniungit.

*Regimen caloris regatur.*

Adde quod multa sunt; quæ quamuis ad sui productionem eudem fortasse caloris gradum requirant, eodem tamen modo neque applicari, neque ille ipse gradus

producere debet. Quot enim sunt, quæ debent lento igne perfici, quot quæ incitato impetu vehementem fusionis ignem requirunt? Multa humiditatem postulant acceleratio non opus. paulatim, ut elixentur, alia debent paulatim aspergi, & assari: nihil impensius Philosophi filiis artis commendant, quam ut lentè festinent, ut lactent paulatim infantem, nec acceleratione opus esse, sed patientia; ignem fusionis requiri, sed per omnes gradus deductum, & totum consti- stere in regimine ignis: si enim materia, vehementi calore solicitetur, evaporant spiritus, qui nondum corpori sunt perfectè commixti, & materia mortua, & innanis relinquuntur; lento autem calore paulatim materia sinus pandit, & se spiritus corpori immiscet: perfecta autem mixtio ne, iam omnes sustinet ignis impetus materia, nec dissolvitur.

In medicina plurima sunt pharmaca, *Medicina* quæ nisi lento igne ebulliant, non perficiuntur, alia sunt subito, & vehementi igne usq[ue] igne sollicitanda, hoc quotidie artifices inculcant, totam te artem assecutum, vbi igne regere noueris, & gradus applicare. Cum igitur Sol sit ignis cœlestis, non est mirum, naturam totam fuisse in hoc, ut per accessum, & recessum radiorum, *Sol ignis natura.* varios gradus caloris produceret, quibus rerum omnium generationem perficeret, & hoc esse, per accessum, & recessum generare, & corrumpere.



## C O M M E N T V M .

*Efficient  
particulis.  
Efficiens  
particulis.*

**E**xplícata causa efficiente vniuersali, & prima earum impressionum, quæ sunt circa terram in hac inferiori aenite, partem, quod videlicet sit sol per suum accessum, & recessum, ut explicatum est, ponit iam causam.

*Caloredu-  
cens halis.*

**E**xplícata iam causam efficientem pro-

ximam, & dicit esse duplē calorem,

nimirum calorem solis, ista radiorum ip-

sus, & aliam caliditatem, quam dicit esse

desuper. Difficultas autem est inter au-

tores, quid intel-

ligat Aristoteles

per hos duos ca-

lores, & quomo-

dio sint duo; nam

calor etiam radio-

rum venit desuper;

oritur enim a sole.

*Philosophi  
expositio.*

Philosophi putauit vnu ex his caloribus

esse proprium so-

lis, & astrorum,

& hunc esse ca-

lorem, qui desu-

per est; unde cale-

facient astra du-

plici calore, & ea-

lore radiorum, &

proprio: Sed Ari-

stoteles supra pro-

bauit sole non esse

actu calidum, nec,

si calidus esset,

posset calefacere,

ni si mediante ae-

re. immo nec sic

quidē posset pro-

prio sibi innato

calore calefacere;

nam Cæli, qui in-

termediant, non

sunt capaces ca-

loris, & ita calor

proprius solis, non pertingeret sua actio-

ne ad nos, sed solum calefaceret mediante

lumine, & radiorum vi. sic ergo Philo;

non duo assignat principia calefactiva: ca-

lor enim proprius astrorum maneret inu-

tilis interpositione Cælorum.

Vicomercatus putauit duplē calo-

rem esse, alterum proprium aeris, cum

aer ex mente Philosophi sit calidus, alter

calor in aere productus est à lumine per

attritionem radiorum: verū veque ex

his caloribus esset desuper. dum autem

Aristoteles dicit duos esse calores, alterum

radiorum, alterum qui est desuper, non

oppo-

*ter vapo-  
rosus.*

Aliqui putant, nomine humidæ terræ ambientis intelligi istum ipsum aerem vapororum, quem nos incolimus; sed non puto esse ad mentem philosophi, quia loquitur de humido, ex quo vi caloris educuntur vapores, non educuntur autem vapores ex aere humido, sed ex humiditate aquæ, quæ circa terram est. hæc igitur humiditas est causa materialis horum effectuum.

*Sol necca-  
lidus est,  
nec calo-  
facit.*

Lumen nō producit calorem at tritus.

proprius solis, non pertingeret sua actio-  
ne ad nos, sed solum calefaceret mediante  
lumine, & radiorum vi. sic ergo Philo;

non duo assignat principia calefactiva: ca-

lor enim proprius astrorum maneret inu-

tilis interpositione Cælorum.

Vicomercatus putauit duplē calo-

rem esse, alterum proprium aeris, cum

aer ex mente Philosophi sit calidus, alter

calor in aere productus est à lumine per

attritionem radiorum: verū veque ex

his caloribus esset desuper. dum autem

Aristoteles dicit duos esse calores, alterum

radiorum, alterum qui est desuper, non

oppo-

opponeret illum, qui est à radijs, isti, qui est desuper, si etiam ipse desuper esset. Sed præterea falsum est lumen atterere aerem, & attritu calorem producere; producit enim lumen calorem, sed alia via, quam attritu. Verum neque isti duo calorres videntur ad mentem Aristotelis, nec magis ad mentem illius esset, si diceremus in aere duos esse calor es. alterum producendum à lumine, & radijs, alterum à motu; nam pariter uterque istorum est desuper: manifestè autem Aristoteles calorem desuper opponit alteri. Per hoc enim illū ab alio distinguit, ergo alias nō est desuper.

Puto ergo verum, & planum sensum Aristotelis esse, istam humiditatem, quæ circa terram consistit, attenuari, & in vaporem cleuari à duplice calore, altero in ipsa terra, & humido exeunte, causato à radijs Solis, altero in aere causato item à lumine Solis, vel à motu, vel à natura aëris: nihil enim hoc facit ad Philosophum, & ad effectus, de quibus tractat, à quo cuncte illa caliditas causetur. ex una enim parte sensu percipimus terram ipsam, & aquam cale fieri à radijs Solis, quicquid contradicit Vicomercatus, quis enī non experitur terram inestate à radijs solaribus incalescere. ita ut seruere videatur, & aliquando parietes, & marmora, Soli exposita, vix tangi possint ex nimio calore? Iste igitur est ille calor, quem dicit Aristoteles excitatum à radijs, dum impelluntur ad hæc inferiora, modo alibi explicito: & singulariter dicit calorem istum esse calorem radiorum, quia iste nullam aliam potest habere causam. non potest ergo negari contra Vicomercatum, nisi omnino relinquentem sensum, quod radij non calefaciant, & aquam, & terram, quamvis non exterant; nec enim atterendo calefaciunt, & iste calor non est desuper, nec est supra materiam, quæ debet attenuari,

*Sole omnia incalecent.*

sed vel in ipsa, vel infra ipsam, quamvis à causa existente desuper producatur. alter calor est ille, qui in aere excitatur, à quo cuncte ille calor proueniat, aerem enim incalescere inestate seruente Sole, nimium experimur; sive ille calor proueniat à spiritibus per aerem diffusis, vt ex sequentiibus indicare videtur Philosophus, sive ex alio: ille calor certè iam est supra materiam, quæ debet attenuari. Sicut ergo in arte duplicitate potest fieri separatio spirituum, seu dupli modo ignem applica-

re possumus, vel supra, vel infra materiam; ita etiam, inquit Aristoteles, natura utroque modo sublimat, & utraque arte fit separatio vaporum, & per calorem infra possum, qui producitur in ipsa terra, & aqua, per radios Solis, & à calore desuper adueniente, in aere excitato, à quo cuncte excitantur.

Explicata causa efficiēte remota, & proxima, & etiam materiali, aggreditur iam explicationem causæ formalis. & quænam producantur ab his vaporibus, & quomodo. Dicit ergo quod sublati illis vaporibus per calores explicatos, qui acceptuāt, & subtilem reddunt illam humiditatem, & consequenter in paritatem molis levior redditur, ascendunt ad sublimia sumi illi: incipiunt autem statim etiam calorem illud conceptum amittere, qui venit illis ab extrinseco, vbi recedunt à calefaciente, & deficiente calore, deficit etiam tenuitas, & leuitas. densatur ergo illa materia, & ex densitate sequitur, vt sub minori quantitate sit maior materia, hoc enim est densitas: quia autem ex materia est gravitas, iam, data paritate molis, est maior gravitas. & consequenter non potest corpus illud locum illum obstinere.

Duas autē assignat causas Philosophus, cur, vbi eleuati sint vapores, incipiunt amittere calorem; primum enim incipit ipse vapor ex se, quia natura frigidus est, plicatū sit substantia aquæ, infrigidari, & ex pite. tinguere in se calorem illum, qui violenter in eo productus fuerat ab externo calefaciente; vbi ergo remotus fuerit vapor ab isto extrinseco calefaciente, & exceptus ab eius vi, quæ intra reflexionem radiorum consistit; itatim incipit extinguere sibi extraneum calorem; quia verò simul cum illis vaporibus permixti, & consuli erant spiritus longè calidores, & magis actius, & consequenter efficaciores; isti spiritus, quia leuiores sunt, secessant sed a vaporibus, & separati evolant altius: destituti ergo vapores isto consorcio, faciliter frigescunt. & hæc duplex est caula, cur vapores incipiunt infrigidari, & consequenter condensari, & in nubem cogi. altera est locus, vt remouens prohibens, quia facti sunt vapores procul à calefaciente extrinseco, nimisrum a reflexione radiorum, altera, quia ab illis partes aliquæ spirituiores separantur, & ascendunt ad locum superiorum, aliquæ extinguntur, & quasi fuisse.

suffocantur ab ipso vapore infringidato, vera tamen causa huius & condensationis dicitur ipsa natura vaporis communiter: quā tamen causam hic non ponit Philosophus, sed solum ponit duas nominatas, & remouens, prohibens, hoc est, locum, & separationem spirituum,

Dum infringidatur vapor, in aquam conuertitur; appellat autem Aristoteles, vaporem illum, aerem; quamvis revera non sit aer, ut vulgus Philosophoru vocat, quia accedit ad naturam, & qualitatem aeris; dum autem condensatur, iterum in aquam reuertitur; & quia in illa minori quantitate, ad quā redigitur per condensationem, retinet totum illud pondus, quod habebat, dum raritatem maiorem possidebat, hinc sit, ut maiorem gravitatem habeat, quam aer, data paritate molis, & ideo fertur deorsum. Quando ergo vapor tenuis est, & subtilis, ut sensum lugis, ita absolute dicitur aer, si vero ex illa tenuitate incipiat crassescere, & condensari iam in illa prima condensatione, dicitur nubes; si pergas condensari usque ad resolutionem in aquam, iam dicitur pluvia: quod si non desentur omnino nubes, nec fiunt aqua, & ille nubes sint nobis proxime; vel concrescat ille vapor in inferiori parte, propè terram; iam dicitur caligo, seu nebulæ: definit vero Aristoteles caliginem, ut sit illius concretionis, quæ in aquam soluitur, decideantia, seu excrementum.

Vapor dicitur aer.  
Caligo est nubes vici-  
ma.

Caligo nu-  
bis excre-  
mentorum  
quomodo  
intelligen-  
dum.

Condensa-  
ta grauo-  
ra.

Hoc dictum Aristotelis non ego sic interpres, ut sit verè caligo nubis excrementum; sed puto fieri ex eo, quod pars aliqua vaporis secernatur, & ante sit nobis proxima, quam in aquam resoluitur, & sic veluti nubes depressa. Alij interpretes sic rem intelligunt, ut in nube sit duplex pars, aliqua crassior, aliqua tenuior, sicut in cibo sunt partes tenuiores, & meliores; alias crassiores, & magis faculentæ, & ubi facultas animalis ex cibo extraxerit partem melioem, egerit feces, & excrementa: sic putant accidere in nube, partem tenuiorem, & meliorem nubis putant resolui in aquam, partem impuriorem, & inutiliem, & excrementum decidere in nebulam. Alij ex aduerso, ex duplice nubis parte crassiore volunt resolui in aquam, tenuiorem, tanquam excrementum, in nebulam cedere. Neutrum placet; non displicet in nube esse diuersas partes diuerso

modo crassas; non displicet aliquas partes citius crassescere, & in aquam conuerti; alias obstinatius tenuitatem conseruare; & vt concrescant ex societate, præfertim aliarum, & consequenter descendant, non tamen in aquam communem conuerti, & nebulam componere. Sed hæc fusiū in questionibus, solum dico, nebulam non esse nubis excrementum, sed vaporem, non in aquam conuersum, & separatum à vaporibus illis, qui citius in aquam conuertuntur. dicitur autem nebulam signum esse serenitatis magis, quam pluviæ, quia signum est vaporess non elevari, sed statim concrescere, & ad terram reuerti, ac proinde non in pluviā cogi: sed iterum, in questionibus hac de re.

## QVÆSTIO I.

*Vtrum re vera omnia calore  
attenuentur, & diffol-  
uantur.*

Am ferè communiter ab omnibus supponitur, omnia calore dissolui tandem, si calor fiat vehemens, vnde etiam igne consumi dicuntur; non puto tamen ita facile, & expeditum esse, explicare quomodo consumantur, & quomodo calore dissoluantur. dicitur quidem etiam à Rusticis, ligna in ignem transmutari, sed hoc verbum redit pro verbo, non rem, ut ego arbitror, explicat. Adde, quod multa calore soluuntur, & absumentur, quæ non censentur ignescere. Libet igitur hoc subtilius examinare, vbi Aristoteles magis physicè rem videtur diffinire, cum præfertim ex hoc multa physica problemata explacentur, quorum aliæ difficulter esset expostio.

In uniuersum omnia sublunaria, præfertim composita (de simplicibus: enim nihil determino, nec quæ, aut quod sint) omnia inquam composita sublunaria videntur mihi constare ex duplice parte, quantum physicè philosophando assequi potui, seu constare ex partibus duplicitis generis, ut alias predixi, & repeto, quod ab Arist. repetitum video: altera pars est terrestris, concreta, corpulenta, manens, & subsistens; quam aliquis materiam physicam, & pri-

Principia  
rerum Phy-  
sica.

Peripateti  
ca his nō  
dominatur

inum subiectum rerum omnium, in omnibus existens, & per realem coniunctionem cum alia parte fortasse coniunctum diceret. Sed cum Peripateticis non intendo hic disputare, quibus mea doctrina nequælo displiceat, dum ego illorum dogmata intacta relinquo, nec hoc, quod hic statuo, ab illis recedit, aut eorum dicta destruit. Est ergo pars quædam in quolibet composito, quam materialem voco, quæ fixa, & firma est, carens omni via actua secundum se, & in tantum solù dici potest agere, in quantu innato appetitu, quo prædicta est, trahit ad se aliam partem, qua caret, dum in proximo illi sit.

Altera pars, quæ in quolibet composito reperitur, est subtilis, spiritosa, actiuæ, & vetè formalis, quæ actuando perficit, & compleat alteram partem, dum illi coniungitur; & vt ex illa alia hæc accipit corpulentiam, & consistentiam, ita illi communicat vim actiuam, & formalem, ac specificam.

Hanc Philosophiam, & Physicam rerum compositionem ex sensu, & sensata experientia dico, ut decet Physicum. Vidi enim, vt alibi etiam dicebam, quælibet mixta, & composita, solum tandem hoc modo dissolui, quod partes subtiliores, & spiritosiores abeant in auras, & resoluantur, partes vero corpulentiores, & fixæ, ac terrestres remaneant. Sic, si obserues, videbis omnia composita physica solum dissolvi; nec alia ratione finiri, quæam quod vna pars equaliter, quasi in fumum, & remaneat ibi puluis, & cinis. Sic ultimò, & non aliter, omnia corpora soluuntur. ergo ex partibus horum generum omnia compoununtur. illæ partes subtiles, vt pollutæ via actua, ita formales, & essentiales dicuntur; alia dicuntur materiales, quia ad paciendum natæ sunt, & ad accipiendum. Vnde dicitur: quodlibet siccum trahit ad se suum humidum: illi enim spiritas, cum non terminentur termino proprio, nisi quatenus in se continent vim formaticem, de qua dicitur alibi: dici possunt humidi in isto sensu. Sicut igitur artificiosa solutione, ex singulis mixtis spiritus essentialiter diuersi extrahuntur, diuersas habentes virtutes, & efficacias: ita in singulis dum insunt, sunt diuersi; extractur enim ex singulis, quod inest, & ut spiritus extractus a calcante, diuersus est

Pars materialis, &  
pars formalis.

Dissolutio  
mixtorum

Sic et trahit ad se suum hu-  
midum.

aspiritu vini, & iste à spiritu rosarum, ita dum isti spiritus suis insunt corporibus, diuersa formant mixta. vnde si isti spiritus dicantur rerum Physicæ formæ, non ita fortasse, qui Peripateticos subsannant, deludet itas formas physicas, & erit Formæ Po Philosophia deducta ex experimentis sésatis: <sup>Peripatetica</sup> & partes fixæ rerum materia dici poterit. Certè hoc certum est sensu, tunc demum dissolui quælibet corpora, cum pars illa spiritosa evanescit, & sicca remanet.

Vt autem disputatur à Peripateticis, <sup>An detur</sup> vtrum possit dari materia prima, quæ <sup>materia</sup> creat omni forma, ita hic physicæ quarti <sup>carens omni forma.</sup> poterit vtrum possit dari ista pars corporæ sine ullo spiritu, & vt communiter dicitur, non posse dari materiam primam separatam ab omni forma, ita hic absolu- tè dico, non posse dari corpus absque omni spiritu: semper enim in cinere etiā remanet aliquid spiritosi; & patet, quia tandem, si igne solicitentur cineres, fluunt in vitrum. Ex qua doctrina intelligent Philosophi, dum materiam querunt suo operi idoneam illam non debere desumere, ex regno alieno. Cum enim semper in il- <sup>Materia philosophi- canbi que renda.</sup> la materia remaneat aliquid ex antiquis spiritibus, in illa, & in toto opere remanebit semper aliquid extraneum, quo per- fectio operis perturbetur. sed ista sapien- tioribus sint dicta.

Porro hæc partes, cum sint inter se valde diuersæ, vt vniantur in vnum compo- situm, & maneant coniunctæ, debent aliquo vinculo, & aliquo nexu simul copulari. Hic autem nomine vnionis non modum aliquem, seu formalitatem intelligo, vt sèpè dixi supra, sed physicum vinculum, quo spiritosa pars corporeæ vniatur, & dico huiusmodi vinculum, & vni- nem esse humidū, cuius natura idèò quodammodo media est inter volatile, & fixum, interspiritum, & corpus ( nomine autem spiritus non substantiam intelligo immateriale, vt sunt Intelligentie, sed vapidam quandam naturam, spiritosam, & subtilem) hoc humidum igitur est qua- si gluten, seu vinculus, quo partes illæ con- nectantur, & vniuntur.

Mirabile autem naturæ artificium suspicere debemus; quia enim natura rerum vicissitudine, & varietate, sibique suc- cidenti mutatione ornari debuit, vt hac va- rietate, vberiorem delectationis sege- tem exhiberet, idèò factum est, vt natura

Vnus physi- ca mate- ria cum forme.

huius vinculi, hoc est, humidi, esset talis, ut daretur aliquid, quo tandem hoc vinculum posset dissolui, alioquin nulla vnam facta fuisset rerum mutatio: huiusmodi autem vim, calorem vocamus, quia calor ex externo agente attenuatur, & quasi hoc ligamen dissoluitur, & ita hoc ablatio, humido quasi soluto vinculo, partes dissoluuntur, & spiritosa euolant, corpora concidunt. Ex hoc autem fit, vt quo facilius hoc humidum, agente calore, resolubile est, & facilis compositum sit corruptibile, & quo magis humidum est compactum, & densum, & difficilis resoluitur, quia partes robustiori vinculo, & quasi tenaciori glutine copulantur, composita difficilis corrumpuntur: & ita composita, quae humidum habent aqueum valde indigestum, & minus partibus ipsis intimè adiunctum, illa facile calore soluuntur; humiditas enim aquæ facillime attenuatur, & evaporat. At vero, quæ habent humiditatem magis concoctam, & digestam, magis partibus commixtam, & consequenter, in quibus humiditas est magis viscosa, illa non ita facile dissoluuntur: talis enim humiditas, non ita qualibet calore attenuatur, nec partes ita euolant; & haec est propria, & physica causa, cur aliqua facilius, aliqua difficilis calore externo corrumpantur, & putrefactur, seu dissoluantur: quod sapientissime indicavit Aristoteles hic. Tota ergo corruptibilitas rerum sublunarium, quæ compositæ sunt, & facilior, aut difficilior corruptio, tota oritur ex humido; quæ enim humiditatem habent valde aquam, quia haec facili calore resoluitur, facile corrumpuntur, quæ vero habent humiditatem magis cohæsentem, & viscosam, magis que partibus ipsis adhærentem, illa difficilis destruuntur: nunquam enim pars spiritosa recedit à corpore, nisi quia afferatur vinculum, hoc est, humidum, & haec est physica speculatio ex experimentis deducta, quæ magis patet in quarto huius operis.

*Calore ex  
dē lutum  
induratur  
& cera li  
quescit.*

Atque hinc cognoscitur vera causa illius questionis physice, quæ quamvis per iocum soleat proponi, non ita ramen cantando soluitur: cur nimis, ab eodem Sole lutum induretur, & cera liquecat. Multi enim, etiam Philosophi, in hoc habebunt, et ad asylum illud, ut ego vocare soleo ignorantie confugient, quia di-

cent: haec est veriusque natura, vt cera liquefaciat Sole, & lutum induretur. Verum sanè est hoc, sed nihil minus nouit Rusticus: quilibet enim interrogatus, respondere potest, hanc esse veriusque naturam. Ego interrogabam Philosophum, vt haberem aliquod amplius, quam quod possedidicere Rusticus. Dicerem ego id prouenire ex positis principijs, et lutum quidem indurari, quia humiditas illa, quam mollis siebat terra, à calore attenuatur; et quia non bene est partibus illis terreis permixta, sed solum iuxta posita, et ferè per minima Physica inserta, ideo statim ac attenuata fuerit, evaporat, et separatur, et ideo durescit lutum, quia humiditas attenuata vi caloris separatur; et separatur, quia non est bene permixta, et incorporata cum illa materia, & humiditas est valde aqua, non lenta, & glutinosa: vnde si lutum componeres ex terra, & oleo, non ita facile calore duresceret; quia non ita facile humiditas illa resoluetur. & hinc est, quod lutum, dum induratur, constringatur etiam, & minoris fiat quantitatis, aqua enim corporis educitur, quod notare debes; licet res sit vilis, deseruiet enim aliquando ad rem mirabilem explicandam, quomodo aqua regia separetur aurum ab argento. In cera vero attenuatur etiam calore Solis humiditas, & sit rarer, & hoc facile, quia partes materiales relinquunt illam humiditatem valde calori expostam, calor autem semper proprium est humiditatem attenuare; sed quia illa humiditas est magis viscosa, non ita facile abit in auras; & quia partibus bene copulata est, & conjuncta, etiam ita attenuata, & rarefacta à calore remanet partibus conjuncta; immo illas ipsas quasi attenuat, & secum trahit ad raritatem; & ideo tota illa materia sit, & maior, & mollior, & fluit, sed haec fusus in quarto. In vitroque igitur subiecto calor Solis humiditatem attenuat, & rarefacit: sed in uno, hoc est in luto, quia humiditas aqua est, & non commixta, evaporat, & subiectum deserit; in altero, hoc est in cera, quia humiditas est lehra, & bene permixta, non euolat, sed rarefacta trahit partes ad raritatem, & ideo liquata fluit materia tota.

*Virologique  
est idem of  
fodus pro-  
ximus.*

Et haec est etiam causa, cur ligna, & lapides igne comburantur, & resoluatur in cine-

*Cur quando in cinere resoluuntur, alia liquefunt.*

cineres, metalla autem liquefcāt, & fluane: quia enim ligna non habent suam humiditatē adeō concoctam, & benē coagmentatam, sibique perfectē coniunctam, vt habent metalla, & illa ipsa humiditas est magis aqua; si calor in nimio solicetur, attenuatur, & rarefcit; & quia parum est viscosa, recedit, & partes remanentes dissoluuntur, spiritos abeunt, terrestres concidunt. At vero metalla humiditatē habent magis viscosam, & partibus magis adharentem, & ideo accidente vi ignis, humiditas quidē illa attenuatur, & sit major, non tamen statim separatur, & recedit à corpore illo, cui erat permixta; sed potius illud ipsum secum attenuat, & rarefcit; & ideo corpus totum fit fluidū. Non ergo fluunt in ignem metalla, quia aqua sint ex prædominio; immo si humiditatē haberent aquam, calcinarentur in igne, vt calcinantur lapides, non fluere: sed fluunt, quia humiditas illorum, quasi spiritus metallici cum corpore colligantur, vi caloris non recedit, sed ita attenuatur, & excrescit, vt attenuet, & rarescat partes, quas coniungit, & hinc est fluxus partium. Quod si ex illa massa metallica aliquæ aderent partes, quarum humiditas nō sit adeō concocta, nec adeō tenax, & partibus coagmentata, igne attenuabitur illa humiditas, & abibit, & partes soluentur, nec fluent; & sic partes non perfectæ abeunt in securiam, & metalla per ignem sunt puriora; quia semper partes, quarum humiditas non est perfecta, igne dissoluuntur. Sed hac de re alibi comodius ad quartum tractabo, quid sentiam; interim, videtur hoc mihi esse philosophari ex proprijs, & internis rerum principijs, physicè, non metaphysicè.

Quod autem ex ignitione, etiam metalorum, rarefcant hę partes humidæ, & secum totum corpus ducant ad maiorem dimensionem; patet vel ex hoc, quod ferrum ignitum sit maius; quod libenter adnoto, quia fortasse non omnibus notum est. hoc autem patet, si enim ferrum velis producere, vt foramen aliquod ad amulum expleat, si igne velis ferrum efformare, non explorabis ferti magnitudinem, dum ignitum est, cum plagam expletat; nam si ferrum candens foramini exacte responderet, refrigeratum, non explebit, sed distabit competenti, interuallo.

Si vero metalla vehementissimo torqueas

igne, ita ut subita aggreffione, facto impetu, humidum calore impetas, adeō efficaciter rarefcit illa humiditas, vt cogatur abiire, & dissoluitur corpus, dum abeunt spiritus, soluto vinculo, & ita calcinantur lapides, & alia, quæ ignitione in cineres abeunt: nihil enim aliud est rem aliquam calcinari, quam humiditatē auferre, quæ partes continebantur. Hinc est, quod si deinde calci humidum restituas, iterum coagmentantur partes, & firmo nexu durescunt, & hoc fuit phylōsophicum artificium, quo lapides quasi efformarent homines forma sibi placita, & ex pluribus lapidibus vnum quasi continuum lapidem in formam domus construerent. liquatur enim calx non solum illi humiditate restituta, sed abundatiori cumulo diluta, vt se possit inter impositos lapides infondere; vbi vero nimia illa humiditas euapauerit, durefcit iterum, & quasi lapides sci, sed, vti dixi, alium expectat locum.

*Calcinatione metalorum.*

*Expl. tio lapi-*  
*dum, &*  
*hic tractatio. Interim vnum non omittam, quod etiam indicabam supra, nos non posse, dissoluendo humiditatis vinculum, partes penitus ad libertatem prouocare, ita ut totam humiditatē profligemus, & consequenter penitus spiritus recedant; quamuis enim per calcinationem omnem profligare videamur humiditatē, & ad cinerem reducere, in quo iam nihil humiditatis remaneat; nihilominus adhuc remanet illa humiditas, quæ magis tenax est, & pinguis. quod patet; nam si cineres vehementissimo igne fusionis solicentur, tandem fluunt in vitrum: quod tunc fit, cum ultima humiditas attenuatur; & quia illa mordicus adhæret partibus, quas coniungit, rarefacta secum trahit etiam illas, & fluit. quod si illa ultima humiditas sit partibus eiusdem generis, coniuncta, vt contingere potest in perfectissimo corpore, trahit aliud corpus ad vitrum, & sit suprema resolutio, & ultimum complementum artis, in quo habebis perfectissimum naturæ compendium. Sed non possum hic aliud addere, & Aristoteles aliud non indicat; ceterum copiosiorem requireret mirabilis virtus natura doctrinam, nihil enim magis fixum artis completem est, nihil cuius humiditas perfectior, nihil vitrum ex melius mixtum, & homogeneum, nihil corpore per quod magis ignem ferat, & consequenter, quod magis valeat, si ingressum habeat, ex perfectione corporis.*

*Dixi pérfectum nō remanet exanimatum.*

Ex hoc etiam constat, remanete semper incalcinato corpore spiritus, & virtutes antiquas, & si corpus perfectum sit, ita remanent, ut possint etiam ablatis spiritus reuocare, & se ad pristinum statum restituere. Hinc iterum semper, quacunque cauillatione posita, reuertuntur ad corpus, quia partes spiritosae adeo perfecto, humido copulantur suis corporibus, ut non quam penitus auolate possint: sed potius ut dixi, magnetica vi, ablatas reuocant: & ideo etiam cineres, & sales suorum corporum proprias habent virtutes, maxime resistiuas; unde medicina resistiuas adhibet sal; & hanc praesertim virtutem habent sales, quod suos spiritus magnetice trahant, ut sibi coniungant: quod artifices, ut exprimant, dicere solent, quodlibet siccum trahit ad se suum humidum, & fixum volatile.

*Calcinata in vitrum abewit.*

Alla vero calcinata, facilius alijs in vitrum fluunt; quia humiditas, quae in calce remanet, in aliquibus maior est, & facilis igne rarescit, & fluit; & ideo in vitrum efformantur. Hinc sigilli ad vitrum indu-

bendum testaceis vasibus, solent plumbū calcinatum diluere marmore contuso, & illo diluto linire vasa, quae dum iterum in fornace coquuntur, calx illa plumbea, quia magnam habet humiditatem, facile fluit in vitrum.

Ex hoc toto constat, quod hac questione inquirimus, quomodo calore soluantur omnia, id enim sit, quia haec est natura humidi, ut calore attenuetur, & resoluatur, ac auoleat, & hoc factum est sapientissimo naturae artificio, ut rerum vicissitudine mutetur vniuersi facies, & quia humiditas est vineulum, quo partes spiritosae, & formales cum corpore, & materia coniunguntur, ablato vinculo, recedit spiritus a corpore, nec ramentum spiritus, nec corpus perirent, sed separantur: & quia, nec penitus, nec totaliter separantur, sed in materia remanent, ut ita dicam semina: hinc iterum si ad illud corpus deferantur spiritus, vniuentur illi, & novo humido colligantur, & iterum res generantur, & reuiscent, ut mox dicam.

*Calor omnia dissoluit.*

## COMMENTVM.

*Circulus natura.*

**A**scensus iste vaporum, seu solutiones humiditatis, & coagulatio in nube, & aquam, & iterum repetita solutio, & iterum coagulatio, vocatur ab Aristotele sapienter circulus naturae; quia sicuti circulus in se ipsum revertitur, & refluit ad illud punctum, a quo incepit; sic & ista eleuacio vaporum, & postea descensus, videtur quidam circulus: dum perpetuo ascendet, & descendit, iterum ascendet, & descendit; & sic motus perpetuatur, & natura in continuo est motu. Vnde etiam Spagirici in suis operationibus circulationem nominarunt, qua imitantur hanc naturae circulationem, ad

quam si vereres respexissent, non tantopere laborassent in inuestigandis rerum principijs, & quomodo res de nouo fiant, nec tamen crederent, ut mox dicam.

*b.* Causa huius perpetuae circulationis

ponitur ab Aristotele

motus Solis;

& ex verbis huius

textus paret, quid

sibi voluerit, dum

supra nominauit

accessum, & recessum;

hanc enim

eandem rem no-

minat hic motum

ad latera, hoc est,

dum transit Sol ab

vno tropico ad al-

terum; hic enim

est illius lateralis motus; dum autem dicit

natura circulum imitari hunc motum So-

lis, & effectum esse illius idem est, ac se-

*Accessus, recessus  
solus est motus ad latera.*

*Circula-*

**F**it autem circulus iste, imitans Solis circulum. simul enim ille ad latera permutatur, & iste sursum, & deorsum. Opotet autem intelligere hunc veluti fluvium fluere circulariter sursum, & deorsum, com-

mu-

tu-

qui istum motum ad illum: dum enim Sol mouetur ad latera, isti vaporē mouentur sursum, & deorsum; eleganter autem dicit, etiam motum vaporū esse veluti fluuium, dum in isto loco communi aeris, & aquæ ascendunt, & descendunt, & aqua in ipsis vaporibus stuit, & resluit, & perennis est iste fluuius, sicuti perennis est causa, & dicitur fluuius, quia vaporē sunt humidi.

¶ Posito autem, quod iste aquarum fluxus, & refluxus, dū attenuatæ ascēdunt, densatae descendunt, sic veluti perennis quidam fluuius per aera docurrens; per hoc explicat Aristoteles quandam antiquorum opinionem, qui putabant terrā ambiri Oceano: sensus autem Aristotelis est tali: isti dicebat terrā ambiri Oceano, cum Oceanum nominamus, locum intelligimus, ad quem fluunt fluminā, cum iste cursus vaporū fluat, & refluat per aera, ad instar cuiusdam fluminis, nec uno, aut altero loco, sed toto terrarum orbe, rectè aer iste, qui terram ambit Oceanino-

Aer omnime  
re magnū  
etiam de-  
sumitur  
hoc loco.

mine potest appellari, & sic re vera ab Hermetis vocatur, & cum Oceanum nominant, acrem ex istorū, quos recenset Aristoteles, placito intelligunt.

Ceterum quod spectat ad istam opinionem Antiquorum, terram ambiiri, & claudi Oceano: si non intellegebant ipsaē rem, forte putabāt terram terminari Oceano At lātico, ubi statuebant columnas Herculeas: quam opinionem factis impugnat Columbus, qui ingenij volatu præ-

teructus, ostendit illa esse metā timidorū, Terrā ambiiri Oceano, & alias esse terras, ut sit verum vaticinū illud: *ne ferri vltima Thule*, vel putarunt terram circumquaque ambiiri Oceano, & hoc est, ex parte verum, Atlantico enim Oceanus Indicus, & isti del Sur coniungitur, & per fretum Megalanicum, si fretum illud est, iterum ad Atlanticum fit regressus, & naues inuenire sunt, quæ hac via terram circumierunt totam.

biri Ocea-  
no.

## QVÆSTIO I.

### Solucentur problemata multa ad Agriculturam spectan- ctia.

*Circula-  
rio rerum,*

**P**onit hic Aristoteles naturæ circulacionem, dum perpetuo Solis motu, & causis sibi succedentibus attenuantur humiditates corporum, & soluuntur vincula nectentia partes spiritosæ, cum corporibus, & ita dissoluuntur mixta, & iterum reuertuntur. sicuti enim corpus, & materia in nihilum non abit, sed concidit, ac remanet: ita partes spiritosæ non resoluuntur in nihilum, sed deseruantur sursum, & sparguntur in isto mari magno; ubi vero deuenerint ad regionem nubium, illo frigore densantur, & ab humido vaporū constringuntur, & simul cum pluvijs ite-

rum deorsum feruntur, ubi inueniunt alia relicta corpora, & illis iterum coniunguntur, & humido ligantur: & iste verè est naturæ circulus, de quo hic loquitur Philosophus.

Ad istum, ut dicebam, naturæ circulum si respexissent philosophantes, non tanto perē laboratum esset in explicanda noua rerum productione; illa enim eductio formæ de potentia materiæ verè assimilatur creationi: Forma enim ex nihilo sui fit. quod autem, dum fit, sustentetur à materia, & subiecto, hoc non tollit, quo minus illa entitas substantialis, formalis, secundum se tota, de novo non incipiatur esse, cum nihil illius antea esset: quod si non est creatio, valde illi assimilatur. Certè hoc torquebat antiquos Philosophos. quod si spiritosæ partes eodem iterum reuertantur sublata erit omnis dubitatio.

Sed in hac re nō immoror: vnum statuo, per hoc explicari causam Physicam mul-

Educatio  
Arist. for  
me de ma-  
toria afi-  
milatur  
creationis.

torum, quæ quotidie experimur, & redi ratione in omnium, quæ per agriculturam contingunt, quorum aliqua placet hic recensere, ut per analysim conclusas, an hæc doctrina sit vera.

## Q V A E S T I O II.

*Cur Terra conuersione excolatur ad secunditatem.*

**P**RIMA, quæ occurrit, quæstio ad agriculturam, hæc est: cur coloni terram exerceant aratro, ligone, & similibus; cur toties vertant conuertant; ad quid deseruit illa agitatio, certis interuallis facta, quæ quò pluries fit, eò felicius succedunt Aristot: quod, ut obseruatum est, distinctis vicibus, & debito interposito interuallo debet fieri. si enim quater, immo decies eadē hora terra vertatur, & conuertatur, vix proderit. Res est obvia, & quotidiano patet experimento: causa autem propria non potest, nisi ex hac Meteorologica doctrina deriuari, nec enim causa, cur terra sic sollicitetur, inde debet repeti, quia terra minutatim teratur, & quasi ad puluerem redigatur. Longè enim minus ad secunditatem terræ prodesse, si uno, & eodem tempore terram mouendo, glebas resoluere in minutissimum puluerem, & preparares ad sementem, quam si debito interposito tempore, ter, quaternè verses, ac conuertas. debet quidem ad puluerem redigi, vt sementi terra adhæreat, nec inter glebas semen iaceat, nec terra tangatur circumquaque: verum nō hoc est, quod hic inquirō, dum causam quæro, cur toties terra versetur in omnes partes.

Dico igitur ex tradita doctrina, in resolutione corporum vegetabilium, vt sunt herbæ, plantæ, ligna, & alia huiusmodi, dū exsiccantur herbae, & marcescent fructus, separari partes subtiliores, & spiritosæ, quæ etiam separantur, dum ligna comburuntur. Hæc partes spiritosæ vegetabilium, quæ resoluuntur, & corruptiuntur, quamvis à nobis non percipiuntur, propter suam enim subtilitatem subducunt se sensibus, remanent tamen in isto communi effluvio, vocato aere. quare in isto aere, qui à Philosophis, & etiam ab Aristotele hic vocatur mare magnū, qui est quoddam veluti penuarium totus natura, & in illo sunc

spiritus, sicuti mineralium, ita omnium, omnino vegetabilium, & rerum omnium, quæ corruptione, vel dissolutione dissoluuntur, cum partes illæ, quæ separantur, non abeant in nihilum, sed miscentur aeri: & hoc etiam supra exp̄scit dicit Aristot.

In terra  
est vis at-  
tractiva  
spirituum.

Iam vero in terra, uniuersaliter posita est à Deo vis quedam magnetica horum spirituum. Et hoc vere, & physicè est terram esse magnum magnetem, & ratio immediata est, quia, ut experimento comprobatur, sicut omne siccum trahit ad se suum humidum, ita omne fixum trahit ad se suum volatile; vt autē in aere sunt omnes spiritus volatiles omnium rerum, ita in terra globo per se sunt omnes partes fixæ omnium rerum. Hanc autem Deus vim indidit terra, & rebus fixis, ad continuandam generationem, & productionem rerum: sicuti enim quotidie resoluuntur, & dissoluuntur mixta, hoc est separantur partes spiritosæ à terrestribus, & fixis, ita debuit esse vis iterum coniungendi hos separatos spiritus suis corporibus; aliquin, nec duraret generatio, & cum isti spiritus non abeant in nihilum, vt constat ex separatione facta per elambycum, & artem, ex alibi dictis, sed remaneant in aere; multiplicarentur in infinitum ex sola exsiccatione tot herbarum, & combustionē lignorum, & vis generativa in terra exhaustur, si nō continuo sufficerentur noua rerum semina, vt sunt spiritosæ istæ evaporationes.

Omne fi-  
xum culic-  
um vo-  
latile.

Dixi ergo, in communi terra uniuersaliter esse vim attractivam horum spirituum, & etiā est sibi iterum illos coniungendi. Hæc vis non ad tantam est infinita, & interminata in magnitudine; parem, sicuti enim sp̄ḡia attrahit quidem aqua, & illa se implet, tamen non trahit nisi determinatam aquæ quantitatem; vbi enim expleta fuerit, non trahit amplius: ita & terra imbibit se spiritibus istis vegetabilibus, quoisque, ut ita dicam, plena sit: vbi vero attraxerit, quot capere potest, alios non attrahit, sed calote excitata, & humido conuenienti adiuta, vegetare incipit. non habet autem vis terra istos spiritus attrahendi, qui sparsi per aera volitant, nisi sint illi in debita distantia, & nisi aliquo accidente, ut ita dicam, fiant illi proximi, & ad illam deferantur.

Non tra-  
hit nisi vi-  
cinos, &  
tangentes.

Hoc posito: aratur terra, & conuertitur, ut partes internæ, quæ sepultæ prius iacebant, assurgant ad attrahendos spiritus vegetabiles, qui resolutione corporum vege-

Aratio fi-  
ex inter-  
vallo plus  
ries.

Aratio nō  
est ad ter-  
ram minu-  
tam red-  
dendam.

Hoc mare  
magnum est  
penuarium  
nature.

*Aratione cur  
fiat per in  
terrualla.*

*Ventis deſe  
runt ſpiri  
tus vegeta  
biles.*

*Cur terra  
in puluerē  
redigatur.*

vegetabilium separati per aera discurrunt; & dum vi ventorum mouetur aer hac iliacque, peruelant, & quaſi extēnam terræ faciem lambunt, à terra quaſi exfuguntur; quia verò vbi partes terræ extēna, & aeri expositæ, conuenientem vegetabilium ſpirituum quantitatem attraxerint, non amplius traherent, & interiores partes terræ vacuae remanerent, ideò post priam arationem, interposito conuenienti interuallo, debet iterum terra arari, & cōuerti, vt partes terræ ſepultæ, & interiores exſurgant, & aeri exponantur, & suas etiam illa ſpiritus bibant. Ex quo patet, cur aliquod temporis intercūlum interponendum fit inter vnam, & alteram arationem; ſi enim immediatè terra ter, quaſe conuertatur, non proderit; quia tēpus non conceditur, quo ventorum vis aerem agitando deferat ad expositas glebas ſpiritus vegetabiles, qui per aera deſeruntur. Si autem poſquam pars aeri exposita, fuerit ſaturata ſeminalibus, vt ita dicam, ſpirituibus, conuertatur, & para, quaſe latebat, euocetur ad lucē, illa etiā ſuo ſarabitur ſpiritu, & ſi tritetur gleba, ſiet cultura melior, quād ſi ſint iusto maiores; quia quaſlibet particula interior ſpiritus hauriet. & hæc est cauſa, cur etiam horrum terra, non ſtatiu, poſquam ligone ſuerit conuerta, planeetur, vt tempus interfit, quo ſpiritus attrahat. non ſolum autem deſeruntur iſti ſpiritus ventorum impetu, ſed præcipue etiam nebulis, pluvijs, pruinis, rore, niue, & alijs e Cœlo delapsis concretis vaporibus: ſimil enim cum illis concreſcent etiam ſpiritus.

Non igitur aratur terra præcise, & ſementi præparatur, vt minutatim conteratur, & quaſi in puluerem, vel cinerem redigatur, hoc enim præcise, vel parum, vel nihil facit ad ſecunditatē; deſeruit enim ſolum; vt terra commodiſ circumquaque ſemini adhæreat: quod patet, nam ſi eodem die, quo ſemen terræ committeitur, vel in puluerem resoluatur, non tantam ostendet ſecunditatē terra. Haſ quæſo, & ſequentium quaſtionum cauſas, non ita facile, lector, reiſcas, nec putes ex ſubtili, & inuifo ſpiritu deduſtas, donec tu meliores, ſed physicas, & proprias cauſas inuenieris, quaſi illis adſcribas.

## QVAESTIO III.

Cur fimo terra fecundetur.

**N**otissimum eſt, terrā fimo fecundari, & iſtius generis fimo potius quālio; aliqua enim genera ſunt, quibus dicitur terram aduri, non fecundari: ſed cauſa nō ita fortasse obvia eſt. Respondent communiter, ſtercoratione terram impinguari: ve rum iſta vox, pinguedinis, metaphorica eſt, & ab animali deducta, in quo, dum ſucus abundat, & ſubſtantia ſubcrescit, pingueſcere dicimus; ad cauſam autem physicam alicuius effectus reddendam, & ad propriam explicandam naturam, non inducenda ſunt metaphoræ; quero enim, quid ſit hoc impinguari terram, & cur nō adipe, ſed fimo impinguatur?

Respondeo igitur ex proprijs principijs, & ex viſceribus physice ſcientiæ. Quando germinat herba, vel lignum, vel quodlibet aliud vegetabile, duo ex doctrina tradita concurrunt, vt illud corpus vegetatione crescat: requiritur pars quaſam fixa, & ſolida, ſeu corporuenta, & manens; & requiritur pars ſubtilis, & ſpiritoſa, & viuida, ac formalis; vt autem, ſpiritoſa illa inspiratur ex aere, ita fixa illa ex terræ globo prouenit: terra autem non eſt corpus homogeneum, ſi loquamur de globo iſto physico, in quo generatio- Non om- nis terra vegetabi- lis. nes, & mutationes obferuamus, ſed eſt corpus compositum ex fabulo, ex argilla, & alijs ſpeciebus terræ, quas quotidie eſ- fodimus. nō omnes autem iſtæ species vim habent quaſlibet vegetandi, nec quaſlibet pars huius globi, qui terræ appellatione vénit, eſt apta, vt ſpirituibus illis vegetabilibus grauidetur; aliquæ enim, vel omnino inepiae ſunt, quæ cum illis ſpirituibus co- iungantur, vel diſcipliſſime vniuntur cum iſpiritu genere: & hoc non ſolum experientia oſtendit, ſed ratio etiam ſuadet: quia ad hoc, vt ſpiritus illi vniuantur cum corpore, & illi copulentur ad conſtituentum compoſitum, principium, ſcili- ceter alicuius proprietatis, & operationis; debent habere proportionem ad inuicem, & vtraque pars in ſuo genere debet eſſe. & partes apta ad concurrendum ad illam operatio- ſive ſunt nem: quod etiam communi Peripatetico- rum voce dicitur, vt duo vnum faciant, debere eſſe actum, & potentiam in eodem gene-

genere, sicuti autem spiritus, & partes subtiles diuersorum sunt generum, sunt enim spiritus vegetabiles, sunt minerales, sunt animales, & in singulis diuersa sunt genera; ita etiam pars fixa, non est vnius simplicis generis, nec fabulum, nec cruda argilla, nec alia quædam terra species aptæ sunt, vt coniunctæ cum illis spiritibus ex crescant in segetem, sed id præstant solum determinatæ partes huius globi.

Cum igitur per continuam generationem, & vegetationem herbarum, semper plures, & plures tales partes fixæ auferantur à terra, nisi nouæ etiam subinde afferantur, tâdem absumi necesse est, quæ præfertim sunt ad superficiem; finitum enim quodlibet ablatione finita tandem finitur; debent ergo substitui huiusmodi fixæ partes subinde, vt germinatio continuetur, dum enim germinat virgultum, & seges, vel arbor, non solum in illo vegetabili est pars spiritosa, quæ si dissolvatur illud vegetabile, & comburatur, abibit in auras, sed etiâ est pars fixa, & corpulenta, quæ in terram, & cinerem conuertetur. Vt igitur illa ex acre, & cælo iterum inspiratur, ita ista debet iterum reduci, vt quod ablatum est, restituatur, ne exhausta illis terra penitus infœcunda reddatur, & hoc est quod communiter dicitur, terram germinationem magnescere; quia autem fimus, quo terra pingueſcit, constat plurimum ex huiusmodi partibus fixis, vegetabilibus, est enim fimus pars illa, quæ remanet ex resoluto vegetabile, cum separara fuerit spiritosa, & subtilis, vel certè separata fuerit pars illa vegetabilis, quæ apta est perfici in sensituum, vel ita est vegetabilis, vt vegetat sensus, ideo auger terræ vegetationem.

Duplex vegetabilis sensituum, & insensibilium. Putatur enim à multis, vt obiter hic dicam, vegetationes diuersæ, quæ vegetant cum sensu, & quæ vegetant sine sensu, etiâ in genere vegetabilium: vt enim est perfectior, ita est diuersa illa vegetatio, & hoc sibi volunt aliqui Peripatetici, dum dicunt prædicatum vegetationis nō esse omnino vniuersum in plantis, & animalibus, sicuti nec gradus animalis putatur ab illis vniuersis in bruis, & in homine; ita non eadem est vegetatio plantæ, & animalis, etiam quæ vegetatio est, & si plantæ per impossibile adderetur sensus, non solum deberet illi hæc perfectio addi, vt fieret animal, sed deberet etiam mutari illa vegetatio, vt fieret diuersa ab ea, quæ nunc est; & ita physicæ vegetatio non censetur vni-

uoca; verum autem metaphysicæ, & per intellectum possit abstrahi ratio quædam ex crescendi, & vegetandi, quæ sit communis plantæ, & animali, quæ deinde per diuersas differentias vegetationum contrahatur ad talem vegetationem, plantæ, & animalis; puto aliam esse questionem, & hanc rationem puto posse abstrahi per intellectum: & ita ratio vegetationis erit vni-

*Cœtratio vegetativæ*

*Metalla cur non ubique gerorantur.*

uocæ metaphysicæ, sed non contrahitur per differentias sensitivæ, & non sensitivæ; cum contrahatur per proprias differentias in modo vegetationis. Sed nō est res huius loci, neq; huius disputationis: quare reuertor ad rē nostrā. Sicuti igitur non vbiq; na- scitur aurū, argētū, aut metalla, quia quāuis quaquauersum ferrentur spiritosæ illæ partes, quæ ad talē cōcurrūt generationē, & in omnē volitarent partem, quæ per se- ra discurrunt, tamen non vbiq; pars est illa fixa, quam matricem vocant sapientes, dum dicunt, ventum portare semina in- ventrem suum: ideo solūm fit aurum, vbi spiritus ille proportionatam partem fixam invenerit, cum qua coniungatur, & si quis haberet illam fixam partem, quæ nata est coniungi cum illo volatili, posset aurum efficere; quod à quibusdam dicitur, si quis haberet proportionatum magnesium, quia sicut magnes trahit ferrum, ita trahere posset proportionatos spiritus, vti fit in vi- scribus terra, vbi tales fixæ partes repe- riuntur, aurum consurgeret. Idem dic de argento, idem de ferro. Nisi ergo terra subministres subinde conuenientes fixas partes, quæ natæ sint coniungi spiritibus vegetabilibus non germinabit terra her- bas, nec virgulata, immò nec spiritus illi terra adhærebunt, vnumquodque enim, volatile coniungitur suo fixo, non alieno. quare quantumvis aratione iterum ver- tas, & conuertas terram, & præter uolent spiritus vegetabiles, non adhærebunt ter- ra, & ita quantumvis ares litus, semper in arena seminabis, nō enim adsunt partes fixæ proportionatæ, & volatiles non im- bibibuntur in terram.

*Magnesia metallica.*

Cum igitur continua germinatione, ter- ra tales partes ab illa separentur, cum non omnes terreni globipartes ad id aptæ sint, sequitur euidenter, quod ad continuandā germinationem, debeant subinde submini- strari tales partes fixæ, & quia fimus, ex eo quod cōstet ex vegetabilibus resolutis, & corruptis, ex quibus scilicet partes sub- tiles, & spiritosæ recesserunt, fit, vt secun- dita-

*Partes etiā fixæ debet restituiri.*

*Macræscere terram inquit sui.*

*Duplex vegetabilis sensituum, & insensibilium.*

*Vegetatio non uniuersa est.*

*Fimi vni- latus ex nra turæ ipsa*

ditate in terra restituere possint, ubi iam defecisse videbatur, ex quo etiam constat, cur non omnes ruderum species aequaliter vim germinandi terram conferant: quia tales partes in omnibus ruderibus aequaliter non continentur. Scio ab aliquibus hanc philosophandi rationem risu potius excipiendam videri, quam plausu; sed quae si ipsi prius, ut dixi, causam physicam reddat, quem rem explicet, non nuda verba sonet, rei quam enim etiam ego hanc libenter, ubi meliorem audiero.

## QVÆSTIO IV.

## Cur inflammatione agri facundentur.

Cinis ad radices arborum facundat. **R**ecè sane cecinit Poeta, Sapè etiam steriles incendere profuit agros; videmus enim in uniuersum, cineres secunditatem maximam terræ inducere, ut alii qui putent, & experimento se didicisse profiteantur, ad secunditatem arboribus, & arbustis inducendā nullum magis efficax remedium, quam si similium arborum cineres ad radices apponantur, vel ex illorum cineribus lixivium efficias, quo lixiius deinde terram aspergas ad radices virgulti. huius ergo rei causam si queras, inuenies confirmari maximè doctrinam hacenus traditam.

Cum enim, ut dictum est sèpè, vegetabilia omnia consistent ex duplice parte, altera spiritosa, & volatili, quæ posse per aera volitat, alia fixa, & manente, quæ terræ adhæret: sterilitas terræ ex veroque prouenire potest; vel ex defectu partis spiritosæ, vel ex defectu partis fixæ; vt enim dixi, non qualibet terræ pars, seu species idonea est ad vegetandum, & germinandum quodlibet: secunditas ergo, vel inducitur, vel augetur ex incremente horum duorum; quia ergo cinis, qui ex lignorum, vel segmentum combustionē oritur, vel ex herbarum conflagratione, ex istis partibus fixis vegetabiliū constat, cum ex resolutione horum, dum per ignitionē subtilestes exprāt, fixæ remanent; hinc est, ut cineres terræ facundent; partes enim fixæ restituuntur, quæ ex germinatione ablatae fuerant; & quia volumquodque fixum trahit ad se solum suum volatile, non alienum, hinc est, ut, quæ major copia fuerit fixi vegetabilis

in terra, quæ copia abundat in einderibus herbarum, & lignorum, eo etiam ruderiores trahet ad se partes volatiles, ex quibus secunditas constituitur.

Illud unum moneo, me existimare absolutè, omnes veræ terræ partes aptas esse ad germinationem, & in tantum fixum, & ruderia iuvare ad germinationem, in quantum ad veram accedunt terram, ad quam sententiam fortasse respexerunt, qui ex sapientioribus dixerunt, in fine quærendam esse nostram materiam, quæ cum sit indeterminata in se, apta est determinari omniformarum genere, & sicuti tali materia spiritu talem rem generat; ita alijs coniuncta alias emititur rerum species, nec in recipiente, & subiecto requiritur diueritas per se, quæ ex receptis formis resultat & cum Deus dixit: germinet terra herbam virentē hanc à te indicatam terræ naturam indicare fortasse voluit. imo hæc eadem fortasse est materia, & mineralium, & animalium; & hinc sapientes suam querere debent materiam, ex qua omnia sunt, & inquam omnia resoluuntur, qua tam pauperes, quam diuites abundant, sine qua nullus hominum vivere potest. Licet hoc etiam de volatili intelligere, si sumatur in communī, & quasi in subiecto.

Terra igitur vera, unicum est principiū fixum, & materiale, ex quo omnia germinant. nihilominus non potest negari hanc terræ speciem magis idoneam esse ad germinandum, illam ad aliud producendum, quia non pura terra est, nec omnino indeterminata, sed aliquibusiam cōmixta formis, & ex illa uniuersalitate iam recessit, & accessit ad determinationem: unde sapientes, quia primam materiam uniuersalem habere non possunt, secunda contenti sunt, si ad illud, quod querunt, accessit, non ad contrarium. Quo posito, sicut dicebam alias, si ex cicorea aqua distillatur, & item ex melissa; quamuis illæ duæ aquæ distillatae oculis videantur eiusdem rationis, tamen nullo fortasse contradictione, differunt specie inter se: ita etiam illud caput mortuum, quod remanet in vase, facta distillatione, & cineres, si comburantur, puto differe inter se, minus quidē; quia magis accessimus ad primū principium terrae, eiusdem rationis in sublunaribus, & recidimus à spiritu, & forma, quæ est dispendi ratio, ut etiam loquitur Aristoteles 2. Physicorum, cinis tamen salicis differt à cinere vitis, quia cinis salicis plus accedit

Vera terra  
est germin.  
natura ex  
se.

Materia  
universar  
is.

Terra spe  
cies diver  
sa.

dit ad salicē, & vitis ad vité, & retinet ad  
huc aliquid de salico, & de vite remanet :  
ergo magis determinatus ille cinis ad at-  
trahendos spiritus salicis, vel vitis, & ap-  
petit coniungi cum illis potius quam cum  
alijs.

*Cinis vegetabilis dat vegetacionem.*

Ex hoc discursu deducitur, cineres cu-  
iuscunque vegetabilis maximè iuuare ad  
fecunditatem terræ tribuendam, ut illud,  
id est vegetabile germinare possit; & cine-  
res vitis fecundabunt maximè vites, &  
sic de reliquis plantis, & cineres stipula-  
rum tritici ad triticum germinandum fe-  
cunditatem inducent; &, vt dixi, si ex lixi-  
uio ex cineribus florum consecro flores ir-  
rigentur, & maximi, & uberrimi nascentur  
flores, quia in lixiuio sal illius floris resol-  
uitur, & irrigatione ad radices deducitur:  
*Florū cultus,*  
& quavis hoc totum ratio, & discursus su-  
prapositus ostendat, confirmatur tamen  
vel maxime experientia; videmus enim ci-  
neres de facto sic maximè fecundare; ex  
quo mihi ratio supraposita magis firma-  
redditur.

*No. in tal' cinatis cor- portibus querenda materia.*

Aduertant autem Chimici, ne ex hoc di-  
scursu sibi persuadeant, se posse sibi suam  
magnesiam inuenire, si Solem calcinent,  
quasi illo cinere possint sibi ex hoc mari ma-  
gno colligere spiritus, quos venantur, vt  
corpus reddant spirituale, & spiritum eor-  
poreum: nam etiam si daremus corpus  
illud emortuum, sibi iterum spiritus posse  
cohaungere, non hauriet tamen spiritus, ni-  
si quibus ipsum possit vivificari, non qui-  
bus alia corpora viviscet. quare ne au-  
rum perdas spe maioris lucri: vbi enim si-  
xum suum, vt dixi, attraxerit volatile, non  
amplius trahet.

## Q VÆ S T I O V.

*Cur determinatae res determina-  
tis in locis nascantur.*

*Terra omnium mater.*

I Dem Poeta, dum agricolationi præce-  
pta colligeret, illud etiam aduertit,  
*Hic veniunt segetes illuc felicius vne.*  
huius rei nos hic causam querimus, que  
poteda est ex proximè dictis, quamuis enim  
terta, que verè terra est, & prima huius  
globi substantia, & pars homogenea vetè  
elementaris, apta sit ad quodlibet produ-  
cendum, propterea diuersos imbibit spiritus,  
vt supra dicebam, tamen ubi iam recesser-

rit ab illa puritate materiali, & non am-  
plius materia prima (hæc enim vera, &  
physica est materia prima sublunarium), *Terra ma-*  
*teria pri-  
ma.*  
non illa ratio metaphysica, quam sibi fin-  
gunt Peripatetici complures) & determi-  
nata sit ad aliquod producendum per re-  
ceptionem aliquit determinantis, quanto  
redditur aptior ad hoc producendum, tan-  
to sit ineptior ad reliqua. Si ergo suppo-  
natur in terra receptus aliquis spiritus, &  
virtus ad producendas vites, minus iam  
erit apta ad germinandum triticum: ratio  
igitur huius, quod communiter obseruatur  
verum esse, ea est, quia in una terræ parte  
fixæ partes terræ iam determinatæ sunt ad  
attrahendos spiritus vegetabiles, magis  
huius, quam illius, & consequenter feli-  
cior germinant ibi vites, illic segetes.  
*Determina-  
tio natura ter-  
ra hic, &  
nunc.*

## Q VÆ S T I O VI.

*Cur aquæ pluviales magis ter-  
ram fecundant, quam ir-  
rigua, & niues maxi-  
mè, ac nebulae.*

*Xperimento res est notissima; cù enim*  
*sæpè terram irrigatione humidam,*  
reddere laboremus, vt herbas felicius ger-  
minet, videmus tamen longè minorem fe-  
cunditatem aquas istas irriguas terræ im-  
portare per se, quam pluviales, & quia ex  
subterraneis fontibus scaturiunt, longè mi-  
nus fecundare terram, quam fluvalles. vi-  
demus etiam niues, ac nebulas maximam  
terræ fecunditatem addere; vnde sapien-  
tissimè dicitur, *Qui dat niuem sicut lanam,*  
*& nebulam sicut cinerem spargit, vt enim la-  
na fouet pecudes, ita nix fouet terram;* &  
*vt cinis fecundat terras, vt supra dictum*  
est, ita nebulæ pariter fecundat, quasi ciliat  
ciniis, huius ergo rei queritur ratio.

In vniuersum autem sopponeadum est,  
aquam germinationi esse necessariā, quia  
vt dixi, cum quilibet res constet ex fixo,  
& volatile, quæ duæ partes longè sunt inter  
se diuersæ, requiritur etiam aliquid, quod  
ista duo quasi contraria inter se coniungat, & adglutinet, huiusmodi autem est hu-  
miditas, & ideo aqua requiritur ad ger-  
minandum. hoc tamen in vniuersali posi-  
to, supponendum etiam est, dum Solis ra-  
dijs terram feriunt, calore Solis extrahi-  
& se.

& separari multos spiritus vegetabiles à terra, & dum arescant, dum putrescent, dum ignescunt virgulta, & stirpes; multas sorsum ferri subtile particulas illorum corporum: quoq; etiam supra dixi, & puto ferè per se evidens. Isti spiritus acti calore sorsum feruntur, donec ad superiorē aeris regionem perueniant, vbi frigidos offendunt vapores, à quibus coercentur, ne superius ascendant; immo cum illis concrescunt, & quasi superposito elambico, coguntur iterum ad corpus redire, & ita una cum vaporibus decidunt in pluuiam, & iterum terrā restituuntur. Et qnja vis germinativa terrae oritur ex coniunctione horum spirituum cum terra apta germinare, cū simul cum pluvia spiritus isti frigore nubium concreti deferantur deorsum, idèò augetur fœcunditas; aqua verò fontium, & scaturiens è visceribus terræ non habet admixtos vegetabiles istos spiritus è Cœlo evocatos. Idèò nec ita fœcundat.

Ergo sicuti, dum exsiccatur aliquod vegetabile in elambico, ascendit spiritus ille vegetabilis, qui calore separatur, & ascendit donec offendat tegmen elambici, à cuius frigiditate concrescit, & descendit in aquæ specie; ita, dum exsiccantur herbæ passim per vniuersum, & vegetabilia arescant, vel comburuntur; ascendunt illi spiritus educiti, donec offendat frigidos vapores, & superiorē aeris partem, vbi sistuntur, & vel decidunt, in ventum expirantes, vel vaporibus magis desati simul cum pluia deferuntur ad terram: & ita re vera pluia non solum constat ex aqua communī, sed ex aqua rosarum, tritici, cicoriz, immo salicis, vitis, & aliorum. Neque risu hoc excipiendum est, sed physica ratione refutandum, si non placet; nec enim vapores educuntur ex sola aqua communī, sed exsiccatione omniū, quæ in terra arescunt. Quotidie quot passim arescunt herbæ, & ligna, quibus si superponentes elambicum, diuersarum specierum spiritus colligeres? qui cum elambicum non offendant, nisi in nubibus, ibi solum cōcrescent. & hinc est, quod pluia adeò fœcundat, & non aqua ex fontibus deriuata: ad germinandū enim non solum requiritur humiditas aquæ terræ admixta, sed requiruntur isti spiritus vegetabiles, quos desert pluia: aqua verò fluminum minus sterilis est, quam merè ex fontibus scaturiens, quia saxe sepius plu-

ialis est, & ex diuersis torrentibus deriuata.

Nebula etiam, vt vel rustici sentiunt, & Nebula fœcunditas.  
fatentur, secundat valde ex eadem ratione, & ed melius, quod spiritus vegetabiles citius reuehit ad terrā, & ita adhuc crassiores, & corpulentiores, & consequenter aptiores cum fixo terræ coniungi. Vnde si conferantur eum illis, qui à pluia reducuntur, videntur potius sales fixi, quam spiritus volatiles; idèò dicitur: nebula fœcuti cinerem spargit: idest, terræ idem nebula præstat, quod præstat cinis, & eandem fœcunditatem inducit: & sic etiam sentiunt, & loquuntur vulgares homines, nebula scilicet terram impinguari, & fœcundari.

Nix verò alia etiam ratione fœcundat; non solum enim, vt pluia in superiori regione aeris concretos spiritus vegetabiles desert ad terram, sed etiam transpirationem terræ impedit, & illos spiritus, qui ex terra exspirarent, & abirent in auras, detinet, & coerced. Vnde non poterat sapientius dici, vt non poterat à sapientiore dictari: dat niuem, sicut lanam. vt enim lana, & souet nos, & præcipue ea ratione calefacit, quia spiritus, qui perpetuè effluunt ex nostro corpore, coerced, & detinet, qui spiritus in lanarum filamentis implicati, illam calefaciunt, & illo calore nos deinde souemur, nec alio calore vestes nos calefaciunt, quam illo, quem à nobis ipsis acceperunt, ac perinde stipite, aut æs non calefacit uestis: sic & nix illos detinet, & coerced spiritus, qui ex ipsa terra perpetuè effluunt, & illis terram souet, vnde dicitur, à niue idem terræ præstari, quod nobis præstat lana.

Idem dicendum est de rore, & pruina; Roris fœcunditas. neque poetica fuit, sed propterea philosophia elocutio.

Glebas fœcundo rore maritat.

Illi enim spiritus, qui deseruntur à rore ad glebas masculum vigorrem afferunt, & sunt veluti semen vegetabilium, determinantque glebas ad hanc, vel illam vegetationem; vnde bene dicuntur maritare.

QVAG-

## QVÆSTIO VII.

## Cur ex sola cessione terra fecundetur.

*Noualia facundiora* **R**es hæc ut obuia omnibus est, ita libenter, alia posita philosophandi ratiōne, & hac reiecta, causam huius audirem; vt etiam, cut noualia ex genere suo fecundiora, vix enim alia Philosophia poterit causa Physica adduci, cur ex sola cessione sationis præcisè nullo adducto fino, nulla addita meliori terra, reddatur tamē aptior ad germinandum triticum, si cessauerit à productione tritici per aliquot annos: cum vero ex hac philosophandi ratio-ne, clarissima huius redditur ratio, ideo magis etiam debet placere.

*Cessatio quam vix mageat.* Cessatio igitur præcisa, & nuda vim auget terræ ad germinandum id, à cuius germinatione cessauit: quia, dum non absunt muncit illi spiritus vegetabiles illius speciei, qui paulatim pluvia, nebula, & vento ad terram deferuntur, maior consequenter illorum copia ibi colligitur; ex qua maiori copia spirituum, longo illo tempore collectorum fit, vt vbi terra semen recipit filius, puta tritici, inueniat semen illud ibi collectas multas partes, & volatiles, et fixas, quibus ali possit semen, & excrescere; quod si singulis annis auferantur partes illo anno collectæ à terra, pauciores escent. & ita semen minus ali posset. ergo ex cessione fecundior fit terra, quia maior copia spirituum vegetabilium in terram inducit longo illo tempore, quam brevi, & collecti expectant semen.

Et hæc eadem est ratio, cur in noualiis semina felicius respondeant; quia partes, & fixæ, & volatiles proportionatæ seminibus tot annorum cursu collectæ, integræ sunt, nec uno, aut altero anno, vna, aut altera germinatione exhaustiuntur: & quamvis terra noualis ex sua natura sit infæcunda, et, vt dicitur, macra, tamen primis annis egregiè germinat; quia non potest tanto temporis tractu non esse collecta magna copia spirituum vegetabilium, quibus sementis germinatio augetur.

*Diversa semina terra committenda.* Et hinc etiam redditur ratio illius, quod peritiores agricultæ obseruant, serenda scilicet esse semina in agro illo, in quo, quan-

tum fieri potest, diu est, ex quo non sunt fata talia semina; vt fabas seminare debes, vbi diu est, ex quo fabæ non sunt satæ: hordeum illi terræ credas, quæ diu ab hordei generatione cessauit; et sic de reliquis, quamvis alia semina credita sint, præfertim cū semina valde differunt. Huius causa est, quia partes, tam fixæ, quam volatiles, proportionatæ ad germinandum hordeum, fabas, &c. iam per multos annos collectæ, non sunt exhaustæ; vnde respectu illius seminis terra illa censetur nouale.

## QVÆSTIO VIII.

## Cur arbores transplantentur.

**R**em proposuit etiam Plinius, arbores, quæ nascuntur ex semine, felicius crescere, si transplantentur, huius effectus duplicum dico esse causam: altera est quasi materialis, quia semen, vt à terra nascatur, et germen ex illa emittat, cum non magnas habeat vires, non debet altè in terram defodi, alioquin non posset terram perrumpere, & caput excrere virgultum: erunt ergo talium plantarum radices in suprema ferè terræ superficie. sed arbores, vt sibi crescent, debent profundiores habere radices, ideo transplantantur, vt altius immittantur radices, quam essent, cum per se natæ sunt.

Altera causa est, quia iam exhaustæ sunt magna ex parte, et absumptæ partes illæ vegetabiles, quæ aptæ, & proportionatæ erant ad tales generationem, præfertim dum adhuc radices parum admodum excurrunt, & in proximo solum extendunt quasi manus, vt cibum sumant; vndè sicut prodest nouam subinde terram circumponere, donec ex longioribus, et remotioribus partibus sibi cibum queritent; ita transplantatio est utilis, et hoc experimur nos in pomis auratis, & cedrinis, in locis, vbi ob Celi inclemētiā non possunt terræ mādari aperto sub dio, sed in ligneo, aut testaceo vase terra pleno plantatur, vt hyemis inclemētiam fugere possint; in huiusmodi enim vasis, subinde certis temporibus terra mutari debet, si volumus feliciter excrescere, cuius rei, quamvis vulgus hominum

*Prima causa  
transplantandi.*

num alias adducat causas; illa tamen mihi propria est, quia partes vegetabiles proportionatae illis plantis, quæ in exigua illa terra delitescebant, iam exhaustæ fuerunt; & quia non possunt circumquaque radices effundere ad exquirendum sibi proportionatum alimentum, coercentur enim yasis angustijs, terra necessariò immutanda est.

*Scobes cur  
spiritus ape-  
riantur ad  
plantas,*

Ex hoc etiam ferè patet, cur ad plantandas arbores, terra ad aliquod tempus prius effodienda sit, & scobes aperiendæ, præsertim ante hyemem. Ratio enim similis est, ut terra scilicet quæ in fundo delitescit, vegetabiles ebibat spiritus, & illi inspirantur succi, quibus deinde ali possit arbor; & ideo circa teneras arbores circumfodimus, ut semina cælestia bibat terra, quibus alat.

## QVÆSTIO IX.

*Cur ad terram impinguandam  
serantur fabæ, & lupini, &  
similia, quæ deinde sepeliantur.*

**S**olent aliquando Agricolæ, ut fertilitatem terræ inducant, fabas, vel lupinos serere, quos, vbi feliciter excreneront in virgultum, aratro solent sepelire; & experiuntur hoc artificio copiosè terrâ pingue scere. Rem suppono ex experientia, quam nisi agnouissent agricoltæ, nunquam fementem, & operam perderent. ex eo autem mihi causa obscurior est, quod non appareat, quid de nouo terræ addatur, ut facunditate donetur; sicuti videmus quid addatur, dum simus superinducitur. Herba enim illa, quæ ex semine excreuit, totam suam substantiam adducit è terra: ergo dum sepulta iterum marcescit, reddit terræ præcisè, quod abstulerat ab eadem. ergo nullam videtur posse inducere fecunditatem: nec sane alia via videtur mihi aperiri aditus, ut huius rei causa inueniatur, nisi ex hac Philosophia.

*Difficul-  
tates de cau-  
sa huius.*

*Arbores no-  
næ ex foliis ra-  
dicibus a-  
luntur.*

Causam igitur huius ex iactis fundamentis, sic expono. non puto arbusta, plantas, & omnino vegetabilia, præcise ex radicibus alimentum exsugere, & extra-

here, sed solum ex illis fixam partem, ut plurimum deriuare, ex aere verò prætervolati spiritos etiam partes sibi aucupari credo. dum ergo crescunt lupini in capo, sibi vndique quantum possunt venantur spiritus vegetabiles, & sibi adiungunt, ut excrescant; ubi verò in magna copia collecti fuerint huiusmodi spiritus terrei, infodiuntur, quibus ditata terra secundior redditur. quare lupini ibi se ruiunt agricultis, quasi pro magnesia, qua vegetabiles colligant spiritus, & terræ infodian.

Quod si dicas, communiori Philosophia secunditatem induci, quia arbusta illa terris sepulta, & ibidem marcescunt, suo vitali calore, quo vegetant, terram secundiorem reddere. Respondeo hoc ipsum esse, quod ego hic dico; solum exemplo quid sit ille vitalis calor, & unde habeatur, dico enim esse spiritus illos vegetabiles arbustis insertos, & esse collectos ex præteruolanti aere, non solum educitos ex terra, ut sepulta herba, & marcescens, non solum terra reddit, quod ab illa accepterat, sed cum fenore etiam; ut terra impinguata dicatur. Lupini autem, & fabæ magis adhibentur, quia crassiores sunt herbae,

*Terræ se-  
cundari  
etiam ca-  
lore.*

## QVÆSTIO X.

*De circulatione naturæ.*

**Q**uod supra dixeram, res resoluti caloris vi, & separari partes subtiliores à crassioribus, quæ subtiliores, etiam ita separatae retineant suam diuersam naturalim, ut partes vegetabiles ex vegetabilibus, metallicæ ex metallicis, hic repetere non grauabor, ut lector intelligat hanc nō esse nouam Philosophiam, sed antiquissimam, & ipso Aristotele antiquorem, licet sapientes illi, ut plurimum enigmatis, & ut sic loquar fabulosis inuolucris rem congeunt, dum alij Atomos, alij chaos induxerunt: ab hac tamem Philosophia res ipsa non recessit Aristoteles, licet verborū sensum alium præferat.

*Antiquotū  
eadem sec-  
tentia.*

Hoc est etiam, quod sibi volunt Physici, dum aeream vocata in regionem, ut supra etiam interpretatus sum, mare magnum vocarunt, & ex antiquorum phrasib[us] Aristoteles ipse Oceanum appellauit, hoc est,

*Circulus  
rectilineus*

spacium istud inane, in quo omnes istæ formæ & omnes isti spiritus, seu partes tenuiores rerum in modum vaporum, seu aquarum fluunt, & refluxunt; eleuantur à calore, dum res resoluuntur, & iterum decidunt ad terras à pluvijs delatæ, vt iterum nouas res componant; quæstum flumina intrent in mare, & à mari exirent, vt iterum fluant. & iste est circulus naturæ perpetuò currens; & obserua quæsto acutissimum Aristotelis ingenium, & eius loquendi formam: dicit enim esse circulum, non quia in gyrum feratur circa terram, sed esse circulum, quodammodo rectilineum, ascensus scilicet, & descendens: sicut enim in circulo nunquam finitur motus, sed perpetuò incipit, & deficit, seu verius nunquam incepit, nec unquam deficit; ita neque hic motus unquam finitur, sed semper replicatis vicibus ascendunt, & descendunt partes istæ. dum resoluuntur composita, & partes subtiliores euolant, ascendunt; dum à vaporibus aqueis, & nubibus coercentur, concrescunt, & deorsum feruntur, vt iterum res nouas componant, quæ iterum resoluuntur, & euolantes partes, iterum ad terras delatæ, nouas res component. Ista autem est perpetua vici situudo, quæ rerum continuam facit generationem, & istæ sunt veræ rerum formæ, quæ non ex nihilo sui fiunt, nec creantur, quæ in nihil non abeunt, sed separantur, & commiscentur in hoc mari magno, nec tamen sunt formæ completae, immortales, aut spirituales substantiae, sed spiritosa rerum semina, & hæc est non materia illa metaphysica, & inuisa, de qua disputetur, utrum habeat actum entitatum, sed est subiectum verè physicum, ex quo res diversæ componuntur, & sublunarria omnia concrescunt

tanquam ex parte materiali, &  
corporeæ: &  
hunc cir-  
culum

na-

veræ hic agnoscit Ari-  
stoteles, vt verus  
Physicus  
Philoso-  
phus.

## Q V A E S T I O X I.

### De altitudine nubium.

**C**VM hic de vaporibus, ex quibus & pluviæ, & niues, & alia huiusmodi concrescunt, disputet Aristoteles, placuit nonnulla hac occasione sic eximinate, quæ videntur scitu digna, de nubibus, quæ nubes spississimi sunt vapores, coacti, de quibus, quæ possumus dicentur; nec enim expectandas sunt in omnibus demonstratioes mathematicæ. Hoc enim, vt censor est Aristotelis secundo Metaphys. est indisciplinati ingenij querere eandem, evidenter in omnibus.

Quærimus primo loco quanta sit nubiæ altitudo. Card. lib. 17. de subtil. quæ refert, & sequitur etiæ From. lib. 1. cap. 2. & lib. 5, cap. 5. putat, nubes, proxime cū sunt terræ; distare per 500. passus, cū verò maximè distant, distare per 2000. passus, ex Fromuhdo verò per 4000. Sed libenter ego hanc maximam, & minimam terræ propinquitatem qua via collegerint, viderem. Quantum ego potero, quid mihi sentiendum sit, breuiter exponam.

Videntur mihi primo nubes viciniores fieri terræ, quam per 500. passus. si enim nomine nubis illas vaporum collectiones intelligamus, quæ & sydera, & Solem tegunt, & omnes communiter nubes appellant: sepè ego dum essem supra montes, non altissimos, & qui certè non eleuabantur supra planum illius regionis in linea perpendiculari per 500. passus, vt mox ostendam, vidi tamen nubes infra me positas: ergo nubes illæ non eleuabantur per 500. passus; & sepiissimè ex colle valde mediocri vidi nubeculas, quæ medium illius vel vicini collis tegebant, & summitas, seu vertex eiusdem collis ab eadem nube detectus manebat, & hoc adeò frequenter cernitur, vt non remaneat dubitationi locus, & scio eidenter illos montes ad quorum medium nubes apparebant, non eleuari vertice supra planum per 500. passus in perpendiculari.

Quod si aliquis dicat nubes illas non fuissent nubes, sed nebulas. Respondeo primo, iā quæst. esse de nomine, certè illam speciem Nebula non ostentabat, quam ostentat nubes, & si quis diff. infra illam fuisset positus, non supra, non nebulam, sed nubem iudicasset, nec nebulam, vt alibi dixi, à nube differt, nisi

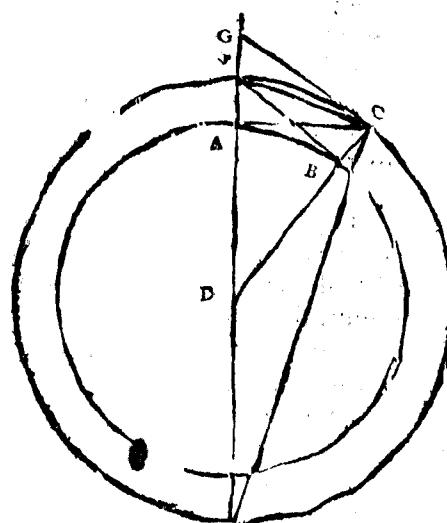
*Non ex-  
pectandas  
demonstra-  
tiones ma-  
thematische*

*Nubes nō  
sic eleuati  
tur semper*

si secundam maiorem, & minorem eleuationem; nec meliorem explicandi rationem inuenio, quam si dicam, illam vaporum congeriem, si in nostra sit regione, vocari nebula, si supra nos consistat, vocari nubes. Quare eadem vaporum multitudo & dicetur nebula, & nubes; nebula respectu illorum, qui in illa, vel supra sunt; nubes respectu illorum, qui sunt infra illam. Respondeo secundo, ex communi sensu, illas esse nubes, ex quibus pluia decidit; at qui aliquando mihi contigit, & potuit etiam pluribus accidisse, qui non in cubiculo clausi semper philosophati sint, ut essent in monte aliquo, ubi nec erat pluia, nec nubes, sed sereno gaudebam Celo, & infra me erant posita nubes, & eodem tempore, ad radices illius montis pluebat effusè. Et certo scio illum montem vertice non fuisse per 500. pass. supra planum illius regionis, in qua pluvia cadebat.

*Nubes mō  
tes segunt.* Præterea sit aliquis constitutus in'plano horizontali, in quo sint montes circumpositi, in distantia 10. milliarium, sèpè continget, Cœlum vndique nubibus obductum esse, ita ut montium aspectus tollatur, nec tamen ex communi sensu iudicetur nebula circumfusa, sed nubes circumpositæ; quod tam sèpè contingit, ut sicuti ego frequentissime obseruauit, possit à quocunque quotidie notari. Hoc posito, non possunt tunc esse nubes remotæ à terra per 500. passus, ergo ista non est minima distantia nubium. Minorè sic probo: sit globus terra A,B, cuius centrum D, si statuamus ex

*Inuenire  
altitudinem  
nubium in  
dato casu.*



communiori ferè sententia, semidiame-  
trum terræ A, D, esse 3. millia, 500. pas-

suum circiter: ponamus arcū A, B, esse de-  
cem milliarum distantiam à montibus  
circumpositis: facile inueniemus ex tabu-  
lis tangentium, & secantium, data tan-  
gente A, C, quanta sit secans C, B, quæ nō  
erit passuum 500. certè ex supra demon-  
stratis à nobis, de modo mensurandi ter-  
ram, si intelligatur ex D, descriptus circu-  
lus per C, & ducatur tangens G, C, quæ  
occurrat linea D, A, productæ in G, quo-  
niam A, C, est media proportionalis inter  
D, A, & A, G, erit vt D, A, ad A, C, ita C,  
A, ad A, G, hoc est, 25000. ad 10000. ita  
10000. ad aliud, habebis quanta sit tota  
A, G. sed tota A, G, est longè maior quam  
F; seu B, C, & plusquam duplo maior; er-  
go ille non est 500. pass. si enim ex B, du-  
catur tangens ad A, F, cù incedat paralella  
lineæ C, G, secabit illâ infra punctum G, in  
puncto E, supra A, quia cadit extra cir-  
cumferentiam A, B; immò linea G, F, ma-  
ior erit quam B, C, quia obliquè secatur à  
paralellis: & C, B, est minima, quæ secari  
possit à paralellis, quia secatur ad angulos  
rectos. ergo multo magis tota G, A, maior  
erit quam B, C, cum B, C, sit æqualis, F, A,  
& G, F, ostensa sit maior, quam F, A. Cum  
ergo ex demonstratis tota G, A, sit 35. pars  
vnius milliaris C, B, erit minor; sed circu-  
lus nubium ita ponitur vicinus terræ, vt  
existenti in B, occultet montes, qui supra  
horizontem physicum eminent ad distan-  
tiā 10. milliarum, & consequenter supra  
punctum C. ergo nubes non sunt altiores  
circulo F, C, & consequenter minus eleu-  
antur 500. passus. Si enim nubes maximè  
vicinæ, vt vult Cardanus distarent à terra  
per quingentos passus, nunquam occulta-  
rentur montes, qui in planicie horizonta-  
tali distant per decem millaria. Si enim à  
vertice montis spectabilis ad oculum du-  
catur linea, vt est linea A, C, nunquam ista  
linea in intermedio spatio distabit à ter-  
ra quingentos passus, cum præsertim non  
ducatur solum ad verticem montis cir-  
positi, sed etiam ad eius spectabiles radi-  
ces, & tamen occurret nubibus in via, &  
ab illis intersecabitur. ergo nubes non  
eleuantur supra planum horizontis 500.  
passus: quod erat demonstrandum. sed me-  
liùs, & fortasse expeditius hoc totum ha-  
bebitur per tabulas sinuum.

Constat igitur ex hæcenüs dictis, cur  
non acquiescam dictis Cardani, vt acquie-  
scit Promundus, nubes non megiad ter-  
ram accedere, quam per 500. passus, præ-  
Velocitas  
motus vici  
nitatem in-  
dicat.

terquam quod velocitas motus, quæ in nube obseruatur, dum vento nubes circūferuntur, vel ipsi Cardano suadere debebat valde esse vicinum illud corpus, quod mouetur tanta apparenti velocitate: res enim ab oculo remotæ, quamvis velocissimè moueantur, illorum velocitas non apparet, vt videmus in Luna, quæ tanta mouetur velocitate, vt uno die totam terram circumeat, & tamen stare, ne dum velocissimè moueri, nobis libero oculo aspicientibus videtur, sic & naues procul posita, dum ergo nubes tanta velocitate se subducere videntur, valde prope esse necesse est. Nauis enim in mari posita si distet ad quingentos passus, nunquam ferè tanta velocitate apparebit moueri, quanta videntur moueri nubes. ergo nubes videntur viciniores esse.

*Nebulae, & pluviae montes est. sit.* Non tamen aliquis putet hanc probationem demonstrationem existimari, qua demonstretur, nubes, tantum præcisè, vel tantum à terra distare. Est quidem discursus geometricus, nisi fallor, demonstratius: sed vide quām cautè procedendum sit applicando geometriam rebus: sunt enim res physicae, quæ infirmant discursum geometricum hic, & nunc, & nimiam probaret discursus nubium vicinitatem. Dico igitur alia impedire montium prospectum: Nam vel nebula, quæ longè nube depressior est, & iam non nubes, sed nebula dicitur, quamvis sit eiusdem rationis cum nube, potest montes occultare circumpositos, quamvis ex proximo nebula esse non certatur: vel ipsam pluvia decidens ex nube, quæ inter oculum, & montem interponitur, potest in conuenienti distantia, ita aerem crassum reddere, vt nobis montium prospectū eripiat; & sic de facto contingere sèpissimè arbitror.

*Nubis in. sima pars incerta.* Absolutè igitur quid sentiendum sit de nubiū maxima depressione, non puto posse definiri, nec statui quidquam certi: quia res est, vt arbitror, inconstans, ita vt, non sojum in eadem regione non semper habent nubes eandem altitudinem, sed & in uno loco eiusdem ciuitatis, proprius fortasse accedunt, quam in alio, & cum nullam determinatam partem insimam nubis possimus notare, quam ex diuersis locis prospiciamus, tum propter motum, tum propter naturæ inconstantiam, tum quia in uno loco visum magis admittit in interno nubes, quam in alio, non video, qua certa via possit mensuris mathematicis subjici-

Quod si obstinato labore, & ingenioso aliquo artificio aliquando tandem mensurare possis aliquam nubem, vt. v. gratia, aliquam nubeculam per Cœlum sparsam, Solem inumbrantem, & quæ umbram determinato in loco projicit, qua via mihi persuadebis, illam à te mensurata nubem, illam inquam esse terris citimam, vel remotissimam? hoc enim est, quod ex Cardano, vel ex alio sequaci exquirō, quo argumento mihi probet, nubes à se obseruatas, & mensuratas; quod tamen factum fuisse vix adducor, vt credam certā mensurā esse omnium, quæ usquam fuerint ubique terrarum citimæ; diuersis enim temporibus, & diuersis in locis, & diuersæ diuersas habent altitudines.

*Nubiū a. l. titudo di- uersa.*

Ego sanè mihi persuadeo unum, quod plurimis videbitur fortasse falsum: cum ex multorum dictis contrarium persuasum habeant, cum pluua densissima, & minutissima est, vt solet esse in hyeme, nubem ex nube vicinissimam esse, ita vt potius nos simus quodammodo intra ipsam nubem, quam infra illam; cum autem guttæ pluviæ crassi forent, & maiores, nubes esse remotores à terra. Suadet hoc mihi primum experientia: dum enim ego per iuga montium equitarem, contigit mihi sèpè, vt per aliquam diei partem, per nubē ipsam equitaré, quasi per nebulam; alia parte diei infra nubē iter prosequēs, vbi ex iugo descendissem, per pluviā, & dum erā intra nubem, & in summo monte, pluua minutissima aspergebar, guttis ferè insensibilibus, quo verò magis è monte descendebam, eo maioribus guttis flagellabam. Ratio autem est, quia in nube ipsa, vapores illi non sunt adhuc ferè conuersi in guttas, sed incipiunt paulatim concrescere; dum verò descendunt guttulæ, vniuntur, & maiores constituunt. Quod si contrarium tibi haecenus aliquis persuasit, voluitque æstiuas pluuias, quæ maioribus guttis flagellant *Nubes hy- sata, ex nube esse terris vicinissima, hyema- mæ vicina- les verò minutissimas pluuias, ex nube esse estate re- terris vicinissima; primò, exquire causam, motores.*

*Pluua mi- nutissima ex nube depresso.*

*Crassi plu- sia ex no- be alta.*

*ferè*

ferè semper minutissimas: sic ego semper expertus sum, præsertim in summis montibus, & cum pluia minutissima est, ferè ad sensum patet, nubem adeò vicinam esse, ut potius simus intra nubem, & vapores magis, quām pluia madetaciat. Deinde cum pluia illa minutissima cedit, ferè semper totus horizon physicus nubibus obducitur, & montes etiam vicinissimi occultantur. ergo nubes sunt vicinæ valde. Tertiò, cum nebula, & caligo in aquâ decidit, eò quod vicinissima sit, in guttas minutissimas, & insensibiles cedit; ergo, quo guttae sunt minores, eo viciniori ex nube concrescunt. Denique ratio ipsa, quam testigi, hoc persuadet, quia vapores, cum paulatim in aquam concrescant, prius in minutissimas, & ferè insensibiles guttae concrescere necesse est; deinde paruæ guttae in unum confluentes, maiores format; & cum ex calore, qui ex refluxione radiorum Solis spargitur, nubium congregatio, & concretio in aquam impediatur, certum est aestate longius à terra excurrere calorem, & reflexionem radiorum, quam hysme; & consequenter remotius à terra cogi in aestate quam in hysme.

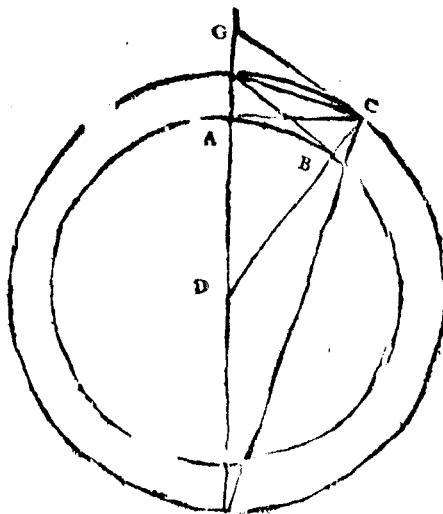
Sed curiosius aliquis quæret, cum nubē

Cū pluia aliquam pluuentem, aut grandinantem, ex nube aestate præsertim, despiciuntur, potest ne despicitur distantiam, mesurare.

Framus. ab. Fromundus lib. 5. cap 5, a. 2. supponens

Distantia pluia. Cū pluia aliquam pluuentem, aut grandinantem, ex nube aestate præsertim, despiciuntur, potest ne despicitur distantiam, mesurare.

litorum: sit circulus, F,C, qui transit per punctum C, à punto A, distans 500. passus, descriptus ex centro D, & consequenter secans, B, C, fit 500. passus tangens, A, C, occurrit secanti circulum, F,C, in punto, C, procul ab A, per 60. millaria. ergo nubes, quæ horizonti incumbit in extremo puncti visi, distat à punto A, per 60. millaria; ergo cum circumque in pla-



nitie, totus horizon physicus secat nubes, pluuent ad distantiam 60. millarium.

Verum neutrum ex positis principijs ad-  
mitto; non primū cum supra contrarium potius probauerim, nimirum nubes minimum distare à terra, minus, quam per quingentos passus. Adde, quod tunc cum horizon physicus totus nubibus conte-  
nitus appareret ex pluia, hæc cadēs occultat nobis, ne videamus extrellum horizontis physici, ad quod aduertendum erat. & in-  
super tunc probandum esset, nubes esse in minima distantia à terra. Nō secundū, ne-  
que enim video, cur nubes ita accuratè de-  
beant circa terram circinari, ita in circu-  
lo terræ concentrico. Cum igitur & nubis  
altitudo incerta sit, & incōstans, cum nunc  
maior, nunc minor sit, non poterit definiti  
hæc tangentis mensura: neque experien-  
tia, quam libentissimè sequor, huius fidem  
facit. nam montes, qui in horizonte non  
solum intra 60. sed sàpè intra 6. sunt lapi-  
dem, à nubibus circumfusis occultantur, &  
consequenter nubes, quæ imminentes illis  
montibus; & illis pluviā imperciuntur, à  
nobis non videntur, ex quacunque cœla

Incerta est conclusio.

id contingat, querimus, enim hic propriè nubes ultimo viso ad horizontem, in quanta distantia à nobis pluant. cum igitur nō videamus, nec montes proximos, non videntibus nubes ad 60. lapidem pluentes.

*Grandinis  
vise pro-  
cul distan-  
tia.*

Quoad alteram questionem, nec minus curiosa est, sed nec magis clara. cum videmus nubes pluentes, seu nubes pluviā, & grandinē in ætate minantes, quid possumus definire de distantia illius à nobis, ut sciamus utrum immineant nostro prædio, an alieno? Quātum ego experientia obseruare potui, in planicie latè excurrente, nec motū corona cincta, ad 20. aut ad summum 30. lapidem horizontalis pluvia excurrent: eleuator ergo nubes supra horizontem ad 10. aut 15. excurrit lapide. Si quis autem vellet accuratiorem determinare mensuram, his me īdice rem difficilem aggredieretur, non solum enim nubis elevationem supra horizontem, sed circulum eius elongationis à terra notum habere deberet.

*Distantia  
nubis ab  
oculo.*

Non displicet autem omnino illa ratio mensurandi distantiam nubis à nostro oculo, immò summoperè placet, si haberi possit exacta, mensuraudo tempus scilicet, interpositum inter splendorem, seu coruscationem, & exauditionem tonitruum quamvis enim eodem temporis articulo coruscatio, & tonitruum fiat, tamē prius splendorem oculis, quam sonū auribus excipimus, & quo major est distantia à nobis illius nubis, ex qua sonus, & splendor emicat, eo temporis interallū maius interpolatur interluminis, & soni sensum. Non placet autem quod Fromundus dicit, quo vehementior est sonus, & maior aeris motus; eo, ceteris paribus, inter splendoris, & soni perceptionem moram temporis longiorem interponi. puto enim hoc falsum omnino esse, & contra experientiam, & rationem, quam alias luculentius examinabo, cum de sono incidente sermo, ubi etiā ista ratio mensurandi magis patet. Experienciam autem, quam adducit Fromundus, non est omnino ad rem, p. c. tanti viri dictum sit: certum enim signat tempus, cum supra suum verticem subem habuit, ex qua eadem fulgura, & tonitrua prodibant, & tamen aliquando tam subito viso fulgere, sequebatur perceptio soni, ut vix unicus pulsus arteria intercederet, aliquando vero 12. ipsi pulsus numerabantur post viam coruscationem, antequam audiretur tonitruum. putauit ipse h̄c oriri ex eo,

*Distantia  
inepti per-  
eussionem,  
& auditio  
nem illius.*

*Fromun-  
dus non  
placet.*

quod tonitruum aliquando esset magis, aliquando minus vehemens. sed ista diuersitas interstitij poterat ori in alia causa, quod nimis nubes haberet magnā, ut semper habet, crassitatem, & aliquando fieret fragor in inferiori parte nubis, ali-

*Tempus in-  
ter viso.  
nē, & au-  
ditionē il-  
lius nō ex  
magnitudi-  
ne.*

quando in superiore, & magis à nobis remota. Quare ad hanc veritatē cognoscendam, aliud experimentum sumendum est. Oporteret enim in eadem ab oculo distantia certis mensuris explorata, de qua dubitar non possit, explodere sclopum, & bombardam, & videre utrum inter igneum visum, & auditum fragorem, aequalis intercipiat distantia, quam distantiam non pulsus arteria mensurabis, utpote minus constanti, & variabili, & quia arteria pulsationes non incipiunt rane, cum tu velles; sed mensurabis undatione penduli ex tenue filo; de qua re supra differui ad Textū 17. q̄nāst. 1. si enim ex filo appendas glandem plumbeam, filum vero facias præcisè nouem unciarum pedis Romani Antiqui, singulæ undationes erunt unius secundæ, & semper aequales: quo instrumento in minutis, & secundis mensurabis distantiam inter coruscationem, & sonum.

*Instrumen-  
tū ad men-  
surandum  
tempus.*

Maximum autem afferet commodum rei litterarū, qui talium differentiarum tabellam conficeret, in qua per 20. aut per 30 passus esset notata distantia in secundis, aut tertijs minutis, inter visum, splendorem, & auditum sonum, quam dolce me habent facere nō potuisse, quia verè religiosus latus, ut summam afferat speculationibus, & commentationibus opportunitatem, ita experimentis capiendis non multum est idoneus. Oporteret ergo tabellam habere multis experimentis comprobata, in qua notatis singulis distantijs, singulæ essent appositoræ differentiæ, in secundis, ac tertijs minutis inter coruscationem, & sonum; & obseruare etiam exactè, num differentia soni forte, e piano, acuto, e grāue, varie hanc distantiam: num sic eadem sereno Cœlo, & pluviioso, nū quieto aere, & ventis turbato.

Hac instructus tabella, obseruata coruscatione qualibet, & auditu tonitruo, posset quis, mensurando illam intercapitatem commemorato supra instrumento, statim pronunciare, quanta sit distantia nubis ab oculo, & hæc esset turissima ratio cognoscendi distantiam nubis à nobis, & posita distantia eiusdem nubis à terra, quæ in ætate, ut arbitror, paruo errore posset,

*Extoni.  
truo habet  
tur distan-  
tia pluvia.*

Circulo nō  
est opus.

tur 200. aut 300. passuum, statim ex doctrina triangulorum habebitur praeclisē distantia loci, cui imminet nimbus, & grando, nec aliam puto cutiorem, aut expeditiorem viam, & magis paratam: alioquin, dum collimando, angulorum magnitudinem, & altitudines nubium sumimus, & mensuramus per rationes astronomicas; dum rationes subducimus, tabulas sinuū, & tangentium volutando, iam in fine calculi, nubes non est amplius in loco, in quo erat prius, cū primo obseruare cœpit quis, à ventorum impetu aliò delata. Si autem paratum habeas pendulum, pro secundis, & tertijs minutis, ut habere deberes, quia ad quam plurima mensurā deservit statim ex tabella videbis distantiam. immo quantum singulis momentis accedat, vel recedat, quod iucundissimè obseruabis.

## QVÆSTIO XII.

## De Figura Nubis.

**N**on hanc instituissem quæstionem, nisi Fromundus præcurreret, quis enim certam nubibus formam præscribere velit, quæ omnino casu, & temerè concrescunt? nihil fortasse in tota natura nube magis inconstans, magis informe. nunc tibi equum repræsentat; nunc aquilam, nunc montem: immo sponte aliquando, imaginatas sequi videtur formas: sed de hac figura non est hic disputatio. quæstio inter Cárdenum, & Fromundum est, utrum nubes sint sphæricæ circa terram circumpositæ, an verò sint planæ, vel in plano parallelo tangentis superficiem terræ. Verum in hac etiam quæstione eandem accuso nubis inconstantiæ; si enim fieret nubes ex corpore aliquo homogeneo, & stabili quadam lege definito, tunc posset quis definire nubes circa terram in circulo positas coronare, cuius circuli centrum esset centrum terræ. Cum enim ex gravitate, & levitate debeant, & moueri, & disponi omnia sublunaria, si materia sit homogena, eodem modo se constituunt distantes à centro terræ in liquido aeris campo, in quo liberè se explicant, & ita non in recta linea, nec in tangente se stant, sed in circulo circa terram.

Nubes in-  
formes.

Nubes  
quando sint  
in circulo.

Nubes non  
est ex corpo-  
re homog.

Verum non puto vapores, qui nubes for-  
mant, talia esse corpora homogena, quod  
patet vel ex eo, quod nubes aliquando

sunt remotiores, aliquando viciniores ter-  
ræ, & videmus sèpè in Cælo, quasi gemi-  
nas nubium acies, discurrentes, quarum  
vna in dexteram, alia fertur in sinistram,  
quælibet suo rapta impetu, & hanc esse in-  
feriorem, illam superiorem, etiam quando  
totum, vel magna Cæli pars est nubibus ob-  
ducta. Cum igitur non sit hæc vaporum  
constans natura, etiam si simul nobis se in  
nubibus exhibeant, non poterit certa illis  
statio definiri: verum quidem est, quod  
contendit Fromundus per le corpora ista  
sublunaria disponi à gravitate, & levita-  
te, quibus, si placet ex mea philosophia  
magnetica adde qualitatem magneticam,  
quæ etiam ipsa est vna ex disponentibus,  
& situantibus vniuersalia corpora. Graui-  
tas ergo, & levitas sublunaria disponit in  
ordine ad centrum terræ. Si ergo omnes  
vapores eiusdem essent gravitatis, vel leviti-  
atis, semper necessario essent circulariter  
dispositi, tam in superficie superiori, quam  
inferiori, quia à nullo continentium cor-  
porum coguntur, & arctantur ad aliam fi-  
guram, & sicuti aqua stagnans superiorem  
superficiem circulariter disponit circa ter-  
ram; ita & nubes essent dispositæ. Sed nec  
Fromundi auctoritas, nec alterius cuius-  
piam, adducit me, ut credam, vapores om-  
nes ex omni Cæli parte confluentes, esse  
codem modo dispositos quoad grauitati-  
rem, & levitatem; cum videam sèpè, su-  
pra verticem nostrum discurrere vapores  
leuiores, & grauiores, & consequenter, di-  
uersarum altitudinum. non ergo erit de-  
facto fortasse vllibi gentium concava su-  
perficies, & conuexa nubium, sphæricæ  
circa terram circumposita, quia nunquam  
vapores, nisi fortasse ex aliquo omnino  
fortuito accidere, id contingat, quod Phi-  
losopus non curat,

Quod si nubes essent ita dispositæ, ut su-  
pra verticem starent grauiores, & excur-  
serent circumquaque tenuiores; posset  
contingere, ut superficies inferior, vel etiā  
superior, tota excurrat recta, ut vult Car-  
danus. quid ni enim hoc contingere po-  
test, & quæ est huius repugnanciæ quo mi-  
nus vapores sic disponantur ex accidente,  
ut in rectum excurrant. hoc quidem erit  
omnino accidentale, neque ex natura  
nubium petitum, ut nec primū, nec puto  
Cardan. potuisse sibi persuadere, hoc ex  
constantia natura nubium prouenire, nec  
credo ipsum sibi persuasi habuisse, se oca-  
lis posse determinare illam nubium redi-  
tudi-

Aliæ gra-  
uiores, &  
aliæ leuiores

Qualita-  
tes dispo-  
nentes cor-  
pora.

Vapores  
non omnes  
eiusdem gra-  
uitatis.

Nubes pos-  
sunt esse in  
linea recta

*Mediis nubis est magis graue.*

tudinem, & extensionem per rectam lineam: sicut neque oculo cognoscit quis utrum mare, & aqua stagnans excurrat recta, aut circulariter curuetur; neque Cardanus in subtilitatibus erat adeo crassus, ut putaret se ex solo oculorum obtutu posse figuram nubium, quoad superficiem superiorem, aut etiam inferiorem determinare, sed si bi satis conueniens visum est, frequenter saltem, si non perpetuo, ad medium nubis aliquanto plus addescari vapores, & paulatim ad extremum eiusdem diffluere minus densos, & ideo etiam mediū, ut magis graue, magis ad terram accedit; excurrentes partes, ut leuiores, magis recedunt à terra: ex quo iam constituunt lineam rectam, vel quasi rectam, & hoc potuit esse illius fundamentum.

*Omnia in nube irregulare.*

Sed ista supponerent Cælum omnino placatum, & ex sola condensatione confluentes vapores. De facto igitur, quod continet in hac re, illud est, omnino irregularem, & informem esse superficiem nubium, tam superiorem, quam inferiorem, cum omnino casu confluant, & ventorum incertâ lege addunetur nubes. vbi ergo vapores tenuiores erunt, exsurget, & protuberabit nubes, vbi crassiores erunt, deprimetur, nec confluent vapores ad explendas voragini, si inter nubes intercipiantur, cum parrem supponatur habere cum circumposito corpore gravitatem, & si maximè vellet confluere, alterantur statim, & à Solis radijs, quibus in superiori parte flagellantur, & ab inclusis sèpè spiritibus, & à contingente aeris motu. non est ergo plana nubis superficies necessario, nec sphærica, nec recta, nec regularis.

### QVAESTIO XIII. Qua vi in aere Nubes suspendantur.

*Ex aqua & aere est corpus opacum.*

**N**on solum Plinio, sed quod longè maius, Psalmistæ admodum difficile visum est, quod sit *tenebrosa aqua in nubibus aeris*: aqua enim corpus est diaphanum, similiter & aer: & si simul cōmisceantur, aqua, & aer, fit corpus opacum. Similiter aqua, in tota sua crassitie corpus est diaphanum; si autem attenuetur, & rarefacit corpus opacum. Hoc ideo pono, vestitum, nubem non ex densitate, & quasi condensatione materiæ prouenire, & ex il-

la densitate in nubem coalescere opacum: queritur ergo à qua visus penduntur nubes in aere.

Merito sanè detidendi illi, qui, ut ego etiā dicebam in magneticis, ad incognitū asylū ignoratiæ, ad magneticam consuītū vim: & vbi aliquid difficile intonuerit, magneticū implorant auxiliū. Dicunt isti nubes suspendi à virtute magnetica. Solis ne, an etiam Lunæ, & astrorū? Solem enim solū implorare non est satis; nam Sole infra terram posito, nubes ruerent toto impetu ad terras, & non iam plueret, sed mare in terram decideret. Nec puto quemquam expectare longiorē hūus confutationem; quam enim magneticam, vel quasi magneticam nominant qualitatem, quam non satis videntur percipere? Certe ergo sit, levitate, aut grauitate omnia corpora sublunaria sistere se, si liberè possint, in tali distantia à centro terræ; qua autem ratione hoc contingat, sic explicō.

Suppono autem ex alibi dictis, & ex discordis suo loco, aliud esse densitatem, & raritatem, aliud opacitatem, & diaphaneitatem. nomine densitatis dicitur communiter intelligi multa materia in parua quantitate; intelligerent fortasse alij Physici, quando est magna copia partium fixarum & minor extensio, & contrarium de rariitate intelligitur. opacitas vero est qualitas, qua effectum corpus lumen sistit, nec sinit ulterius propagari; diaphaneitas vero est, quæ effectum habet contrarium, & corpus in quo est, reddit per eum lumen. Hæc duo genera qualicatum, quamvis à vulgaribus dicerentur, & supponerentur idē, longè tamen diuersa sunt, & prorsus diuersos habent effectus, & à diuersis nascuntur cauſis; quamvis enim nubes opacas soleat communiter homines dicere densas:

& quod magis opacæ sunt, eò dicantur densiores, non est tamen ita; & res potest fieri densa magis, quam esset prius, & tamen non fiet opaca; & fiet aliquando rarer, quam esset prius, & tamen ex diaphana fiet opaca. Patet hoc, non solum in aqua, quando attenuatur in vapores, amittit enim ex illa raritate diaphaneitatem; sed in vitro,

quod, quando est in fornace inflatum, & consequenter magis rarum, non est tunc diaphanum, sed opacum. ergo raritate non acquiritur, sed amittitur diaphaneitas. immo etiam experimur in quolibet ferre corpore diaphano, ut calco, gypso, chrysallo, gemmis, &c. omnia enim ista dum inflam-

*Non suspen-  
duntur nu-  
bes magni-  
tice vi.*

*Densitas,  
& opaci-  
tas diuer-  
sa sunt.*

*Opacitas s-  
quid sit.*

*Nubes opa-  
ca non sunt  
densa.*

inflammantur, & incandescunt ad calcinationem, diaphaneitatem amittunt, & opacitatem induunt: contra si chrystillum ex concretione aquæ fieri credatur, per condensationem illam firmissimam non ammittit diaphaneitatem. ergo istæ qualitates opacitas, & densitas, non se consequuntur.

*Spuma cur opaca sit queritur.* Idem constat si aqua clarissima, vel vinum pellucidum agitetur, consurgeret enim spuma, quæ sanè rarius est, quam aqua, cum videamus supernatare aquæ, & tamē spuma est opaca, & corpus illud diaphanum, & hoc est illud, quod in admirationem rapiebat psalmi, tenebrosa aqua in nubibus aeris. Si enim hæc duo simul misceantur, aqua, & aer, sicut spuma, & hoc tertium est opacum, cum illa duo sint diaphana: vnde quæsto ista opacitas nascitur, si partes componentes, nullam in se habent opacitatem? verba fortasse aliqua nobis hinc dabit Philosophus vulgaris, rem autem ipsam, & veram causam huius leuissimi effusus libenter ex aliquo audirem; vnde purissimæ spumæ, quæ oritur ex sola agitacione aquæ, vel vini, omnino purissimi, oriantur opacitas, quæ in nulla est ex partibus componentibus. Causam ego alibi infra, de coloribus afferre tentabo pro mea tenuitate. interim ex hoc opaco corpore clarum apparet, opacitatem, & densitatem, per se, nihil habere commune, neque ex hoc, quod res sit magis opaca, sequitur quod sit densior, vel è contra. dum ergo nubes magis opacas aere videmus, non est, quod de illarum densitate quidquā statuamus, nec nobis opacitate illa augere debet difficultatē, quomodo in aere suspendantur.

*Grauitas jolla ordinis.* Suppono quod unum corpus stet naturaliter, hoc est, nulla externa vi detentum supra, aut infra aliud, nec prouenire ex uno, quam præcisè ex grauitate, non absens corporis solutè spectata, sed ex grauitate collata, cum corpore illo, cum quo de loco litigat, quod data paritate molis sit grauius, auleuius illo: & hoc dico, quia potest contingere, ut corpus grauissimum ligneum non lignum 100. pondo, stet supra aquam unius libras; *Aqua ligni et grauius.* immo unius vnciæ, ut supra illam aquam modicissimam natet, nec toto suo illo pondere illam extrudat, quod ut probes, tali experimento cognoscet. sume vas fistile, vel ex alia simili materia, quod aquam continere possit; & sic intus levigatum, & talis figuræ, ut in parte superiori semper magis dilatetur: dcinde sume massam ce-

ræ, quantam vas capit, et iam si esset 100. librarum; liquatam ceram vase infunde, quo repleto, & congregata cera, modico calore tepfacto vase, cera massam erue ex vase; iam enim illo calore modico cera vas relinquet: tum infunde in vase modicissimam aquam, puta libram, & iterum congruè reponere ceræ massam in vase, & prius, videbis 100. illas libras à libra aquæ sustentari natantes, nec cera ad fundum vasis descendet, extrusa aqua, quamvis sit tantò illa grauior. quod idem contingret, si loco ceræ lignum solidum, & affabre factum, quod vas expleret prorsus super libram aquæ infusam cautè imponeres, tamen enim lignum, quād quodlibet aliud ex illis corporibus, quæ solent aquis supernatare, ab illa aquæ, vel vnicula libra sustentatur: nec enim attendit quantitas aquæ quæ intra corpus est, & sustinere videtur sibi impositum corpus, re enim vera illa aqua non sustentat, quamvis communiter etiam illi, qui putant se doctiores, id existiment. non sustinetur ab aqua illa, quasi illa debeat esse grauior corpore sustentato, & qui aliter sentit non diuersam habet opinionem, sed errorem, & ignoracionem rerū: re enim vera non grauitat illud corpus supra aquam fibi suppositam, sed attenditur solum grauitas in specie, quod illud corpus sit tale, ut, data paritate molis, sit leuius aqua, si enim des mihi aquam vnius palmi quaquaversum, hoc est, cubus palmarem aquæ, & des mihi cubum equestris ligneum; cubus ligneus erit leuior cubo aqneo, & ideo lignis supernatant; & si des mihi cubum æqualem ex oleo cubus ille olei leuior est, cubo aqneo, ideo oleum supernatare vides: & quia si intelligas cubum factum ex aere æqualem, ille cubus acreus est leuior quolibet cubo ex qualibet humore, ideo aer vult esse super omnes humores; & quia denique cubus palmaris formatus ex substantia, quæ vocatur ignis, leuior est cubo aereo, illi æqualiter, ideo ille vocatus ignis, vult esse supra aerem.

*Que sunt corpora.* Hæc est propria, imo vnicula ratio, cur corpora, absque vlio vinculo, & externa vi stent unum supra alterum, etiam si sint corpora liquida, & facile cedentia; vnicula enim qualitas locativa corporum sublunarium per ordinem ad sursum, & deorsum est gravitas; leuitas enim non est nisi minor grauibus, neque est prorsus alia, quidquid dicant alij, nisi hæc; quia unum est

est alio lenius, vel grauius in specie, seu data paritate molis; ex hoc enim præcisè oritur, ut unum corpus maneat, vel supra, vel infra aliud, si liberum sit illi se locare; &, si non sit in tali loco, vrget, & conatur, vt sit, & hoc est grauitare, vel leuitare, & vbi fuerit in tali loco, conquiescit. Neque enim absolutè est verum, grauia tendere ad centrum tertæ, tendunt enim solum, vt sint infra corpus grauius se in specie, & ibi conquiescant. sed causam cur teræ ita non premit exiguum aquæ infra se positæ, & vniuersa, quæ ad grauitatem corporum spectant, & mensurationem illorum, aliaque pulcherrima, quæ ex his deducuntur, vberius dicentur intra, alia occasione.

Nubes suspenduntur, a quanam, vi nubes in aere suspendantur, vt non ruant toto impetu ad terras, nulla alia est ratio, & quidquid aliud dicatur, merum est figmentum, nisi quia nubes est leuior aere infra se posito in specie; ita vt, si summas cubum palmarem ex aere nube inferiori, & cubum æqualem ex nube, cubus nubilosus esset leuior cubo aereo: neque ascendit superior nubes, quia trahatur magneticè, aut à calore euichatur; calor enim non est qualitas locatiua; sed quia, eodem modo, leuior est in specie aere, & tandem ascensit nubes, seu vapor, non quædum habet, vel non habet calorem admixtū; calor enim est quid per accidēs ad huc effectum, cum non sit qualitas locatiua, vt dixi; sed quandiu ascendendo superat corpus grauius se in specie, & inservit corpus sibi æquale in grauitate, data paritate molis.

Quod si dicas, quomodo potest nubes, quæ est ex aqua, fieri leuior aere, cum aqua ex sua natura, & vt dicitur ex toto genere, sit grauior aere? quomodo remanendo in natura aquæ, potest fieri leuior aere? Respondeo rei hanc in mea philosophia facile explicari, quæ tam en alioquin non videtur facilis; ex quo mihi semper magis placuit hæc philosophandi ratio. dico igitur grauitatem cuiusque rei oriri, saltem quantum nunc inuenio, ex partibus fixis, corpulentis, ac crassis, quas supra in mixtis agnoscebamus. hæc igitur pars fixa est, quæ dat grauitatem, & quo magis res habet de fixo, eo est grauior, neque augetur rei grauitas, nisi augendo partes fixas, nec minuitur, nisi has imminuendo; pars enim spiritosa, &

tenuis, non alterat grauitatem; quamvis separetur, & removetur, grauitas enim eadem remanet, vt appareat in vitulo vivo, & mortuo; quamvis enim efflauerit animam, non ideo corpus sit letius. Sed probo efficacius tali experimento. sume Separatio-  
vuciā stibij, & vniciam salnitri: iunge in nis magna  
puluerem redacta hæc corpora simul: tum parte rei  
igae adimoto inflamma permixtum cor- non tamen  
pus; videbis accendi vehementissimam fit lenior.  
flamam, eo fere modo, quo accenditur puluis tormentarius; & videbis expirare teterimum fumum, & spiritus arsenicales & sulphureos; quibus teterimo odo-re tota domus implebitur. si postquam omnia combusta fuerint, quod in vase remanet, ad bilancem examines, videbis corpus illud esse adhuc fere duarum vnciarū, & si aqua communi auferas exactè salnitrum fixum, habebis vniciam stibii, prorsus vt erat prius, quamvis & mutauerit colorē, & tot partes spiritosæ euolaerint, & ex aqua euaporando habebis vnicā salnitri, ergo nec augent nec minuant pōdus partes, quæ auolarunt. res ista, quam dixi, idignissima est, quam quisque experientur, non solum vt habeas stibium sic præparatum, quem si ter ita præparabis, sed igne congruo, habebis egregiam medicinā ad omnes fere corporis morbos, præsertim si spiritu vini maceraueris ex arte & facias dobito tempore supra puluerem album stibii circulari spiritum vini, & iterum ad puluerem redegetis. Sed vt videoas verum esse, quod dixi, grauitatem ex partibus fixis oriri, & volatiles non mutare grauitatem.

Hoc posito: si sumatur exempli gratia cubus aqueus palmaris, ponamus habere grauitatem decem librarum; rarefacta ista aqua, si potest tantum, vt fiat cubus quatuor palmorum. iam quia nulla ponitur facta additio partibus fixis, sed solum rarefactam aquam, ille cubus, qui est ad cubum palmarem, vt 1. ad 64. tātundem habebit ponderis, quantum habebat cubus palmaris. ergo si aer ponatur decuplo leuior aqua, ista aqua attenuata erit leuior aere; quia est leuior aqua densa in suo statu naturali, vt est 1. ad 64.

Supponendum præterea est, aerem non totum esse eiusdem, vt sic loqui liceat, *Partes aeris ordinari.* ponderis, sicut enim si permisceantur simul aqua & oleum, vel alii liquores diuerorum ponderum, si deinde permittantur quiescere, segregant se illi humores, &

Aqua sit leuior aere

Ex quo grauitas augetur in rebus.

*Antimonij  
preparatio  
calcinatio.*

*Aqua rarefactio quo modo est leuior.*

gra-

grauissimi ad ima descendunt, leuissimi supernatant, medium obtinent sedem niederij: sic cogitare debemus in aere quieto, non casu, & contingenter partes collocari, & istam partem hic subfistere apud nos, illam ascendere ad suprema, medium in medio consistere ex accidente. Sed putandum est, etiam ex Peripatetico dogmate, naturae imperio, diuersas aeris partes, diuersas sibi sedes diligere; & si aer, qui est quiete hic apud nos, ferretur sursu, suo impetu descenderet, & vt ita dicantur, grauitaret, & ille supremus detractus ad nos, leuis euolaret ad superos, cum aer non supponam corpus homogeneum. quare etiam in aere communi sua est considerabilis leuitas, & grauitas, si aer vnius regionis conseratur cum aere alterius.

Et ne quis putaret hoc gratis dictum, & nullum esse experimentum, quo hoc probetur, experimento prius rem cognoscere volo, vt ad rationem inquirerendam gradum faciam. sume pilam lu-

*Aer den-  
satus in  
aere sit  
gravior.  
Constat  
experi-  
mentum*

soriam, coriateam, ex illis, quæ aere vi intruso durescunt: dico plus ponderare, vbi aere intracinaro obduruuerit, quæ vbi mollis conciderit, & differentiam pöderis inter pilam inflatam, & non inflatam, non solum esse sensibilem, sed satis magnam: quod tu ipse experiri poteris. & ne quis putet id contingere ex humore, & crassa materia, quæ solet intrudi, vt melius pilam infletur, sume pilam, quæ iam toto impen- tu obduruuerit, aere plenam, & ad perfe- Etiam bilancem pondus eius examina- tum diligenter aperi foramen, vt aer ex- halat lentè, & suauiter; ne purest simul deficere ingestum humorem: iterum flace- scētem pilam, reuoca ad ponderis examen: videbis valde imminentem esse pondus, ergo aer in aere ipso, præcisè ex condensa- tione, acquirit grauitatem; non ergo tibi mirum videatur, si grauitatem aquæ cum grauitate alicuius aeris conservo; quia in aere sunt etiam admixtae partes fixæ arte- nuatq. ne ergo dicas, non posse comparari aquam cum aere in pondere, quod aer nullum habeat pondus, & consequenter aqua sit semper ponderosior: hoc enim nō ita est, vt ostendi; & patet adhuc magis ex alibi dicendis. sensibilem etiam habet aer grauitatem; si densatus aer conseratur cum non densato; & si aer nostrum aer in regione vocati ignis, rueret suo ponde- re deorsum, vt ferè aqua in aere.

*Aer habet  
pondus ex  
quo.*

Ponamus ergo cubum palmarē aqueū in illo aere esse 15. librarum, cubum vero palmarē aereum esse vnius libræ ex aere isto inferiori: si examinetur utrumque in concauo lunæ, si ille cubus aqueus at- tenuetur, nulla addita parte fixa, vt fieri cubus vicecuplo maior; iam cubus palmaris ex ista aqua attenuata erit leuior cubo palmari ex aere isto inferiori, & naturali- ter supra illum ascendet; & tales dico esse nubes, & ideo naturaliter manent supra nostrum aerem; nec alia requiritur vis at- tractiva, nec quidquam facit, quod nubes sint nostro aere magis opace; non enim fit hinc, esse densiores, aut grauiores, data paritate molis, opacitas enim, vt dixi, ni- hil habet cum densitate; ubi vero densan- tur nubes, iam paulatim decidunt, & de- pluunt, vt videamus contingere.

Quod vero Frommudus contendit, ma- Refrac-  
iorem esse densitatem aeris hic apud nos, nes quod  
quam sit densitas aeris superioris, & colli- faciunt o-  
git hoc ex refractionibus horizontalibus, ius.

*Nubes na-  
turaliter  
manent su-  
pra aerem.*

aut maiorem, aut elatiorem facit, etiam- Nō oritur si medium, per quod fit refractio, sit me- ex densa-  
dium magis densum; sed vt refractio fiat  
ad perpendicularē, vel contra; & hoc quod dicit de refractionibus horizontalibus, pro- Ex figura  
venit ex alio longe diuerso: sed non possum re- refrangem-  
tic. hic singula percensere. Illud interim con-  
stat, figuram refrangentis, maximam &  
refractionem, & rei visæ varietatem indu-  
cere: patet hoc in vitro, quamvis enim res  
visa transmittens speciem per vitrum, ex  
medio illo crassiori fiat temper refractio  
ad perpendicularē, & sine vitra eiusdem  
densitatis; tamen refractio quæ fit per vi-  
trum tenuiculare, res maiores apparere fa-  
cit quam sint; si autem refractio fiat per  
vitrum concavum, objecta videntur mi-  
nora: ergo refractio ex se, etiam si fiat per Refrac-  
corpus magis densum, & consequenter ad per idem cor  
perpendicularē, non facit de se rem ma-  
iore, nec minorem, si figura non con-  
sistat. illa ergo apparentia ex eo oritur, non  
præcisè, quod sydera horizontalia tran-  
seant per maiorem portionem vaporum;  
sed quod incident oblique in spharam  
vaporosam, quod non contingit dum sunt  
elevata, vt rectè ostendit Schei. de Sole  
Elyptico, & qui differentias refractionum  
cum Thyc. examinant, non supponunt re-  
fractiones fieri in infima regione, vt in cor-  
pore densiori, sed in tota regione aerea. &  
vt loquitur Schei. in Atmo sphera. quate  
hæc

hæc ratio nihil concludit, sed non immor-  
tor: quia si cuncta quæ incident persequi  
vellem, opus nimium excresceret. dicam  
tamen aliquid alias, & res hæc in perspe-  
ctiva est evidens.

## QVAESTIO IV.

*Quid sit caligo, quid operetur, et  
quid præfigiat.*

**Q**via in fine præcedentis textus po-  
suit Aristoteles, quid sit caligo; &  
quia hæc cum nubibus convenit in substâ-  
tia, & differt solum locum me iudi-  
ce: ideo antequam hinc discedam, rem-  
hanc indico. Dicitur ergo caligo, cum ne-  
bula quædam densa, & ima terris spargi-  
tur, quæ lucem obscurat, & liberè obie-  
  
*Caligo ne-  
bula est  
densa.*  
  
*Nebula ex  
halitus hu-  
midio.*  
  
*Nubes /&  
stiles.*  
  
*Nubilu ex  
crementa  
quid sint.*

ista non tantum humectat, veluti nubes  
pluida; deinde magis terram fecundat,  
quia in illa copiosiores sunt spiritus vege-  
tabiles.

Fiunt tamen etiam aliquando nebulæ ex  
humore aquæ simpliciter, vel ex maiori  
parte, vbi enim vapor fuerit eleuatus, si  
statim antequam ascendat ad altiorem lo-  
cum, concrescat, fit nebula, seu caligo, &  
hæc nebula parum differt à nube, nisi ratio-  
ne loci, quia nubes est elatior, nebula de-  
pressior. vnde nubes est quasi nebula ele-  
uata, & nebula est veluti nubes deppressa;  
& hæc est illa nebula, quæ humectat maxi-  
mè, & aliquando etiam resoluitur in sensi-  
biles guttas, quæ arboribus & alijs adhæ-  
rent corporibus. & sic conciliari possunt  
sententiaz, utrum caligo fiat in locis terræ  
humilioribus, an in elatioribus; quod enim  
vult ille loca elatiora maiores pati caligi-  
nes, vnde ex eo quod regio quædam fre-  
quentiori, & densiori caligine inuoluatur, ra[m]aiores  
inferre contendit, locum illum totius pro-  
vinciæ esse eminentiorem. Posset fortasse  
Loca alio  
gines.  
sustineri, si loqueremur de caligine illa, ve-  
ita dicam arida, & quasi sterili à nube plu-  
uida secreta: re tamen vera raro loca cle-  
uata solent caligine offundi, & videmus nos  
in nostra regione, loca humiliora, & ciui-  
tates in humiliori planicie iacentes, quæ  
aquis stagnantibus, & paludibus obsiden-  
tur, frequenter pati nebulas, & caligi-  
nes, & ciuitates, quæ Pado insident, fre-  
quentius nebulas experientur, vapores e-  
nim, & fumi, qui ex aquis illis ascendunt,  
statim in nebulam concrescent, antequam  
altius euehantur.

Frequenter tamen caligo solet serenita-  
tem prænunciare, quia, vel oritur ex reli-  
liquijs nubium depluentium, & tunc ser-  
nitatem ostendit, quia indicat non adeste  
amplius vapores aqueos, quibus pluuija  
formetur; vel fit ex vaporibus statim in ne-  
bulam concretis prope terram, & tunc  
sequitur serenitas, quia illi vapores, qui  
ad nubes, & pluuias ascendere debebant,  
in nebulam conuersi ad terras rediere.

Si tamen nebulæ humidiores non con-  
cidant in humore, sed ascendent sole,  
dissoluantur humili halitus, & eleuentur.  
solent pluuiam prænunciare. Sic enim im-  
pletur aer humidis vaporibus, qui tandem  
in nubem concrescentes pluuiam reddunt.

Solet autem in æstate caligo matutina Caligo ma-  
indicare futuros calores maiores in meri tuina ca-  
loris astini  
cunt plu-  
uiam.  
ita

ita & calor in subiecto magis denso magis sentitur. sed illi vapores, quibus caligo concreuerat, etiam si ascendentē sole dissoluantur, tamen aerem faciunt densiorē, & corpulentiorem, præsertim prope terram, & consequenter, dum radij reflexi

solis aeri calorem impriment, aer ille magis densus, & vaporosus, maiorem, & magis sensibilem concipit calorem: imo sua etiam densitate, & quasi opacitate, & reflectit, & refrangit lumen, ex quo calor vehementius conlurgit.

## COMMENTVM.

**E**xplícata circulatione vaporum, & ascensu, & descensu illorum: quasi *Causa for malis.* explicata causama teriali, & formali harum impressio- num: incipit expli- care passiones ipsas, & ut ita di- cā, effectus varios, qui oriūtur ex ita vaporum cōtinua permutatione. & primo distinguit duo genera effec- tum, qui consur- gunt, cū vapor ille patēter in aquam conuertitur, cum enim in aquam re- soluitur vapor, sed ita ut diuidatur in varias, & longè di-

uulas partes, dicitur gutta: si autem par- tes concrecentes non sint diuulse multū, iā dicitur pluia.

Notādum autē est, Aristotelē numerare solum effectus quosdam valde sen- sibiles, & communes, sicuti solum communiorē quādam separationem humidorum, & vaporum recensuit. dicit ergo, sicuti ex illa circulatione vaporū varijs oriū- tur effectus, varia etiam nomina illis vaporibus esse im- posita; & sic primō

## TEXTVS XLVII.

**C**um autem eleuatur humi- dum semper propter calidi virtutem, & iterum fertur deorsum propter infrigidationem ad terram, propriè nomina passionibus impo- nuntur, & quibusdam differentijs ipsarum. cūm enim secundū modica feratur, Guttae: cum autem se- cundū maiores partes, Pluia vocatur.

distinguit guttas, & pluiam, ut dictū est.

## QVAESTIO VNICA.

*Quid, & quotuplex sit pluia.*

**P**luia nihil aliud est, quā nubes pa- latim in aquam conuersa, & conse- quenter, gutratim decidens; quia dum in aquam reloluitur, & densatur, quia maiorem acquirit gravitatem, data paritate molis, non se amplius continere potest in aere librata, cum iam sit aere grauior. *Duo concurruunt ad pluviam.* Duo autem concurrunt ad faciendam plu- viam, alterum est ex parte caloris reccden- tis, dum enim humiditas aquæ attenuatur vi caloris, & in vaporem deducitur, adduc- tur ad statum non sibi connaturalem; il- la enim humiditas non libenter manet sic

attenuata, viisque illi infert calor ille, qui se illi insinuat. quare calor ille statim inci- pit sponte recedere, quippe qui non est in subiecto sibi connaturali: omnia enim ac- cidentia physica indigent perpetua con- seruatione efficiua, siue ab agente extrin- seco, siue ab interna forma subiecti, in- quo est tale accidens; nec vñquam obser- uavi ullum accidens physicum durare in- subiecto, deficiente efficaci conseruatione, siue formæ substantialis subiecti, siue ex- terni agentis. ille igitur calor, vel sponte desineret, deficiente externo agente, hoc est reflexione radiorum solis, qua reflexio- ne terra incalescit, qua reflexio eo usque non peruenit; sed præterea, positivè etiam destruitur ille calor à forma ipsa subiecti, nimis ab humore illo aqueo, cui non

*Accidens*  
*physica de-*  
*bent refac-*  
*vari per-*  
*petuo.*

*Calor in*  
*vapore de-*  
*ficit.*

*Quid mo-  
ment va-  
pores.*

conuenit ille calor, qui tantam inducit rari-  
tatem, quam non vellot illud subie-  
ctum. Hæc igitur prima est pluviæ ratio,  
quam tangit etiam Aristoteles, quod calor  
ille, qui sursum rapuerat, deficiat, & frig-  
gus ad terram repellat. re tamen vera  
nec calor sursum euehit, nec frigus deor-  
sum trudit, non enim calor, aut frigus sunt  
qualitates motiæ. sed ex calore raritas  
inducta facit, ut corpus sit levius, data  
paritate molis, & ex hoc immediate ascen-  
dit, ut explicatum est supra, & frigus den-  
sat, ex qua densitate fit grauitas, & descen-  
sus. cæterum nec calor, nec frigus qualiti-  
tates sunt motiæ, nec ascendere aut de-  
scendere faciunt, ut dictum est.

Alterum, quod ad pluviam necessariò  
concurrit, illud est, quod attenuatus ille  
humor in vapores, non est corpus homo-  
geneum, neque æqualem habet calorem,  
etiam si æqualem quis contendere in va-  
pore attenuationem, ex unitate loci. cum  
enim vapores nubium ex diuersis rebus,  
etiam humidis, sint educti, quæ non sunt  
vnius omnino, & eiusdem naturæ; diuerso  
etiam calore ad eandem rediguntur atte-  
nuationem, quæ attenuatio est eadem; si  
vaporo di-  
uersus te-  
nuitas ea-  
dem.

*Calor in  
vaporo di-  
uersus te-  
nuitas ea-  
dem.  
Pluvia cur-  
gutatim  
decidat.*

Pluia cur-  
gutatim  
decidat.

vbi minor est, & hinc oritur, ut paulatim  
resolvantur, & in pluviam guttatim deci-  
dant nubes. Adde quod vapores, qui in  
inferiori sunt, nubis parte, densiores etiā  
sunt, nec enim occuparent extremum lo-  
cum, natura disponente, nisi illis, ex gra-  
uitate, & densitate, deberetur: & ideo ci-  
tius in aquam concrescunt, & paulatim  
in guttae pluviæ decidunt, & successiue

*Pluia cur-  
gutatim  
decidat.*

partes illis succedentes. & hæc est causa,  
durat longo tempore, dum  
tempore.

Non est in  
nube aqua  
sed ipsa nu-  
bes ita qua-  
sib[us] a.

Quod aliq[ue] ex vapore humidiore, fa-  
cilius in aquam concrescant, aliquæ ex  
minus humido constituantur vapore.

Quoad calum pluviæ certum est, gut-  
tas illas, si ventorum vi non agitantur, &  
agantur in transuersum, recta decidere, &

perpendiculariter centrum terræ versus  
ruere. non bene tamen videntur mibi ali-  
qui inferre, ideo pluviam, quæ ex nube  
altiore cadit, eò densiore esse: si enim  
mathematicè loquamur, verum est guttas

*Pluia al-  
tior defor-  
reditur.*

perpendiculariter de cendentes, semper  
viciniores fieri, quo magis terræ appro-  
pinquant; verum si res physicè considere-  
tur, non est differentia sensibilis in tam  
parua distantia à superficie terræ, & in tam  
à centro eiusdem remotione. Dicimus etiā  
quod, si fiat turris, cuius latera exactè ad  
perpendiculum erigantur, futurum, ut in  
summitate turris latera sint magis dedu-  
cta, & ab inuicem distantia, quam ad pe-  
dem eiusdem turris: unde latera, si sine  
prosorsus ad perpendiculum, non sunt ma-  
thematicè parallela, cum concurrent in  
centro terræ; & idem dicimus de lateri-  
bus putei, si fodiantur ad perpendiculum.  
Dicimus etiam cyathum ad libellā exactè  
collocatum, plus vini continere in fundo  
cellæ vinariae, quam in summitate montis.  
hæc tamen omnia non sunt vera physicè,  
id est non est sensibile discrimen, quamvis  
mathematicis rationibus probentur vera.  
Hoc idem dic de pluviâ, quod non fiat den-  
sior, & spissior prope terram, quod guttæ  
coeant, dum seruntur ad perpendiculum,  
cum nec vix unquam ad perpendiculum  
descendant, aeris motu in transuertim  
acuta, nec differentia sit sensibilis.

282

Quod autem pluvia guttatim decidat,  
ideo, quod ab aere, dum fertur deorsum,  
diuidatur, & quasi dilaceretur, non ita, ut  
profertur, usquequaque verum iudico,  
nec puto admittendum, totam aliquam  
nubis partem in aquam simul concrescere,  
& simul continentem corpore ad terram de-  
fluere, sed puto paulatim, & sensim per  
guttas, prosorsus ut decidunt, nubem, & va-  
porem ad aqueam redire formam, & sic  
sensim depluere. imò potius crederem, in  
ipso calu, guttas simul confluere, & gra-  
descere, & unâ alteri superueniente ven-  
to, vel motu fortuito aeris, cōiungi: quod,  
ut supra indicaui, dum eadem die, eodem  
itinere, primum per summates montium,  
supra nubes sereno gaudem cælo, & nu-  
bes infra me pluentes despicerem, tum  
paulatim nubem ingressus, primū tenuio-  
rem, quasi nebularum, cum crassiorē, quasi  
puluerulenta nube aquæ aspergeret, pau-  
latim verd descendendo, pluviam grandio-  
ribus guttis expertus sum.

Dices videmus aquas, dum ex alto ca-  
dunt,

*Gutta non  
diuidatur  
du cadunt.  
Nubes gut-  
tae con-  
crescit.*

dunt, etiam: si alioquin coniunctæ sint, & continuæ, diuidi ab aere, & dilacerari; vt *Aqua ex alto caudata* si aliquantulū viæ peragere cogantur, guttātum in pluuiæ morem decidant, videmus uidentur. hoc in fontibus artefactis, tubi enim, siue sursum versum eiaculentur aquas, quas iaculationes proprio vocabulo nos vocamus *Zampilli*, siue deorsum versum projiciant, quas projectiones vocamus *pispini*, semper aquam ita eiaculantur, vt per aliquod spatium aqua maneat quidem vñita, sed postea statim diuidatur, & in roris, & pluuiæ modum per guttas decidat. Respōdeo non satis mihi constare, huius effectus hanc esse veram, & totalem causam, quāvis non negem posse aerem continuum aquæ tractum interrumpere, & diuellere, *Aqua non equali vi proiecitur* sed potest etiā hoc aliunde accidere, quod v.g. aqua illa non sit corpus homogeneum, nec eodem impetu tubis eiaculetur; quod suadet mihi, quia videmus aliquas guttas altius, & vehementius ascendere, alias remissius. Sed quicquid sit de aqua fontana; in pluia non puto guttas ideo fieri, quod aqua de se continua diuellatur, quam puto paulatim concrescere: & hoc suadent experientæ, & rationes.

*Aqua continens diuersi* Duo tamen hic obiter notanda propono curioso lectori, alterum est, vbi quis, vel saliuam, vel etiam aquam totam simul fundit ex edita turri, fertur corpus illud non diuulsum, sed coniunctum, & vnitum ad terram usque; vbi vero proximum, & ceditur protinus terræ fuerit, tunc subito diuelli petram, & dissipari, immo & in transversum agi: quod ego saepissime expertus sum; quasi quoad usque descendendo, aerem propellere potest ante se, ab illo non diuidentur; vbi vero citimum terræ fuerit corpus, pulsus aer non potest præcurrere, & non solum sistitur à terra, sed & densatur ab urgente corpore, & resurgit contra impellentem, & tunc humorem dissipat, & diuelli, & in transversum agitur. Sic enim potius pellitur aer motu corporis. Alterum quod adhuc curiosius obseruandum propono, illud est, quam lineam describant in aere aquæ emissa à fistulis fontium, utrum describeant lineam rectam, an curvam, & si curvam, utrum describant circularem, an parabolicam, an hiperbolica, vel ellipticam, res est dignissima, quæ sciatur, nec puto solum id contingere in aqua fontium, sed in omni genere projectorum, & puto ab omnibus eandem lineam describi, tam à globis, qui à sclopo, vel bombarda explo-

duntur, quam si explodantur à balista, vel funda, & siue projiciamus saxum, siue lignum, siue aliud quidpiam.

Subtilissima est hæc res, & profundissimum mathematicæ arcanum. Hic igitur solum, dum ad alia festino, indicare volui, vt lector hac de re cogitet accuratiū, non deerit locus magis commodus infra exceptius retractandi. Interim solum moneo, tres nos posse considerare formas projectio- nis, vel sursū recta, omnino, perpendiculariter, vel perpendiculariter deorsum; & in istis casibus motus, per se loquēdo, fit per lineam rectam. Quicumque sit motus, vel projici- tur res à projicieō per lineam parallellam horizonti, vel inclinatā sursum, vel deorsum, quod fistula exempli causa projiciens, vel iaceat horizontaliter, vel inclinata sit sursum, aut deorsum, & in his casibus projectum suo motu non lineam rectam, sed curvam describit: verū, vt dixi, hoc alids. hic satis fuerit lectori, amica titillatio- nate animum vellicasse; quis enim non optet scire, quam lineam describat in ae- re globus tormentarius, quomodo cunque iaceat, siue horizontaliter, siue in quoconque angulo tormentum collocetur?

*Projectio-  
nes tres  
omnino.*

Pluuiarum differentiæ aliae sunt à forma, *Pluuiarum differentiæ* aliae sunt à materia, formam guttas voco, & hæc tres distinguunt species: prima dici- *Stillicidium* tur stillicidium, & est pluua illa minutissima, quæ vix guttas distinguit, vnde solet etiam pluua puluerulenta vocari, quia potius pulueris, quād guttarum speciem refert, & sicuti attrita terra in puluerem abit, ita attrita aqua, puluera quodammodo redditur, & hanc dixi decidere ex nube vicinissima, immo potius ipsam esse nimbem dixerim, in aquam satiscientem. *Imber.* altera differentia dicitur imber, cum iam aqua grandioribus guttis, & sensibiliter apparentibes decidit; & hæc propria pluua est. Tertia dicitur nimbus, cù iam ma- *Nimbus:* ximis, & decumanis guttis ruunt è Cœlo aquarum flumina: vt autem imberes in hy- me, sic nimbi in æstate fieri solent.

Differentiæ pluuiæ, quæ ex materia su- muntur, plures numerantur; sed si rem ipsam species, pauciores fortasse erunt: si- cut enim pluua aqua illa est, quæ ex nubi- bus generatur, & cadit, ita pluere propriæ solū dicuntur ea, quæ in nubibus genita sunt: illa ergo, quæ ex alto quidem deci- dunt, sed asportata vi ventorum, & abre- peat, non propriè pluere dicuntur. Ridicu- lum sanè est, sed verissimum, quod Carda-

nus refert, dum Apenninum transire t, sub-  
bitus ventorum tu. oo pileum illi arripuit,  
& asportauit longissime: si fuisset ibi exer-  
citus hominum, & omnibus, vel multis,  
eodem impetu turbo pileum arripuisse, &  
asportasset ad multa miliaria, qui deinde  
cum pluia ad radices montis cecidissent,  
furassent rusticis illi pluuisse pileis, & His-  
to-

*Pluviia piceorum.*

Nec ani-  
malia, nec  
similia  
plurunt.

*Pluvia la-*  
*næ, lapidū*  
*Ec. non*  
*est pluvia;*

Non tamen abnuo, in nubibus sèpè ma-  
teriam esse sufficientem, ex qua, in mea-  
præsertim Philosophia, possint mixta con-  
furgere cuiuscunque rationis; nec enim  
ibi solum sunt partes subtile, & volatiles,  
sed sèpè etiam crassiores, & fixæ. Hoc enim  
ostendā ad quartum etiā ascendere. sed ut  
cum sapientioribus loquar, debent illa in  
conuenientem matricem consluere, & de-  
bito loco, actioni agenti subiisci. Erunt in-  
aere, & fortasse copiosius semina auri, ar-  
genti, lapidum, erit sulphur viuisficum, erit  
fortasse, & materia fixa, licet attenuata:  
non tamen statim crediderim, in aere ge-

*Argentum  
non gene-  
rare in nu-  
bibus.*

*Impedes  
dones nō  
semper sū  
m aere  
generati.*

longo. cum ergo confluit illa materia, & alteratur, deplueret gravitate premente; quis enim eam in aerem suspenderet, donec agens suam perficeret actionem?

Ex illis ergo omnibus, quæ prodigiosa pluvia è Celo cecidisse scribuntur, vix adductor, vt credam, aliqua in nubibus genita; sed puto turbinibus abrepta, & alio procul asportata. si quis tamen contenderet, vel ex lapillis, quos fulmina deserre dicuntur, vel ex alijs, posse in nubibus, & lapides, & similia generari, nolo pro hac re contentiosus videri: Ianam verò, nedum pecudes, & animalia perfecta, non persuadebunt in nubibus genitb. Idem puto de pluvia sanguinea, si enim admittere debemus, quod Gemma Frisius, & alij reserunt, aliquando sanguine pluisse, & volumus illum fuisse verum sanguinem, ex Physicis, & naturalibus causis progenitum, nec putamus, ex altiori motu Deum Opt. Max. voluisse sua vi illud producere, non possum admirtere illum humorem, qui herbas, & vestes infecit colore purpureo, fuisse verum san-

Nec lana,  
nec pectus.  
des gene-  
ravitur im-  
pubibus.

*Non phut  
sangis.*

**Calor ani-**  
**malis in**  
**solo ani-**  
**malis.**

**Cilic illi  
ruleus ex  
quo sic.**

Aqua ni-  
uis abflet-  
sina.

guinem; sanguis enim non generatur , nisi  
in animali perfecto , terrestri , requiri-  
que ad sui generationem , & conserua-  
tionem, calorem illum talem, quem haud scio  
an extra animal reperiatur simul collectus;  
& absque isto calore , nec generatur , nec  
conseruatur sanguis. Non ergo naturaliter,  
seu vi causarum naturalium,in nubibus ge-  
neratur: fuit ergo ille , humor aliquis ru-  
beus , & purpureus , quem humorem , ex  
similitudine vulgus hominum sanguinem  
appellauit , neque ad inducendum talem  
colorum purpureum requireo, aut minium  
aut cinabrum , à vento sublatum , aut ter-  
ram rubram, nubibus permixtam; sed satis  
fuit talis sulphuris temperiem adesse ; vt  
enim aqua niuium rubescit aliquando ex  
admixto salnitro, vnde est etiam, vt absti-  
siua sit, & corrosiua; ita si alij spiritus esset  
admixti, rubesceret omnino: nihil enim  
facilius , quam colores varios inducere ,  
vt norunt leviter in arte periti,satis est sul-  
phurem purgare, & cōponere, nec coloris,  
sed substantiae pugnax est natura .

**Idem dic de lacte, si pluuisse quis lacte  
dicat.** Faciliè enim ex causarum concur-  
su continget in humore pluvio color, at-  
que adeò etiam lactis spissitudo forte, &  
dulcedo, substantia tamen lactis, in solo  
animali ex sanguine gignitur: sed quid di-  
cendum de ranis? res adeò decantata, &  
protrita est ore omnium, ut iam fere non-  
Lac non  
pluit.

*Si integrum negare, & coaxant vndeque ranæ istæ.*

*Rana non pluunt.*

*Quomodo generatur.*

*Aqua pluviales vermes generantur.*

*Scaliger, Galb.*

*Experimētum.*

*Quomodo pluim gen- gerantur.*

Dico tamen primò, verum esse, in aere, & in nubibus halitus esse omnium rerum, ut supra etiam dicebam, & semina omnium mixtorum; imo veras formas physicas sub lunarium, modo supra explicato: & consequenter etiam esse plurimos halitus animales, qui si coniungantur cum conuenienti materia, cum habeant in se virtutem formatricem, animalia constituent, & si ad conuenientem matricem deferantur, in qua sint partes valentes illos spiritus sibi adiungere, animalia etiam perfecta ex illis consurgent, nedum ranæ, si in conuenienti copia adessent, & hos spiritus pluvia deorsum è nubibus trahit, & aquæ permixtos materiæ coniungit. & hinc est quod aquæ pluviales facilius vermes generent, quam fontanæ, quod omnes quidem norunt, non tamen omnes causam reddere possunt, scilicet, quia aquæ pluviales istos habent admixtos halitus animales, quos non pariter habent fontanæ.

Dico tamen secundò, me non putare ranas in nubibus generari; & è nubibus pluere, sed generari in terra, dum in arenem, & calefactum puluerem, decidunt guttae pluviæ magnæ. Mecum sentiunt Scaliger, ex 191. Falopius de fossilibus cap. 9. & Froomundus lib. 5. cap. 6. A. 4. & cum illo etiam ego oculatus fere testis esse possum, & patet vel ex hoc, quia nunquam, aut in tecto, aut in tabulato, aut in aquis depluentes vidimus ranas, nec video ullum fide dignum, qui se testé oculatum huius faciat. Deinde patet etiam, quia in aere, & nubibus non apparent partes materiæ fixæ, quæ requiruntur ad tantam ranarum multitudinem, nec quomodo potuerint in aere coalesce re partes, & ibi suspendi, dum disponuntur aliquanto temporis erat ad subitam animationem. & memini, me iuuene, hoc est ad annum 1600. in agro Ferrariensi vidisse cadentibus è Cælo maximis guttis in arenem puluerem, subito extitisse turbam ranarum, omnes eiusdem, ut æratis, ita & magnitudinis, exiguae erant valde: colore ad nigrum vergentes. eram ipse in agro, nec supra verticem, aut indumentum cadebant ranæ, sed aquæ gutte. dum ergo puluis calore solis vehementer incaluit (hoc enim contingit solum fere æstate summa) ubi superuenit humor ille cœlestis, secundus, spiritofus, vitalibus, & animalibus spiritibus plenus, qui ex animalium

corporibus tam multi sèpe exhalant, & simul cum aqua illa, à qua deferuntur, materiae coniunguntur à virtute formatrice, quæ est in illis spiritibus, quam virtutem formatricem necessariò agnoscunt omnes sapientes, statim formatur materia illa, quæ supponitur proportionata illis spiritibus, & constituitur animalculum illud quod, ob sui imperfectionem exiguae requirit dispositiones, quas spiritus illi animales statim inducunt, sicut contingit in alijs etiam animalibus, quæ generantur ex putri, ut dicam fortasse copiosius alibi.

Hæc est vera causa principalis generationis ranæ, non aut Deus solus extraordnatio concursu, aut rana vaga, quam ridiculè physicis intrudunt aliqui. Interim ad præsens negotium satis sit, in aqua illa pluvia, deferri ex nubib. spiritus animales, qui virtutem continent seminalem, dumq. illi spiritus materiæ arenti coniunguntur, quæ materia est aptissima ad omnia, quam veinam philosophus rectè cognoscet, statim sua seminali vi actuunt, & humiditate cum illa coniunguntur, & calore, quæ in materia reperiunt, incipiunt organiza re corpus animalis: & quia primum quod potest fieri ex illa materia sic temperata, est corpus ranæ, quod animal, & aquatile est, & terrenum, non nimis perfectum, ideo consurgit rana. Hæc sunt, amice lector, quæ mihi occurruunt in hac materia difficulti, quomodo generantur animalia ex putri. Veriora & clariora, sed physica ex te expecto quicunque ista nau seas.

Quantum aqua pluvialis descendat infra terram determinat Edom. ex Seneca lib 3. natu. quæst. cap. 7. tanquam ex oraculo, nullam pluviam esse tam magnam, & perennem, quæ terram vitra decem pedes, in altitudine madefaciat. ego, qui experimentis in rebus physicis vtor, non auctoritatibus, vt suadet natura ipsius scientie physice, quæ, vt alias dixi, per hoc constituitur, & distinguitur ab alijs, quod procedat ex sensatis, non auderem tanquam ira certò pronuntiare, quod natura definierit prorsus decem pedum altitudinem, vt metam statuat aquis, & sic Romanum genus admauerit, vt voluerit decem pedum Romanam assumere mensuram. non græcam, aut hæbream, vt pluviæ limites statuat:

Dico igitur ad determinandum quantu

A 2 3 plu-

*Causa non estranea ga nec so- lus Deus*

*Animatis quomodo generantur ex putri.*

*Pluviæ non ultra 10. pedes defec- dere putat Seneca.*

*Quātū pluuiā dē-  
scendat ex  
multis pē-  
det.*

*Sāus terra  
pluuiā dē-  
scendat ex  
multis pē-  
det.*

*Naturā soli  
pluuiā dē-  
scendat ex  
multis pē-  
det.*

Deinde dico attendendam esse naturam soli, ubi pluuiā decidit, tam in locis montanis, quam in planicie; si enim terra sit argilla, ac cretosa, densa, & bene constituta, quauis non solum decidat pluuiā, sed aqua illi immineat ad magnam altitudinem, parum omnino descendet; natūra enim illius argillæ hoc est, ut aquæ omnino sic imperuia, perinde ac bene materialium pavimentum. Si autem terra sit glareola, & arenosa, quæ aquas facile imbibat, ad magnam descedet altitudinem. sicut enim aqua pluuiā, ut vidi, ego sāpe in montanis locis, in puteis excavatis descendit, etiam ad altitudinem 100. pedum, ex longa enim pluuiā crescit aqua in illis pteis, ita & per glaream se insinuabit, quantacunque sit glareæ altitudo. Non ergo certum poterit aliquid definiri, nec certa stabiliri mensura descensus pluuiarum.

*Aqua se nō  
possit afflue-  
re penetrat  
terram.*

Dico denique tertio, si aqua pluuialis, non possit facile, & liberè desciuere ad loca humiliora, vel per ipsam terræ superficiem, vel per subterraneos cuniculos, sed ex soli æquata planicie, vel profundiori latitudine cogatur immorari, & immori, ut nos loquimur, ibi ubi decidit, descendet sanè ad longe altiorem profunditatem, quā 10. pedum. quotidie hoc nimium satis experimur nos in agro Ferrariensi, humili, & rotius Lögobardia postremo. Quod si Seneca philosophatus esset apud nos, nūquam tanta asseueratione prouinciasse, pluuialem aquam non descendere nisi per decempedam. Memini me eruisse duobus ab hinc annis in agrofossam estate arente, ultra decempedam, nec aquam inuenisse: secundæ sunt pluuiæ autumnales, & aquæ ex fundo erupit. ergo ad maiorem circum- quaque descenderat altitudinem, sed hoc

*Experimē-  
tum non  
affluit.*

idem alijs experimentis falsum se prodit: unde non immotor; quia non repugnabunt facile multi, si velint philosophari in agro, non in cubilibus.

Ex hoc aquarum decempedano descensu, duo inferunt æquæ dubia, & vt verum fatear, æquæ mihi saltem suspecta. vnū est, arborum radices non descendere, nisi ad 10. pedum altitudinem, ex quo oraculum Radices arborum quærum deſcēdant.

*Quantum vertice ad auras.*

*Aethereas, tantum radice in tartara tendit.*

Verum enim vero; quidquid sit de sensu poetae, vtrum sermonis causa illud dixerit, an ex animo. primò non puto ita facile definiri, quantum præcisè descendant radicibus arbores, nunquam enim fere eruuntur, quin aliquæ radicum partes cibuellantur, & scindantur: nihilominus, quantum obseruare potui, absolutè non puto tantum descendere radices, quantum ascendent rami. Si alicuius generis arbor radicibus solum descenderet, & non se iugatus effunderet fortale rationabilis estet suspicio, fere tantumdem descendere; sed extendunt ad latera radices, & diffundunt longissime; descendunt autem, nunc plus, nunc minus, pro qualitate soli. si enim terram in profunditate offendant malam, arenosum, & sterilem, vidi ingentes arbores vix descendere ad 3. pedes aut 4. extendunt autem radices ad terram secundam, aliquando per iugera, ex qua immanni extensione mihi magis persuasum est, non tam alte descendere. incertum est ergo totum hoc negotium, & inconstans; cum non tam ad firmitatem, quam ad alimentum, radices extendant, & ideo illam platani non negarim ad 33. cubitos radices extendisse teste Theoph.lib. 1. de plan. cap. 11. vt interpretatur Falopius lib. de term. c. 4. quia in tantam altitudinem descendebat terra apta nutritioni platani.

Inferunt denique, solis calorem solum descendere infra terram per 10. pedes; Solis calor quod puto adhuc magis falsum, si loquamur de calore, qui producitur ex actione solis, & communem sequamur philosophorum opinionem. metalia enim, & alia fossilia, quæ dicuntur generari ex actione solis, longe altius eruuntur. sed de pluuiâ hoc sat.

## C O M M E N T V M .

**D**vos effe&tus numerat Aristotel. hic, qui sunt item ex vaporibus, dum pruina differenter. iterum concrecentes terrae restituuntur. alter dicitur ros, alter pruina; simul autem utrumque proponit, quia utrumque putat oriri ab eadem causa, & solum differre ratione extrinseci ambientis, quod celerius, vel tardius co>scant vapores a maiori, vel minori frigore. supponit ergo Aristoteles, quod sicut a sole, ex eo, quod accedit, vel recedit a nobis, per accessum vel recessum, respectu tropici, sit eleuatio vaporum, & infrigidatio; seu congelatio. ita etiam per accessum, & recessum, quo ascendit supra horizontem, vel descendit, ut sit singulis diebus, & noctibus, eleuari vapores a calore dici, & infrigidari frigore noctis. hoc posito.

Dicit Aristoteles, quod si a calore solis eleuentur vapores, rara facta humiditate, qui vapores, vel propter exiguum caloris, quem nomine ignis hic intelligit, si conferatur calor cum quantitate illa aquæ, quæ eleuantur, vel ex eo, quod statim destituatur a radijs solaribus, occidente sole, statim concrecant, nec possint multum eleuari, nec peruenire ad illum locum superiorem, in quo sunt nubes, & pluiae; sed statim hic prope terram deficiant, concrecant, & cadant iterum ad

Causa cō-  
currētes ad  
rōrem &  
pruinam.

terram, sit ros, & pruina. Dum ergo dicit propter paucitatem sursum ducentis ipsum Ignis quid ignis, pecignem intelligit calorem, vel certe exhalationem spiritosam, ut supra explicaui, ad eam quæ eleuantur aquam idest,

in comparatione, seu per proportionem ad aquam illam, quæ in vaporē attenuata eleuantur, ille calor sit parvus, & exiguus.

Ros igitur, & pruina ex philosopho sunt fiunt a vaporibus elevatis a sole sub vespere; materia qui vapores non roris. possunt sursum ascendere. eo quod statim destituatur a radijs solaribus: male autem ab interpretibus queritur causa infrigidans istos vapores, vtrum sit Luna, an sydus aliquod, quæ manifestè ponit philosophus, ipsi enim vapores, cum sint aqua, ex vi suæ formæ restituant se ad pristinum frigus, ubi remoueatur ex trinsecum calefaciens. sicut enim non est necesse querere aliam causam, cur aqua calefacta infrigidetur, ipsa enim eius forma hoc præstat, sic nec

quærendum, cur vapores concrecant, si sunt aqua, & ideo solum commemorat recessum solis, & luminis diurni.

<sup>b</sup> Pruina igitur generatur, si illi vapores, qui sunt eleuati a calore, statim incipiunt pruinam, infrigidari, antequam multum ascendant, & dum infrigidantur, a superueniente frigore congeleantur, antequam in aquam omni-

*Vapor cō-* omnino resoluantur. itaque vult pruinam esse vaporem ipsum congelatum, dum ad-  
*gulatus.* Vapori cō-  
huc erat vapor, nec dum in aquā concre-  
uerat, quod, an verum sit, & fieri possit, ex-  
aminabitur mox, & in quo sensu sit su-  
mendum. Disputant enim interpretes, utrū  
maiis frigus requiratur ad conglaciandos  
vapores, an ad reducendos in aquam. si  
enī maior frigoris vis requiratur ad cō-  
gelandum, quam ad reducendum in aquā,  
vt videtur requiri, quomodo poterit ipse  
vapor congelari, antequam sit aqua? cum  
enī incipit frigescere vapor, transiret ab  
extremo ad extremum, sine medio. quod  
si hoc non est, vbi deuenerit ad illam frigi-  
ditatem, quam requirit aqua, iam erit  
aqua. quod si perget actio frigoris, fiet  
congelatio. ergo non congelabitur vapor,  
antequam sit aqua, nec transibit à summa  
tenuitate, qua est vapor, ad summam den-  
situdinem, qua est glacies, successiū, quin  
transferat per medium, in qua est aqua. Et  
tamen expressè dicit Aristoteles, quod mir  
nor requiritur frigoris vis ad generandū  
rōrē, quam ad generādā m̄prūnām. quia  
ille vapor statim vbi incipit refrigerari,  
conuertitur in aquam: si autem fiat maior  
refrigeratio, congelabitur, & fiet pruina:  
quā ros. Maiori fri-  
gore sit  
pruina, &  
quā ros.

bus fit pruina, in tepidioribus ros. Nec  
videtur posse dubitatio esse, quin maior  
requiratur vis frigoris, vt fiat glacies ex  
vapore, quam vt fiat aqua: posito enim  
quod ad conglaciandum requiratur frigus,  
vt sex, si vapor ponatur habere frigus vt  
vnum, antequam perueniat agens ad pro-  
ductionem frigoris vt sex, perueniet prius  
ad frigus vt quinque, in quo gradu vapor  
ille erit aqua, vt postea perueniat ad sex,  
in quo gradu est glacies. Verūm hac de re  
copiosius in quæstione, quam tamen tangit  
etiam ipse Aristoteles: palam enim est, iu-  
quit, quod vapor calidior est aqua habet enim  
eleuantem adhuc ignem. puto autem sem-  
per Aristotelem per ignem intelligere ca-  
lorem, & spiritus, qui vna cum hu-  
mido attenuato eleuantur, quæ  
partes spiritosæ, dum sunt  
vaporibus permixtae,  
illos leuiores red-  
dunt, & conse-  
quenter  
ele-  
uant. quare concludit:  
amplioris est frigi-  
ditatis ipsum  
congela-  
re.

## COMMENTVM.

*Serenitas  
requirita,  
& tran-  
quillitas.* **P**ergit Aristoteles explicare, & tempus,  
& locum roris, & pruinae: duo autē  
dicit hic, & probat primo, requiri ad hæc  
quod Cœlum sit serenū, & sit tranquillitas  
aeris: requiritur primò serenitas, vt pos-  
sint eleuari vapo-  
res; si enim seren-  
nam non sit Cœ-  
lū, radij Solis ter-  
ram non ferent,  
& suo calore non  
eleuabunt vapores: requiritur trā-  
quillitas aeris; vt  
non dispergantur,  
& dissipentur va-  
pores à vento, &  
aliò asportentur, antequam concrecant.  
Aduerte autem, quod cum ros, & pruina

non fiant ex quibuscumque corporibus  
eleuatis à Soie, nec eleuatis quocunque  
diei tempore, vt communiter intelligunt  
Interpretes, sed fiant solum ab illis, qui  
eleuantur prope Solis occasum, qui super-

ueniente nocte,  
destituti à radijs  
Solis, & à calore,  
non possunt altius  
ascendere, sed cō-  
crescent: ideò ista  
serenitas, & tran-  
quillitas, quæ re-  
quiritur ab Aristo-  
tele, requiritur per  
se sub vesperam;  
si enim totus dies

## TEXTVS XLIX.

**F**lunt autem ambo serenitate, &  
tranquillitate. neque enim ele-  
uabuntur, non existente serenitate,  
neque coacta esse utique poterunt,  
vid-

fuerit turbidus, & nubilosus, si in ultima  
diei p arte fiat tranquillitas, & serenitas,  
seqne-

seqretar fortasse, nisi aliud oblet, ros: contra verò, etiam si mane fuerit Celum serenum, & tranquillum, & in pomeridianis turbetur, nihil fiet.

*b* Probat deinde, quod dixerat, quod fiat

*Vapores parum eleuati requiriuntur.*

*In montibus non cadet ros.*

vapores eleuati in illis montibus, si locus ibi sit, vel per se, vel ex accidente humidus, non poterit vapor ille derelictus a calore Solis, iterum infrigidari, & in rorem decidere? verum quidem est, quia in montibus ferè semper est aliquis vētorum fatus, vapores facile dissipari, & quia loca montana magis sunt arenaria, pauciores dare vapores, & in isto sensu valet doctrina Philosophi.

*Causa būius.*

Secundū, quod dico est: dum Arist. dicit, non tantum suspendi vaporem, nec tam longè a terra eleuari, ut ad montes perueniat, id intelligendum esse, præcisè de vaporibus illis, qui statim prope locū, a quo eleuati sunt, concrescere incipiunt, & in rorem decidere, nam alioquin vapores etiam in planicie eleuati ascendere possunt, vt superent montium altitudinem. quod patet, quia supra montes, & nix, & pluia decidit. si ergo contingeret vapores eleuatos in planicie, & iam ad montium altitudinem delatos, vel vento, vel aliquo accidente eò pulsos, superueniente noctis frigore concrescere, cur non possunt in rorem decidere?

*c* Causam duplē assignat Philosophus, cur in montibns non fiat ros, quarum prima est, quia vaporess educuntur ex locis *Altera causa* humilibus, & stagnantibus in fundo vallū, & in paludibus, vbi, quia est maior copia

humiditatis, facilius eleuantut vapores a Sole etiam cadente: & quia hæc loca remotissima sunt a summitate montium, deberent illi vapores multum ascēdere, antequam eò perveniant; & quia non solum locus est remotus, sed etiam valde humidus, ideo ab illo exigua copia educitur spirituū, qui spiritus magis calidus, & vaporibus deseruit, quia pro alis, vt illos fursū ducant: quia

cum sint levissimi, vaporibus admixti, totum illud aggregatum reddunt magis leue, & ita totum illud aggregatum facilius ascendit. vbi ergo minor sit copia spirituum, minor erit leuitas, & minus ascendent vapores.

*d* Altera ratio, cur in montibus non decidat ros, quam indicaui supra, ponitur hic expreſſe ab Aristotele, quia in montibus aer difficit, & mouetur maximè, eò quod ibi semper ferè sint ventorum fatus, qui dissoluunt, & dissipant illam consistentiam, seu adunationem vaporū, a quibus fit ros: quod intelligendum est de istis vaporibus exiguis, qui deberent in rorem concrescere, nam alioquin, etiam in montibus colliguntur vapores, & fortasse magis, quām in planicie; dum enim ventorum fatus vapores impellunt, sistuntur ab altitudine montium, & patet ex eo, quod ibi frequenter decidant pluiae, & nubes. cur autem specialiter vapores isti roscidi non colligantur, causa est, quia deberent concrescere illo speciali temporis articulo; quod si tunc impediantur, non amplius ex illis fieri ros, sed fieri pluia, vel nix.

## C O M M E N T V M .

*Quo vēto  
flante fīs,  
rōs.*

**A** Signat hic philosophus aliam ratio- nem roris: nimirum quod tali flante vento generetur ros, alio, non item. dicit ergo, quod vbique, Austro flante, fit ros, præter quam in Ponto, ubi fit ros flate Bo- rea. Aduerte autē Aristotelem non posse loqui de orbe vniuerso, sed

*Loquitur  
de Gra-  
cia solum,*

de Gracia, & de locis cognitis ab homine græco, qui totum orbem non peragravit: dū ergo dicit vbique. intellige in omni regione ab ipso cognita, & in græcanicis, ne res hæc, quæ est quæstio fa-eti, conuincatur falsitatis. rationes autē affert huius rei, quæ videantur alicui probare de toto orbe, ne dum de cognito ab Ari stotele. sed ut sæ- pè monui. Physi- cus suspenso pede rationes querere debet effectum, ne qua si de effectu per se rationem reddat, qui ex ac- cidente contingit.

*Astro fit  
et cur fit at-*

Dicit ergo Ari stoteless causam, cur no- fit ros flante Borea, & fit flante Austro,

eādem esse, atque est causa, cur fiat solum ros aere temperato, & non in hyeme, seu tempestate frigida. Auster enim temperie inducit, Boreas autē hyemem, seu frigus, quia Auster calidus est, & Boreas frigidus, ex hyeme autem, seu frigore illo extingui- tur exhalatio illa, & spiritus, qui eleuare poterat vaporem toridum.

*At vero in Ponto specialis est ratio,*

quia Auster non inducit illam temperiem, *Boreas in  
Poto facie  
rōrem.* seu tempe- rem, qui requiritur, vt eleuentur vapores: cuius rei nullam Aristoteles ad- ducit causam, sed solum rem profert, quod vbique Auster calidus sit, & tempe- rem in-

ducat, præter quā in Ponto. pergit autem explicare, cur si Auster non inducit tempe- rem in Ponto, nec cau- sat rōrem, quia calidus nō est; Bo- reas, qui est ma- gis frigidus, in- ducat rōrem. In-

*Causa ab  
alijs alla-  
ta.*

terpretes enim di- uersas, & lōgē per- ritas, querunt ra- tiones, cur ibi Au- ster rōrem non creet. Alij dicunt, quia cum locus il- le sit remotus ab Austro, ventus Au- ster peruenit eo ex remotis locis, & dum tantum per- agit iter suū, amittit tempe- rem. dice- ret alijs fortasse, magis incalescere, ad sudorem usque; quia motus est cau- sa caloris. res, pa- ce horum dictum sit, non est ad rem: Auster ex Zona torrida ad nos nō deriuatur, neque Boreas ex Polo, &

Auster ex proximo venit, & Boreas, qui nobis spirat, nec aliquando ex 10. aut 20. lapide iter incepit. Sed hoc alijs.

Dicit ergo Aristoteles causam, cur in Ponto Boreas rōrem generet, oriri ex Antiperistesi, quia frigus Boreas circum- oblit, & oblidet collectos vapores, immo & terram calore Solis tepesfactam, quæ ob- sessa ab illo frigore maiorem emittit va- porum

*Pontica regio non est Septentrionalis.* porum copiam, ex qua copia fit ros. Verum si hæc ratio Aristoteli bona esset, non video, cur non deberet etiam hic apud nos Boreas aestate, vel eodem tempore, quo in Ponto, gignit rorem, similiter producere: neque enim puto summa hyeme in Ponto Boream rorem generare; hic enim etiam per antiperistessim terra in hyeme incalescit, & aquæ putales, & fontanæ fumant, & tamen non generatur ros ex Borea.

*Propriaria efficiens.* Quod dicunt alij, regionem Ponticam tio hu- bnius septentrionalem esse, est omnino falsum, efficiens. est enim in latitudine graduum inter 40. & 42. Pontus enim, ut testatur Ptolemaeus, à septentrione clauditur mari Euxino; ergo eius septentrionalior pars non excedit grad. 42. quem ergo locum Vicomeratus vocauerit Pontum, cum dixit esse ad septentrionem maximè positum, non intelligo: immò ex hoc, quod regio Pontica, sit Australior nostra hac regione, augetur difficultas, cur non possit ibi Boreas rorem excitare. relicta ergo ratione Aristotelis prorsus in sua vi, quam amplius nō explico, quia satis clara est, addo rationē meam Physicam, si tamen effectus ille est verus.

*In Gracia austri huius midas cur* Venti in unaquaque regione, ut cumulatius explicabo in tractatu de ventis, eam sumunt naturam, quam illis impertitur locus, per quem transiunt: qui veniunt ex loco sicco, deserunt siccitatē, halitus enim propellunt ante se, qui ex terra illa arenti expirant, & sicca; qui expirant, ex parte humida, & palustri, seu marina, propellunt ante se, & deserunt halitus humidos; & ita humectant, si à locis frigore obfessis expirent; frigus iudicunt, si ex calidis, ca-

lorem deuehunc. hoc posito, & experientia confirmato; quia respectu Atticæ, & Græcicæ, & in qua regione philosophabatur Aristoteles, ex parte Australi excurrit mare, venti flantes ex illa parte, deserūt ad terrā vapores illos, qui eleuantur à mari; Boreas vero desert frigus, & non humidos vapores, quia regio illa ad partem Borealem montes habet niuosos, & terras arentes, ut etiam contingit in nostris regionibus: & ideo Boreas non rorem, sed Auster producit. Contra verò Pontus ex parte Australi habet continentem, aridam, & montes minoris Asī, ex quibus locis perpauici eleuantur vapores, ideo si ventus oritur ex illa parte, non vapores humidos desert, ut in Attica; at verò in eadem regione Pontica, ex parte Boreali iacet mare Euxinum, ideo si venti spirent ex illa parte, marinos vapores ad terram impellere, & rorem excitare possunt; velsi tempestas frigida sit, pruinam generare; & hæc est vera causa huius diuersitatis, quā hic proponit Aristotel. sed de hac re fusus alibi.

Interim illud notandum est cum Aristoteles supra dixerit, rorem non oriri nisi Cælo sereno, & tranquillo, non ventorū agitatione turbato, hic autem dicit in Græcia ab Austro, in Ponto ab aquilone rorem excitari, non sibi contradicere; quod enim nunc affimat; intelligendū est dependenter à supradictis, ita enim demum admittit vētum rorem producere: si non sit vehemēs, & impetuofus, sed placidus, & moderatus. Aliqui dicunt vētum requiri mane, nō vespere; verum non puto illum esse sensū Philosophi, sed solum debere esse moderatum, ita vt leniter deuehat, non dissipet vapores.

*Boreas in Ponto hu- midus, au- ster sicca;*

*Qui vēti requiran- tur. ut ros fat.*

## QVÆSTIO I.

*De Rore quid sit, cur, & quo- modo fiat, & quos habeat effectus:*

*Q*uid sit ros, & quomodo fiat, satis clare explicatum est ab Aristotele, qui hac in re optimè philosophatur: ne tamen hoc omittam, suppono, Solem suo calore vapores perpetuò eleuare, & spiritosas substantias educere è terra, & ex rebus hu-

midis: qui vapores, seu quæ substanciali, cū ex sua natura, & intrinseca forma illam nō habeant tenuitatem, & subtilitatem, quæ in aere librantur, hinc sit, ut vbi ab externa vi attenuante destituantur, statim crassescere incipiunt, quod est proprium, halitum præsertim humidiorū, & priores repetere sedes, & ad terram remeare. dum igitur Sol eleuatus est supra horizontem, quia serit terrā per radios magis directos, vehementiorem imprimet calorem, & con sequenter illos halitus humidos subtiliores, & tenuiores reddit, vnde nō ita facile ad terram relabuntur; at verò illi vapores

*Vapores ex se con- crecent.*

*Vaporas vespertini facilius co- erescunt.*  
res, qui eleuantur à Sole iam ad occasum vergente, ut parum concipiunt caloris, & levitatis; quia Sol exiguum habet vim cælefaciendi tunc propter râdiorum obliquitatem; ita illo cadente, illo etiam ipso calore destituuntur, & refrigerati densantur, & ad terram relabuntur in aquæ speciem, & iste est ros.

*Nō cadit ros in locis solitariis.*  
Fit igitur ros vesperi à vaporibus, qui eleuantur à Sole, iam proximè vergente, ad occasum, dum in aquam conuerti, sensim ad terram deseruntur. Atque ex hoc patet, cur in locis eleuatis ros non decidat, ut summis tectorum fastigij, turri culminibns, immò & in summis excelsarū arborum flagellis, non enim decidunt in rorem vaporess, nisi qui valde erant terræ vicini, qui autem elatiōres sunt, vt sunt etiam tenuiores, ita non tam facile crescunt; & hinc etiam est, cur in vertice montium non decidat ros per se, tum quia toto vertice sunt supra illam regionem, in qua roridi vaporess habitant; tum quia vel respiciunt montes Solem cadentem, & ita excipiunt radios Solis ad occasum vergentis, ita directos, vt Sol vehementiorem cœxit, etiam ad occasum, calorem; quā vt in rorem eleuati vaporess cōuertantur; vel respicinnt orientem, aut aliam plagam, & destituti à Sole, etiam ante eius occasum, non dant roridos vaporess; tum quia montes aridiores sunt, & aquis minus abundantes, vnde non tantam præbent vaporibus eleuandis materiam, vt vel a cadente Sole eleueri possint. quod si in montibus sit aqua humida, & vaporum feracia, de facto videmus etiam in montibus rorem decidere.

*Montium peculiari ratio.*  
Patet etiam, cur non decidat ros nubilo Cœlo, quia tunc non eleuantur à Sole cadente vaporess; ex quibus ros conficitur. nec decidit, ventorum impetu agitato aere, quia vaporess illi dissipantur; immò quia, & venti vis, cum exhalatio sit vehemens, natura sua exsiccat. vnde vaporess illi attenuantur potius, quam vt ad aquam reuertantur.

*Nubilo ce- lo non ca- dis ros.*  
*Ros matu- tinus no- dum expli- caror.*  
Sed cur vesperi decidat ros, ex dictis facile explicatur, & ex tradita Philosophi doctrina facile constat: longè mihi difficultius est, cur decidat etiam ros mane, sub Aurora, & Solis ortu: nec mihi hactenus Physica, & sensibilis ratio, cur ros tunc decidat ex Aristotele patet. Ut igitur hoc explicem, aliam propono questionem, quæ videbitur satis diuersa, mihi tamen huic est

affinis, & coniunctam habet causam. Observauit ego sàpè, quod etiam alijs fortasse norunt, cum de nocte Luna non splendet, tenebras longè magis intendi, & obliquatores fieri vespere, post primā noctis horam, vbi crepusculum vespertinum deficit, quam in media nocte. Similiter sàpè noctui, dum antelucanis horis iter facerem, vbi iam in proximo fit aurora, tenebras intendi, ita vt tunc vel maximè, penitus omnia obscurantur; & hoc solet esse signū, vbi alia desint, aduertentis auroræ, maior scilicet tenebrarum obscuritas. huius rei, de qua ego non possum dubitare ex observationibus habitis, queritur propria causa, quæ nec obscurissima est, nec iniucunda.

Ut autem ad rorem matutinum prius reuertar, ratio dubitandi esse potest, quia iam vesperi decidisse ponuntur vaporess, qui proximi terra erant, statim vbi à Sole destituti fuérunt. Quod si quis contendet, nocturno frigore, & absentia Solis, remotores etiam à terra vaporess iam factos esse proximos, & mane in rorem decidere. Primum non esset ratio, cur expectaret eorum casus matutinum auroræ ortu, tota enim nocte decideret ros, dum subinde appellant densati vaporess, deinde deciderent etiam per se in summis montibus, tota etiam nocte, nedum in crepusculis, & fortasse ibi magis. Tertio, nubilo Cœlo magis decideret matutinus ros, non iulum, enim nocturno frigore; sed etiam nubibus illis iuaretur delensus vaporum. Cum igitur decidat ros sub Solis ortum præcise, causa querenda est ex Solis ortu, cum quo per te coniunctus est iste effectus: at verò si Sol oriens attollere potest vaporess, dum ascendit roboratur eius vis, & ita magis ad attollendum erit robustus, nec sibi prædam eripi patietur. difficultas ergo est, cur, si Solis subnascentis radij vaporess attollere possunt, relabantur statim in rorem matutinum; quod vt explicetur.

Suppono quod supra, & dictum, & probatum est, non idem esse sanè densitatem, & opacitatem, vt nec condensare, & opacare: re tamen vera ex condensatione aeris, per vaporum constipationem, duo oriuntur. Primum est, aerem fieri minus lucidum, vt videmus in nubibus ad pluviam vergentibus; deinde ex condensatione fit corpus grauius in specie, quam esset antea, & consequenter locum petit inferiorem. Suppono etiam, lucem, vt calefacit aliquo

*Sub auro- ra tene- bras ange ri, & post crepuscu- lum vesperis.*

*Dubiu- de rore ma- tuino.*

*Conden- sare, & opacare, est idem.*

aliquo modo, ita aerem attenuare, & rarefacere, quare ubi lucis radius ad aerem peruenit, statim in aere raritatem maiorem indicit, quam haberet. prius his positis.

Dico, ut rem explicem, in tenebris matutinis, quod idem postea dicendum erit de vespertinis, cum Sol circa terram rotari intelligitur, intelligimus etiam terrā, utpote corpus opacum, projicere conum vmbrosū in partem aduersam Soli; dumque Sol moueri intelligitur infra terram, intelligimus etiam conum vmbrosū circumferri, ut noua pars aeris terræ circumfusa, semper obscuretur, & noua illuminetur. dum igitur Solis radius partem aeris ferire incipit, rarefacit etiam; rarefactus aer maiorem requirit locum; & consequenter partes vicinæ, versus vmbram terræ densantur, ex alia enim parte semper magis rarefiunt ex maiori lumine, vaporesq;

*enbra  
ante auro  
sum maio  
ros.*

*Conus um  
brosum ver  
ra circum  
ferunt.*

*Vapores se  
retrahunt  
ad conum  
tenebrosū.*

*Ros fœcū  
dat.*

ex speciali instinctu refugiunt illam lucem, utpote, quæ illos magis attenuat, & à densatione, ad quam naturæ impetu tendunt, retardat; & se trahunt ad conum tenebrosū, & hinc intenduntur tenebrae antelucanæ, dum lucis radij accedunt ad vapores, qui nobis auroram creant: immò ex hoc ratiouem habebis trium effectuum, quos quisque experitur. Primus effectus est roris antelucani; ex illa enim condensatione aeris, & fuga vaporum, ex viciniaeris rarefactione, ex illuminacione consurgente sic corpus illud grauius, & consequenter ima perit, & decidit ros aere quieto. Secundus effectus est maius frigus semper quacunque anni tempestate sub auroram, quam qualibet alia noctis hora; hoc autem oritur ex illa condensatione aeris ad confinium coni tenebrosi, propter rarefactionem illuminati in proximo aeris. Tertiò communiter solet ventus, seu aeris commotio sentiri sub auroram, quæ cpmmotio oritur ex illa condensatione, & rarefactione aeris: sed de hac re aliquid amplius dicam, ubi de ventis erit sermo. Interim satis sit indicasse huius effectus hanc causam, quæ etiam indicare potest causam tenebrarum post crepusculum vespertinum. Iam roris effectus demus.

bus præcipua terra fœcunditas, & vegetantium incrementum deriuatur, sed quia multos etiam habet admixtos spiritus salnitralis, ut mox dicam de pruina. Primo, si nimio calore ros super herbas, & fructus tepescat, adurit, & exsiccat, ut tergit, & abradit, & in tritico etiā fortasse rubigenem illam inducit, licet hæc oriatur præcipue ex illa tenuissima, & quasi puluerulenta pluvia, vel potius nebula, quæ vel cum Sole cadit, vel Solem excipit vehementem: quam pluviā nos alicubi vocamus (meli) quasi malum, quia fructibus pernicies est, & segetibus, & tota hæc pestis oritur ex spiritibus salnitralibus, & similibus, qui nimio illo superueniente calore accenduntur.

Hinc etiam est, ut dicebam, quod ros

*Abstergit  
ros.*

vim habeat extensiā vehemente, præsertim si illi superueniat adurens Sol, vnde, & ceram, & linum, seu bisillum, & telas ad candorem adducit, & lana rum tinturā viciat, nigris ruborem inducit, ex spiritibus fortasse calcantis, quibus eque redundat, atque salnitralibus; nihil enim in tota spirituum natura adeò abūdat, ut nitrum, & vitriolum, ex quo sit, ut iisdem spiritibus, calceos, & corium, non solum areficiat, sed adurat: nihil enim magis calceos viciat, quam si per rorida prata incedas. Hinc etiam est, ut adeò ros soluat aliū, quod experieris si vuam, aut fructus rore adspersos comedas; spiritus enim salnitralis, immò & calcantis soluiuntur; & ideò noxiū est oīibus herbas rore madentes comedere. Soluitur enim illis aliū, & intereunt. vnde non nisi adulta die solent ē caulis dimitti; quod magis in oīibus obseruatur, quia inter armenta oves sunt maximè delicatæ, & ex alii solutione percutunt.

Solēt ex rore, ut creditur, gigni eruce, & similia animalcula, quod vellem effaciūs probari. non abnuo tamen posse contingere, delatos cum rore etiam animales spiritus, calore Solis superueniente, ex fixo aliquo proportionato, herbis, auctorita reperto, gigni animalcula parua, eruce sanè ex oīis gignuntur, quæ oua producūt animalcula quædam volātia, alba, magnarum alarum.

*Soluit aliū  
num.*

*Corium vi  
stiat.*

*Oibus  
pernicies,*

*Concha  
uniones*

*Animales  
la gigni nō  
probatur.*

*Concha  
uniones*

*generant.*

Solet etiam dici, conchas ex rore vniōnes producere; dum enim, inquiunt, aperte conchæ hiant sub auroram, excipiunt roris guttulas, quas deinde souente calo-

re Solis coquunt, & in vnoiones, & margaritas perficiunt. Verum hoc ego semper putavi failum, & inuenio experimento falsitatem esse comprobatam, vt testatur Boetius disputans de gemmis lib. 2. cap. 32. generatur enim à concha vnio ex eadem materia, ex qua sibi testam, seu crustam creat, vt enim testudines, limacæ, & omnino omnia testacea, ex alimento, quod *Pluma nō sumunt, partem aliquam transmittunt ad fusc excre mentum,* incrementum testæ, qua teguntur, quæ pars non debet dici excrementitia, quia non recessit à natura. tanquam aliquid inutile, sed designatur ad illud munus, tanquam ad aliquid omnino necessarium, sicut non debet dici excrementum illud, quo aues sibi plumas generant, quia illis æque natura indiget, & ad illud alimentum sumunt; ita conchæ, alimenti, quo nutriuntur, partem magis crassam, & consistenter transmittunt ad augendam, & refarcientem testam: quidquid illud sit. quod si aliquando ista pars in alimento abundet, ex illo superfluo, vnio formatur. vnde vnio magis propriè posset dici excrementum conchæ; secernitur enim tanquam aliquid nō necessarium ad concham perficiendam: interim tamen est eiusdem naturæ, & substantia cum matrice, & concha. quod patet ex colore, & alijs accidentibus. Immò puto ego, & mecum sentiunt Chimi ci penitiores, vnoiones esse quid magis imperfectum ipsa concha, ut verum sit, quod dixit Plinius, solam raritatem pretium fecisse: periti etiam Chimi ci, magisterium vnoniorum, & illarum, vt vocant, quintam essentiam, seu sal, & medicamentum vnicum, quo medici etiam Canonici libentissimè vtuntur, tanquam aliquis saluberrimum, & ad vires reficiendas accomodatissimum, libentius ex concha, & matrice benè purgata, quam ex ipsiusmet vnonib[us] formant; sumunt quidem solum partem illam translucidam, puram, internam, non illam externo malo sœdatam, & hanc felicissimo eventu artē ostentant, & laudatissima medicamenta conficiunt. quod si intelligent omnes, minori dispendio etiam pauperibus mederi poterunt.

*Ros Vere.* Solet ros Vere, & Autumno largius decidere, quia neque Sol adeò infirmus est, & Autūno decidit vt sub vesperam etiam senescente die, nou possit vapores attollere, quod contingit in hyeme; neque adeò vehemens est, vt etiam vespertinos absumat, quod sèpè contingit

in æstate, quia autem, vt dixi, ros aliquando solet segetibus nocumentum infere verno tempore, exim segetes leuiter adolescenti antiquitas, vt refert Plinius, in- *Rubigalia sacra.*

stituit rubigalia sacra, ad rubiginem auer-

tendam, quæ ex rore incalcentे gignitur,

17. Kalendas Maij; & floralia, vt floribus

pernicies non ingrueret. 4. Kalen. Maij, nec

displacet loco Rubigalium, & Floralium, ad

hoc idem à vero numine obtinendum, Ec-

clesiam Catholicam, dies Rogationum,

& solemnies supplicationes, in die S. Marci

instituisse amburbiales, & ambaruales, vt

vera religione, impia supersticio pelleretur,

*Dies Rogationum.*

## Q V A E S T I O II.

*De pruina quid sit, & quæ cause illius, & effectus.*

**P**ruina nihil aliud est, vt clarè, sed breviter rem explicem, nisi ros congela-  
tus. sicut autem ros non decidit guttatum, iam enim non est ros, sed pluia, sed dum vapor ille deciduus, & concrescens præter-  
volat adhæret leniter herbis, & frondibus,  
à quarum frigiditate actuali, & externa, in  
aque formam concrescens, ibi in guttas  
formatur, & non iam vapor est, sed aquam  
refert, & dum alias, & alias subinde vapor  
adlabitur, à priori iam omnino frigido in  
aquam mutatur, & à priori forma recedès,  
illi adhæret, & sic suūt maiores roris gut-  
tae, quibus quasi gemmæ cunct frondes, &  
flores. Sic ergo, si tempestas perfrigida vr-  
geat, non solum in aquam mutantur vapo-  
res illi, sed ubi aquam retere cœperunt, à  
frigore vehementiori congelantur; quia  
autem prima illa pars vaporum, quæ frondi-  
bus adhæsit, & in aquam versa erat, non-  
dum guttam referebat è folio pendulam,  
sed solum humorem quandam, quo tota  
substantia illa madebat; ita, dum congele-  
tur, non refert granum, aut gemmam ex  
folio pendente, sed veluti tenuissimam  
salis crustam, dum vero huic quasi crustæ  
alijs subinde adlabentes vapores adhæ-  
rent, in aquam continuò ab illo frigore,

*Ros non guttatum decidit.*

& postea in glaciem convertuntur; & mai-  
or, ac crassior sit crusta; & sic propriè  
præcisè, me iudice, sit pruina, & hoc  
est vaporem ipsum congelari, quia nimi-  
rum non totus vapor prius in aquam con-  
uerti-

*Pruina for-  
ma in ro-  
re.*

vertitur, ut fiant guttae pendentes, & totus postea humor ille in glaciem abeat, sed paulatim, dum adlabitur vapor, & in aqua vertitur, & postea congelatur paulatim, & dum adhæret sit glacialis illa crusta.

*Salnitru  
aqua con-  
guinatur.*

Iuuatur autem hæc conglacatio roridi illius humoris à spiritibus salnitralibus, qui permixti sunt cum vapore; ut enim de glacie, & grandine postea dicam, salnitrum est veluti aquæ coagulum, quo aqua congelatur, sine quo, quantocunque vrgente frigore, non congelatur aqua: sicut enim lac coagulatur, non à calore præcisè, sed à virtute coaguli proportionata, quo infuso, quolibet, vel leni calore coagulatur, & alioquin, non immisso coagulo, lac, nec vehementi calore coagularetur: sic aqua admixto salnitro, coagulatur, & concrevit in glaciem; quod si non adesset salnitrum, nec vehementissimo frigore gelasceret. quod patebit adhuc clarus ex infra-dicendis. Cum igitur spiritus salnitrales sint aquæ coagulati, sit, ut ubi permixti fuerint isti spiritus cum humore rorido in maiori copia, conuenienti etiam temperato frigore, congelentur in pruinam; & hæc est causa cur gelascat pruina, seu vapor roridus, & non congeletur reliqua aqua illi vicina, quia aqua illa non habet admixtum coagulum, & si molli etiam humore adspertas vicinas herbas, non concrescent in glaciem humores, quia non habent admixtum coagulum.

*Cur ros  
congeletur  
nō reliqua  
aqua.*

*Floribus  
inimica  
pruina.*

Hæc etiam causa est, cur pruina decidat non solum adulta, & frigida hyeme, cum omnia gelu concrescunt, sed etiam in Autumno, & aliquibus etiam in locis, & aliquando adolescentे vere, cum nullibi glacies reperitur. id enim prouenit ex salnitro, vaporibus permixto: tunc enim, etiam non vehementissimo noctis frigore, in glaciem densantur vapores, certissima florū strage; immo hæc ipsa causa est, cur floribus, & fructibus sit inimica pruina. Si enim florescentibus arboribus, aut setibus, superueniat pruina, arescent, & concidunt flores; hoc enim contingit, non præcisè ex frigore illo, quo suffocetur humor vitalis, & vegetus, sed ex spiritibus salnitralibus, quibus, superueniente calore Solis, aduruntur flores. Olera autem, &

brassicæ ex hoc ipso teneritudinē induunt, decoquuntur enim crudus ille humor à salnitro pruina: ex hoc ite m̄ fit, ut pruina pomis, & fructibus, qui per hyemem seruari debent, salubrem duritiem inducat in externam cutem, seu in corticem, qua iniurias temporum sustineant, & impediatur nimia spirituum transpiratio, nec ita facile putescant, dum intus coacti spiritus humorem internum per se maturant.

Pruina affinis est stiriata glacies, quæ hyemali tempore nebuloso Cœlo, & frigida tempestate barbis hominum, & pilis iumentorum, & etiam vestium adhærente follet, de qua illud Poetæ,

*Stiriæque in pœxis induruit horrida barbis.*  
videmus enim rusticos quandoque, dum irer faciunt mane per densam nebulam hyemalem, stirias quasdam ad barbam, & capillos, & ad vestimentorum extremitates habere plurimas. Hæc propriè non est pruina, nec enim decidit nocte, vel sub auroram, sed fit etiam interdiu, nec fit autumnali, aut verno tempore; sed summa hyeme: arborum etiam ramis adhæret in longas, sed tenues stirias: & hanc nos proprio vocabulo, hic vocamus *Galvæna*, fit tamen eodem modo, quo pruina; dum enim vapor ille, ex quo nebulam fieri dicimus, molli vento delatus ad pilos, vel ad aliam tenuem rem, quam possit circumquaque ambire, ut sunt festucæ, & arborum ramuscui, in humorem statim conuertitur, quo res humida, & quasi madida redderetur, nec tamen ita madet *Quomodo generatur.*

aqua ut depluat, vi tamē frigoris vrgentis, quod necessarium iam habeat coagulum, humor ille in crustam glacialem cōcrescit; huic subinde alia, & alia adhæret humili vaporis pars, quæ pariter gelascat, & fiunt stiræ. fiunt ergo hyeme vehementi, dum vapor ille nebulosus, quo res humida redderetur, in aquam, seu humorem, & subinde in glaciem concrevit, continuata subinde actione.

*Poma ma-  
lhus conser-  
vantur.*

*stiriata  
glacies.*

**Q VÆSTIO III.**  
**De melle, & manna, quid sint,  
 & quomodo fiant.**

**H**AEC duo hic complector, quia quātū ego arbitror, affinia cōlentur, & cōiuncta, & materia, & productione. Quæsto igitur primō, quid sit mel. Quæstio est inter Philosophos, utrum mel, prout à nobis habetur, à natura producatur, & ab apibus solum colligatur, & conferatur in aluearia: an verò ab ipsis conficiatur, & formetur suo calore naturali, & propria facultate. Hoc, ut arbitror conductit ad intelligendum, quid sit mel: pro qua re.

Suppono apes asseruare mella in suis cellulis, tanquam proprium nutrimentum, & annonam: quod constat experientia, & à nemine, quod sciām, negatur, cera quidem deseruit illis ad conficiendas domos, & solidandos parietes, mel antem est annona, qua viuunt. Hoc posito; videtur mihi impossibile, quod apes exsugant roridos succos ex floribus, & illos in stomacho cōcoquant, & in mella conuertant, & deinde egerant. hoc enim pacto mel esset veluti apum excrementum, si autem esset excrementum, non posset amplius deseruire illis pro cibo. Quod enim sumitur ab animali, non egeritur, nisi postquam animal extraxit ex illo, facultate nutritiua, & attractiua, illud, quod deseruire potest ad eius nutritionem; tunc enim reliquum egerit, tanquam aliiquid inutile; quod ideo dicitur excrementum, quia excernitur, ex eo, quod deterire potest pro alimento, & bono animalis; & ideo excrementum unius animalis potest quidem deseruire pro cibo alterius animalis, nō tamen potest deseruire pro cibo eiusdem animalis per se, cuius iam fuit excrementum: facultas enim nutritiua extraxit iam quidquid potuit deseruire ad alienum animal, & illud reliquum eiecit tanquam inutile; non ergo apes nutriti possent per se melle, si egereretur ab illis. ergo apes mel in pectore nō coquant; colligunt ergo ex floribus, & solum ad summum possent souere, & coquere suo calore, & pectore, eo modo quo gallina souet oua, vt pullum excludat; immo, vt à curiosis, & accuratis obseruatum video, apes ore quidcm colligunt

**Excremē-  
 ga non nu-  
 triunt ip-  
 sum ani-  
 mal.**

melleum humorem ex floribus, sed ex illo non implent ventrem, sed onerant crura, & coxas, in quibus sunt pilorum instar, eminentia quædam repagula, ad detinendum mel super positum, ne decidat: & obseruarunt, dum reuertuntur ad aluearia, apiculæ præda onustæ, habere distenta crura, & coxas onutas melle, & esse ibi patatas alias apiculas, quarum officium est, exonerare venientes, & exoneratas statim remittete ad prædam, & aliarum ope onus detractum ad cellulas deferre, & illis fauos implere. sicut ergo formicæ estate colligunt grana, & reponunt in horreis, ut pro cibo deseruant in hyeme, ita apes suo tempore colligunt mella, publico, sed partito labore, & fauos implent, ut in hyeme deseruant pro cibo, & mel est aliquid ex fauio, non ex apibus expressum; & hoc mihi magis experimentis, & observationibus consentaneum videtur. quod si aliquis concederet apes incubando, & souendo, delatum humorem alterare, & ad melleam perducere naturam; ut non probat, quod dicit, ita nec videbitur fortasse euidenter posse impugnari.

Hoc posito, quod mel, prout à nobis habetur, & gustatur, tale scilicet ab apibus colligatur, remanet adhuc querendum, Mel hu-  
 quid sit. satis enim communiter Philoso-  
 phi recentiores putant mel esse humorum  
 ex vaporibus deciduum, qui humor ē Cé-  
 lo delabatur, sicut ros, & herbis, ac flori-  
 bus adhæreat. quod enim dicit Plinius li-  
 bro 11. cap. 12. ē Celi sudore, aut syde-  
 dor. rum, saluā poeticū viderit portius, quidm  
 philosophicum, posse ergo putant, hu-  
 midatem, floribus, & herbis adhæren-  
 tem, & ex adiunctione exhalationem, ha-  
 bere lēntorem illum, immo & dulcedinem;  
 & ideo inter meteorologica mel reponūt,  
 quia ex vaporibus, & exhalationibus com-  
 ponit putant, & simul cum rore decidere.

Non potui vñquam huic opinioni sub-  
 scribere; & nunc cum accuratiū rem  
 considero, minus arridet. Primō, quia non  
 video apes mella colligere summo mane,  
 dum roscidi etiamnū sunt flores, sed fer-  
 uente die, dum iam calor rōrem penitus  
 exsiccauit: deinde colligunt mella apes, vt  
 plurū, ex floribus pendulis, qui vere-  
 cundum os conuertunt ad terram, non  
 patulis, & hiantibus versus Cēlum: ros  
 autem, nec similis humor in rōris morem  
 decidens excipitur intus à flore ad terram  
 conuerso; & tamen si obseruaueris, videbis  
 apes

**Non cade-  
 re mel à  
 Calo pro-  
 batur.  
 Primo,**

**Secundo-**

Tertio.

apes inde mella colligere; quod mihi est argumentum valde efficax. Tertiò nō colligunt mella apes ex summis florū folijs, puta, liliorum, sed induunt se, & penetrat ad medium, & ex ultima, & magis recondita florū parte mel fugunt, quod certe nec ros, nec deciduus humor è Cælo penetrat; & si eō penetraret, copiosius esset in patulis foliorum planis; vbi tamen apes non morantur. Quartò si mel decidit in roris morem, tam supra flores, quam supra frōdes caderet, & supra festucas, & iacentes stipulas, & fortasse magis hæreret in istis; & tamen apes ex floribus tantum prædam surripiunt. Quintò, non que ex omnī florū genere apes mella legunt, & tamen si mel deciduum quid esset, que omnībus insideret. Sextò non esset illa mellis differentia, quam agnoscunt Auctores, nec Plinius, & Dioscorides monerent, vencum cum dulci melle exsugi aliquando, neque in Sardinia ex absinthio amarū colligeret mel apes si mella colligunt apes è Cælo cadentia supra flores, ut supra folium. Ex his, & alijs similibus, que accurata obseruatione clariora sient, constat mihi, mel nō esse aliquid meteorologicum, in roris morem è Cælo cadens.

Mel est succus florū sapidus.

Dico igitur videri mihi magis experimētis consentaneum, & philosophicum, mel esse succum certorum florū; & quidem succum internum, ut ita dicam, & medullarem, ab apibus naturæ ingenio, expressum; qui succus non aliam habet cum rore ex meteorologicis affinitatem, nisi quatenus Cælum, rore flores, quasi lactat, & nutrit, ut potè delicatores, qui imbribus potius flagellātur, quam adolescent. Ceterū mel non est meteorologicum, aut cælestē, sed vegetabile quid potius, ac terrenum, & succus, ac substantia terrestris potius quam aerea. Patet hoc primo quia, ut dixi, obseruavi experientia ab apibus colligi magis ab intimis florū penetralibus quod nec ros, nec extraneus humor adlabitur, deinde quia videmus ex certis tantum floribus colligi; ergo non ex vniuersali, quasi Cæli aspersione, sed ex peculiari florū sacco dependet. Tertiò, omnes: facētur diuersam esse mellis substantiam, si ex diuersis legatur floribus: venenatum ex venenata planta, ut aconiti, & napelli, laudatissimum ex thymo, amarum, ex absinthio, odoriferum ex spico ergo. ut proprius succus, sequitur naturam florū, ex quibus exprimitur. Quartò efficacissime: si leni-

Meli nō est meteorologicum.

ter exsugas, præsertim ex meditullio, flores illos, ex quibus apes mella colligunt, dulcedinem melleā gustabis, & hoc siue mandescat rore, siue non, quam dulcedinem non persentes, nisi ex fundo florū, ex loco scilicet, vnde apes mellificant, non ex summis folijs. quid ergo querimus in rore mella, quæ experimur ex florū succo?

Dico igitur, potius mel esse sal quoddam à natura, & virtute florū à terra extractum; sicut enim arundines illæ, quas ideo melleas vocant in Sicilia, vbi etiam nascuntur, sua peculiari virtute, & natura, ex terra sal illud extrahunt, quod saccharum vocamus; non est enim saccharum aliud, quā genus salis, extractum ex illis arundinibus; dum enim exprimitur succus crassus, & pinguis arundinum, qui dulcis est, hoc est sal, tali salidine, seu sapore si decoquantur, ita ut euanescat pars phlegmatica, quæ simul extracta est cum sale, & separareneur impura, remanet saccharum purum. sicut ergo arundines illæ sat illud sibi familiare extrahunt à terra, ita etiā flores omnes, & specialiter aliqui, ex terra suum sal educunt; sed quia in floribus non ita copiosum est, sola apes, ingenio sunt instratae, apto ad extrahendum illud, non violato flore, licet extrahant cum aerea humilitate permixtum, sicut extrahitur ex cōtusis arūdinibus saccharum, quod mel aliud posset dici, sicut mel sacchari species est, & utrumque salis genus: omnem enim saporem ex sale oriri puto, ut alibi dicam.

Est igitur mel sal florū, ab apibus collectum, & expressum; & hinc est, quod diuersum habeat saporem, & qualitatem, prout ex diuersis legitur floribus, & in diuersis regionibus. terra enim diuersarum regionum, diuersum sal floribus subministrat, ut laudetur magis mel vnius regionis quam alterius; est igitur mel aliquid potius terrenum, quam cælestē, & ex terra potius quam ex Cæli rore formatum. Patet hoc primò ex pondere; mel enim corpus est magis graue, quam aqua, ita ut ad aquam sit, ut 1. ad 1.  $\frac{9}{10}$ . si enim sumatur corpus aliquod aqueum graue, ut vnum, corpus melleum illi equale, erit 1.  $\frac{9}{10}$ . ex Marino Ghetaldo, si fidem illi habemus nūc, quod alijs examinabitur: cum igitur mel maiorem habeat grauitatem, quam aqua; magis ad terram accedere, ex qua ponderositas deriuatur, quam ad aerem, dicendum est. Secundò constat ex Anatomia, ut ita

Ex floribus malore nostro fugimus:

Mel sal est florū. Arundines melleas.

Saccharum sale est:

Meli diuersus sapor.

Mel est aqua liquida terrenum.

dixerim, mellis. Si enim arte Chimica mel dissoluas, maximam eius partem terram esse reperies. Et hæc ocularis est scientia, non subtilis speculatio: terra autem fortasse, non est vulgaris, neque vnius generis cum communi. Tertiò, quia suavis ille quidem, sed vehemens sapor, salis naturam refert nobis, & probat, & consequenter terræ; sal enim pars terræ est in mixtis.

*Sal diuersarum naturarum.*  
Neq; verò vox salis turbet animos, quæ non vnius tantum generis naturam significat, sed longè diuersarum specierum substantiam. Sal cōmune omnes notunt; sal-nitrum species salis est, sal armoniacum, sal gemma, cōmuni cōsuetudine nota sunt. Ex plumbō sal eruitur dulcissimum, quod colore, & sapore vix à saccaro vulgari distingues. Ex alijs etiam rebus, arte meliori sal eruitur; sed una ratione melius, alia deteriorius, diuersotum savorum; & saccharum sal ducimus arundineum: mel ergo salis naturam refert, non tamen purgatam, & penitus conœctam. sed humido permixta quo cum apes à floribus extrahunt, & hæc mihi veriora visa sunt de mellis natura.

*Mel exsiccat, & calefacit.*  
*Hydrome. inebriant.*  
*Mel solvit.*  
*Bilis flava munus.*  
*Oleum insūmo, vi. nū in me. dio, mel in imo optimum.*  
Hinc habes causam veram, & physicam, cur dicant Medicis, mel vim habere exsiccādi, & calorem in secundo gradu. Exsiccat quia sal est; cuius proprius effectus est humiditatē resoluere, vt efficiat; calefacit quia spiritus habet admixtos aereos. Quod si à Græcis Medicis dabatur olim panis mele illitus, contra ebrietatem; id siebat, quia mel sua grauitate, & sal sedine præcidebat, & detrahebat ascendentēs spiritus vini, & si Hydromelij inebriant id sit, quia ab aqua, quæ faciliter sublimatur, seu ascendit, efficiuntur spiritus aerei. Cur mel soluat aluum, non solū prouenit ex eo, quod bilis generet, quæ irritativa est virtus expultricis, & ideo statim in duodenū intestinū, ex folliculo fellis, à natura refundit ad expultricē irritandā; sed quia exiā hæc est vniuersalis salis natura, quod soluat, vt constat experientia; quia, & abstergit sal, & incidit, & humidum resolut, & ideo etiam prouocat vrinam.

Quod si queras causam, cur oleum in sumo, vinum in medio, mel in uno vase optimū habeas; si non subtilius, quam Cardanus ex Macrob. & Plutar. lib. 17. de subtilitate, fortasse magis physicē, dices olei naturā aeream esse, & propterea quod magis ad suum accedit principium, magis est perfectum; vinum in suprema parte ni-

mis spiritosum est & subtile, in imo ſequentum; ideo medium laudamus mel terrenum est, & ideo optimum in imo sedet; & salis natura grauis est, ideo in imo maiorem ostentat dulcedinem.

De manna non loquar antiquo Iudorum. illud enim ut prodigijs erat plenum, ita naturæ vincebat speculationem, qualem hic sectamur. Multa habebat in quibus hæreat noster sensus, nostra Philosophia loquit ergo de communi manna, quod Medici pro medicamento solutio, & pergante adhibent. Si ergo ex me queras quid sit huiusmodi manna, & quomodo fiat, ex qua materia, & quibus causis, ingenuè fateor me certum aliquid pronuntiare non posse haec tenus; vt enim vidi, & studiose obseruavi apes mella legentes ex floribus; vt colligerem mel esse succū florū, non rorē pluviō; ita nonquā obseruare potui mannae generationē, quomodo fiat, ex quibus colligatur, vrum ex omni fronde, an ex aliquibus tantū, vrum ex folio an ex ramisculis, & trunco, vrum in herbis terre hærentibus, an in virgultis, vel in arboribus; vrum certarum arborum sit obseruanda, ut haec tenus mannae natura

etiam esset, num quotidie grana illa colligatur, an vero per aliquot dies natura minus transmittat. cum igitur ego haec tenus in illis nō habauerim regionibus, vbi magna decidit, quamvis nostra Italia huius non sit infœcunda, non potui experimentis meis, vt volebam, philosophari.

Hæc animo agitabam, & videbantur mihi inquirenda, vt sciremus, quid esset manna; sed non potui per memetipsum obseruare, vt volebam; curauit ergo ex alijs hoc habere, vt hæc, quæ sequitur tandem obtinui ex Calabria, vbi magna manna copia nascitur.

Duo genera video esse mannae, & ex illa regione prouenire, alterum genus ex Cælo, & aere depluit, seu concrevit; alterum ex arboribus certis colligitur, & hæc duo genera puto esse omnino diuersa, & quidem fortasse specie, vt etiam diuersos habent effectus; quamvis enim vtrūq; genus vim habeat solutiua, tamen diuersa etiam habet vim, & efficaciam. Primum genus mannae est, quod è Cælo manifeste

*Manna da gen.*

de.

*Manna ē  
Caro ca.  
dom.*

depluit; quamvis enim decidat solum certis anni temporibus, & certo in loco, tamen manifestè ex aere concrescit, colligitur enim ad modum pruinæ super folia, frondes stipulas, lapides, & omnia, & ab accolis dicitur mela aereum. quia tamen huiusmodi mellea, ut ita dicam, pruina illis tantum decidit in locis sensibiliter, ideo credendum est ex illis arboribus expirare illos subtiliores halitus, qui, si aeris temperie, & conuenienti humido cogantur concrescere, sub illa roscidi mellis forma concrescunt. sunt igitur halitus tales illorum corporum tenuiores commiscentes se cum humido, ad modum pruinæ, rebus adhaerentes, & huiusmodi manna genus manifestò spectat ad meteoram, & de isto fortasse loquitur Galenus, dum manna pluere dicit.

*Alterum  
genus mā  
colligitur,  
na.*

Ex sudato ex  
arboribus.  
vi caloris.

*Ex frondi  
bus, Gres  
truncō.*

Alterum genus est, quod ex arboribus colligitur, & ex duplicitate arborum generi habetur, ex orno, & ex fraxino; de ipsis autem arboribus non quolibet anni tempore colligitur, sed solum a 15. Iulij ad 30. usque Augusti, summis videlicet caloribus, Solem Leone obtineat. manifestum autem est non descendere ē Cœlo, sed ex arboribus illis ex sudare ad modum gummæ, & ut alibi dixi, gummā esse partem illius humoris, quo ibi autriuntur illæ arbores, sed saltem, & vi caloris exclusum, seu sali illius admixtum.

Tripli citer autem ex his arboribus ex sudatis temporibus, vel ex frondibus, & habetur in omni fronde, tam patula, & & Cœlum aspiciēt, quæ occulta, ex parte tamen superiori. sed, ut dixi constat expirare, & sudare ex fronde, & non esse aliquid, quod ē Cœlo pluat, nec obseruata est viva conexio cum Luna, aut Sole, aut cum pluvioso, vel sereno Cœlo. Oritur secundo ex trunco, non ex ramis, & aliquando ex sudat ex ipso cortice, & atq[ue] vocant *Manna di corpo*, sed incidente corticem, ad ligni usque substantiam, & tunc ex sudat copiosius, ita ut etiam despat partes crassiores, & istius generis diciatur *Manna forzata*. ex quo evidens est non esse aliquid roridum, nec aereum, & illud, quod decidit in modum pruinæ, ut dictum est, esse partes, quæ ex his arboribus coquarint, credibile est, & concreuerunt in pruinam ex humido aeris, cum manifestò ex trunco, immò ex frondibus, & ex incisoris diffundat ad modum lachrymæ, & gummæ. Quidquid ergo dicat Galenus, &

Celsus, quidquid dicant alij, ita est quæstio facti. In Calabria ingens manna copia colligitur, & manifestè non est aliquid per modum roris deciduum à Cœlo, sed per modum humoris, & gummæ ex sudatis ex certis solum arboribus, nimis ex orno, & fraxino. Quomodo cumq[ue] colligatur censetur eiusdem speciei, & eisdem habet effectus, solumque purior est, & minus pura substantia. Apes etiā ab illa fugiunt. Et hæc quæ de manna scire potui, dum curiosè hoc inquiror.

*Nō est res  
sed guma.*

## QVAESTIO IV.

*De niae quid sit, & quomodo  
fiat, & quos habeat  
effectus.*

*N*iuem definiunt, ex Aristotele, nubē conglatam, cadentem, quasi ante congeletur nubes, & fiat glacies, quam in pluuiam, seu aquam conuertatur, & sic congelata decidat, supponūt enim risu explodendum esse, ut mihi etiam falsum videtur, Plin. & aliorum placitum, qui volunt niuem esse spumā nubium, que oriantur, dum ventorum vi nubes simul colliduntur, & arietant. Sed neque nubiū collisio despumat in iram, & spuma leuior est, quam corpus ex quo gignitur. unde si nubes non cadunt, neque spuma decideret ut pote leuior, & in niue gelascant iræ, nō spumant; sed ut hanc rem missam facimus.

*Niuis alio  
rum defini  
tio.*

*Non spu  
ma nubiū*

Quod nix sit congelata nubes, videtur mihi adhuc difficile, & difficultatem facit illud, in quo herebat Vicomercatus, nec nodum soluere, sed præcidere videtur Fron mundus libro quinto, cap. 5. a. 3. nubes conuertitur in aquam, ex frigore, & successive, ac paulatim producitur, seu restituitur frigus vaporī, nubem componenti. sed minus frigus requiritur in vapore, ut sit aqua, quā, ut sit glacies, seu nix; quod patet, quia accedente calore, nix resolutur in aquam, & postea in vaporem. ergo duæ nubes in frigi latutur paulatim, antea perueniet ad illum gradum, qui requiriatur, ut fiat aqua, quam ad illum maiorem, qui requiritur, ut sit glacies. ergo ante nubes conuertentur in aquam, quā in glaciem, & niuem. Hic discursus videtur mihi magis

*Vapor non  
potest con  
gelari*

*Ab extre-  
mo ad ex-  
tremū in  
fusū per  
medium.*  
magis euīdens, quam, vt possit quacunque dissolutione dissolui, nam quantumcunque incitatē extinguatur exhalatio, tamen non fit hoc instanti, & ille vapor, vt restituat se ad pristinum statum; successivē producit sibi suum frigus: quam successioneā intrinsecè causat calor, qui intransitiū est in ipso vapore aquo, vel natura illius producitur non in exhalatione admixta. ergo si non fit transitus ab extremo, ad extremū siae medio, prius peruenient ad minorem gradum, quam ad maiorem.

*Non con-  
gelari va-  
porum.*  
*Glacies si  
permatar in  
lugore.*  
Deinde si nubes conglaciatur frigore, dum adhuc est nubes, & vapor, & consequenter substantia rara, & tenuis, primò non decideret ad terram: quidquid enim sit, utrum congelatio humoris aquei fiat per condensationem, aut per rarefactionem, de qua re vehemens est dubitatio, vt dicā infra suo loco, ubi adducā argumēta, quibus augetur dubitatio, congelatiōe humoris aquei fieri per rarefactionem, non per condensationem: interim tamen illud satis est ad rem presentem, humorem aqueum congelatū esse leuiores specie, quam sit aqua; si enim sumas quācunq; particulā glaciei, etiam minutissimam, & in aquam iniicias, glacies innabit, & ad fundum non descendet. ergo est leuior in specie, quam aqua, vt demonstrat Archimedes. ergo humidum aquum, dum congelatur, non fit grauius: ergo si vapor, non tantam habet grauitatem, vt descendat ad terram, nec congelatus descendet, quia ex congelatione humoris aquei non augetur grauitas, sed minuitur; ergo nisi ex congelatione vaporis.

Sed si quis in eo persistat, vt velit congelatione quacunque fieri rem grauiorem, cum fiat condensatione; si tota nubes simul in aquam verteretur, rueret ē Cælo, non guttatum deplueret; nec iam hyperbolice, sed verè caneret noster ille Poeta.

*Pionier già non pareva, paren superbi,  
Quasi degnando boma i riue terrenz,  
Correr per l'aria i fiumi;  
All' hora fu, ch'io disii: boime cad'egli  
Di Ciel' in terra il mare*

Quod ex alio sumpsit.

*Hinc mare præcipiti lapsu cadit æthere ab alto-*

Ergo si nubes conglaciatur tota simul, & ex congelatione grauior fit, ē Cælo tota ruet uno impetu, non per multos dies sensim cadet. quod si dicas, non totam nubem, sed per partes sensim congelari;

ac proinde hoc nō sequi, particulae vaporis non sunt nubes, & dum vapes per partes congelantur, non debet dici nubē cōgelari. *Nubes et  
vaporum.* nubes enim, vocatur multitudo illa vaporum, crassa, & profunda, quæ lumen fistit, nec extrema aliqua particula est nubes. Sicuti non unus, aut decem milites, sunt exercitus, sed tota illa multitudo est exercitus, & qui interficit unum militem, etiā coniunctum omnibus alijs, non dicitur interfecisse exercitum; sic si per partes exiguae, sensim vapes etiam congelantur, non debet dici nubes congelari.

Mea igitur sententia est, niuem fieri tali pacto: Vapes nubem formantes, non sunt omnes eiusdem naturæ, & levitatis, sed semper leuiores, vt rei natura fert, superiora obtinent loca, grauiores inferiora; & hinc etiam fit, vt paulatim, & successiū in aquam, & pluviā conuertantur; Inferiores enim prius ad aquam peruenient, quam superiores, & sic paulatim descendunt. Hoc posito, ubi nubis pars inferior in aquam fuerit transmutata, sed in aquam tenuissimam, & pluviā illam, pulucream, quam supra dixi, me etiam in Apennino expertum; si in illo statu, in quo vapes sunt aqua, sed minutissima, & quasi putuarea, ita vt non sit ferè illa pars sensibilis aquæ per se quanta, inter quam, & aliam non intercedat aer, si vrgeat frigus vehemens, & sint permixti spiritus salnitrate, conglaciatur aqua illa ita rara, & minuta, & una particula alteri adhæret; & hæc est nix: & sic puto intelligendum Aristotelem, dum niuem dicit nubem congelatam, quia illa pluvia est aqua, & adeò minuta, & subtilis, vt non aqua, sed nubes, aut nebula videatur; dumque conglaciatur, non aqua, sed nubes congelari viderur. Re tamen vera conglaciatur aqua, & pluvia: quia vero, dum decidit, & per aera feruntur minutissimæ illæ partes, simul adhærent, & iunguntur, sicut vellera illa lanarum decidentia: sic ego puto, niuem generari, & frigore, & gelu ferruminante in ipsa tamē prima congelatione etiam particulae vicinae ferrum, nant, & iunguntur, & concrescunt natuæ illæ particulae niuis, quæ ex agone sunt, de quibus mox dicam.

Albedo illius oritur ex admixtione multa aeris; ex eo quod partes congelatae vaporis, seu humoris aquei inter se insertum admicant aerem; opacitas illa quā aqua & spiritus sulphurei permixti salnitrales

les inducunt, temperatur diaphano aereo copiosiori, & sic albedo. Quod si ex propriae magis philosophari placeat, quia ut alibi copiosius expono, diuersitas colorum re purissima oritur ex diuersorum sulphurum natura, mo. Et tamen quae rebus admiscetur, & albedo est illa, didicimus. quae maxime ad lumine accedit: ideo ex purissimi, & tenuissimi sulphuris admixtione maximeque defecati a terrena opacitate, oritur albedo. quia ergo in niue tenuissimi sunt spiritus, qui aqueis vaporibus gelu concretis admiscetur; hinc albedo oritur, seu candor; pro eodem enim nunc sumo verumque. Sic videmus spumam aquae candidam esse, non desunt tamen etiam in niue crassiores aliquae partes, & spiritus magis ad opaque ruborem vergentes, & ideo si subtile, & tenuis, & honestas euauerint, quod contingit longo temporis tractu, rubescunt niues: dicunt enim niues antiquas sub rubras fieri: contra quam in homine contingat, qui si in prima etate flauesceret, curretibus annis canescit. si tamen profundè speculeris, ex eodem principio, in utroque rationem depones.

Nix mollior, & molles sint, & pruina durior, cum ad utrumque effectum, vapor ipse congeletur; & quidem in niue, maiori fortasse frigore, non prosequor dicta aliorum; sed in primis sic habeo: non tam ex vehementia frigoris relati humoris duritiem deriuari, qua ex copia coaguli, deinde pruina fit, ut dicebatur quia una pars vaporis adhaeret, seu adhaeretur ad aliam partem iam stipulis adhaerentem, & congelatam, & illi adhaerens concrescit in aquam, mox in glaciem, unico corpore cum priori. quare ad gelascat secunda pars vaporis cum priore potius quam in glaciem singulæ conuertantur per se; contra vero in nube, singulæ partes vaporis in aquam puluerentur conuerte, in glaciem etiam, quasi farinulentam concrescunt, & una pars alteri superposita, non ita grauitat, ut illam premat; & remanet aer insertus particulis, unde relinquitur illa molitiae, & compressionis locus. Contra vero pruina, vocum est corpus successum congelatum, & ideo magis durum, quia quasi loricatur, & nouis induitis squamis vestitur prior humoris pars congelata, quod autem in pruina copiosius etiam coagulum adsit, vel ex eo pater. quod nouella germina magis adurat pruina, quam nix, quia copiosiores in illa sunt spiritus salnitrales, qui accessi adueniente Sole adurunt.

Fœcundat nix campos, & fouet ex duplice capite; primò, quia impedit negoti spiritus vegetabiles, qui perpetuo a terra vi caloris interni evaporant, & potentiam, ut ita dicam, vegetabilem exhauiunt, expirant a terra; & sic calorem terræ souent niues, quia impediunt transpirationem illorum spirituum, qui terræ calorem afferunt, & a niue repelluntur spiritus vegetabiles ad radicem segetum, & arborum, qui remota niue, euolarent. Deinde fœcundat campos, quia abundant nix illis spiritibus, quos in pluvia frequenter diximus, qui ex vegetabilibus rebus evaporant, & illos sensim, dum liquefici, in terram instillant, nec permittit euolare: habet etiam spiritus salnitrales copiosos, quibus insalubris est & nostris corporibus, & rodit, ac tergit, non ergo admittas, leporum montanos. Lepores albos esse esu niuum; niues enim non possunt animalibus pro nutrimento esse. Non solum ergo leporum, sed vulpes, aquila, corvi, albi aliquando esse in Norvegia dicuntur a scriptoribus. quod si verum est, id contingere potest, ex perpetuo ferre aspectu niuum, quibus regio illa obseruitur. Si enim oves Iacob ex aspectu virgarum diversicolorum fetus variatos concipiebat: non est mirum animalia illa ex aspectu albescientis niuis, albos fetus concipere. Sic generari pauiores albos tradit ille; si locus etiam ubi ovis incubat, albo totus induatur colore. sic vehementer imaginatio incubantis gallinæ quod miluum superuolantem videret, potuit excludere pullos capite miluino.

Portò non video, cur dubigent; vel Cimbricentes, vel alij, utrum chry stallum ex niue lapidescat, nec enim video quam habeat cum niue, quae nec diaphana est, nec constipata, & in spongiosam potius lapidesceret substantiam, coniunctionem: cur autem, nec aquam gelu lapidescere credam, aliud me mouet, quia lapides a calore fixante humidum, propter creatre credidem.

Alios

ef-  
fectus non prosequor, pre-  
sertim medicos, quia  
non est ad rem,  
de qua  
ago.

*Nix fœcundat terram.*

*Lepores montani abit.*

*Pauiones albi nascitur, & quomodo.*

*Nix in crystalli non lapidescat.*

## C O M M E N T V M .

*Contraria  
methodo  
procedit,*

**T**RANSIT iam Aristoteles ad explicanda illa, quæ in ista regione sunt, aliquando remotius. procedit enim contraria methodo, atque fecerit in alia tractatione: ibi enim incepit à remotioribus, & ad viciniорibus ferè descēdit, hic incepit à viciniорibus, & ascēdit ad remotiora. Dicit ergo alia ratione non nihil diversa concrescere vapores, & coagulari hic apud nos, dum sunt ros, & pruina, & alia ratione coagulari procul à terra; in nubibus enim coagulantur vapores tripliciter, ita ut inde veniant tria corpora ex eo, quod vapores coaguntur propter infrigidationem: oimurum aqua, nix, & grando.

*p luum, &  
nix respon-  
det rosi, et  
pruina.*

**b** Primo igitur statuit, duo ex his corporib. fieri proportionaliter propter eandem causam, propter quam sunt apud nos ros, & pruina; hæc autem duo sunt pluvia, & nix, grandinem enim putat fieri alia ex causa, ut postea dicam. Hæc autem

duo, nimurum nix, & pluvia sunt proportionaliter, ut sit pruina, & ros, & differunt solum secundum magis, & minus, & secundum multitudinem, & paucitatem materiæ: nix enim & pruina censetur ferè idem, quia in veroque vapor, dum concrescit in aquam, paulatim etiam congelatur, nisi quod in pruina, una pars alteri adhæret, in niue singulæ partes seorsim congelantur. similiter pluvia, & ros sunt eodem modo,

ex concretione vaporum in aquam, diffe- *Niue, &*  
runt ergo solum secundū magis, & minus; *pruina di-*  
quod intelligendum est de differentia ap- *scrimen.*  
parente, & crassa; nam alioquin in re ipsa  
differunt inter se, etiam in modo concre-  
scendi, ut explica-  
tum est.

**C**ur autē va-  
por tam in rore,  
quam in pruina, sit  
exiguus, in niue, &  
pluvia multus, tri-  
plicē assignat cau-  
sam, quia locus in  
illis est multus, seu  
magnus, in istis  
exiguus. Tempus  
in illis est longum,  
quo colliguntur, in  
istis breve: mate-  
ria, ex qua, seu su-  
biectum, ex quo  
illi vapores colli-  
guntur, est magnū,  
in istis est paruum.

**I** Psa autem aqua non congelatur hic, quemadmodum circa nubes in loco. Inde enim tria veniunt cor-  
pora, quæ coguntur propter infri-  
gationem, aqua, & nix, & grando.  
**H**orum autem duo quidem propor-  
tionaliter, & propter eadem causas  
sunt ijs, quæ inferius, differentia  
secundum magis, & minus, & mul-  
titudine, & paucitate. Nix enim, &  
pruina idem, & pluvia, & ros. sed  
illud quidem multum, hoc autem  
paucum est. Pluvia enim ex multo  
vapore fit, qui infrigidatur. **H**uius  
autē causa est & locus multus, & te-  
pus existens, in quo colligitur, & ex  
quo. Paucum autem, Ros, diaria  
enim consistet, & locus parvus.  
manifestat autem generatio, existens  
velox, & parua multitudo. Similiter  
autem, & pruina, & nix. cum enim  
congelata est nubes, Nix est, cum  
autem vapor, pruina.

*Ex loco  
mensura.  
tur vapo-  
res.*

dunt; & ita in inferioribus nunquam ad-  
sunt, nisi vapores illi, qui proximè genera-  
ti sunt, quibus, ut ita dixerim, per tempus  
nondum licuit ascendere: quia autem ad  
superiora perpetuò ascendunt, non est mi-  
rum, quod ibi multiplicentur. Non igitur  
paucos puto dici vapores ratione loci, eo  
quod sphæra prope terram minor sit, quam  
procul à terra, sed quia hic vapores ascen-  
dentes non subsistunt, ibi autem glo-  
merantur.

merantur, & adunantur. Secunda causa est tempus: quia ros, & pruina fiunt ex vaporibus eodem die sublatis; & ideo dicitur diaria cōsistentia, immo ex vaporibus proximè ante Solis occasum sublatis: at vero nix, & pluia fiunt ex vaporibus sublatis multis etiam diebus; quia ergo materia roris, & pruina colligitur uno die, immo paucis horis; materia vero nivis, & pluiae potest colligi multis diebus: ideo necessariò, ratio & temporis, quo colligitur, illa est parua multitudo materiae, ista magna.

*Ex subiecto.* Tertia causa est materia, seu subiectum, ex quo colliguntur utriusque vapores: quia enim ros, & pruina fiunt ex vaporibus pro-

pè terram adhuc cōsistentibus, nec essariò quantitas illorū est exigua, vapores enim ex alijs regionibus educiti, non possunt eō aduolare ad generandam pruinam, & rorē. Nix verò, & pluia, quia fiunt ex vaporibus in altum elatis; possunt vi ventorum adunari, vt fiant nubes, ex quibus nix, & pluia manat, quod non contingit in rore, & pruina; ergo ratione subiecti, ex quo educuntur vapores utriusq; illi sunt pauci, isti multi: quia illi educuntur ex una regione, isti ex multis, vt patet hoc etiam experientia: nam in locis humidis, & palustribus ros copiosius decidit.

## C O M M E N T V M.

*Nix. & pruina quo modo dif ferantur.* Q uod dixerat copiosius de rore, & pluia, differt secundum magis, & minus, hoc idem explicat de pruina, & nive, quod nix sit ex magna quantitate vaporum, pruina ex parua. subindicat tam fortasse aliud discrimen, dum dicit nivem fieri ex congelatione

nubis, pruina n ex congelatione vaporis: non solum enim nubes dicit magnam quantitatem vaporum, quā non dicit solus vapor; est enim vapor, etiam si sit in exigua quantitate; at non est nubes, nec tale sortitur nomen vapor, nisi sit in magna quantitate: sed præterea nubes est vapor, qui iam incipit cōcrescere, & incipit in seipso subiacere sensuit, & ad aquā vergere: siergo dū in se incipit sentiri, & ad aqueam naturam inclinare paulatim, dum sic aqua illa puluerulenta, vt dixi, congeletur, dicitur nix: & ita, quia etiam materia, ex qua fit nix, in se erat sensibilis,

& per se consistebat, etiam nix per se subsistit, & sentitur: at vero materia, ex qua fit pruina, est ipsem vapor, dum adhuc vapor est, & ita non sentitur in se, sed solum ubi rebus adhæserit, & ex eo contactu illarum concreuerit in humorem, tunc enim etiam congelatur, & vt paulatim adhæret, ita paulatim congelatur. quare nō videtur cadere pruina, nec ros, quia non sit ex nube, quae in se sensibilis est, sed ex insensibili vapore.

*Tempus. & locus nivis. & pruina.* Cum igitur tā nix, quam pruina, fiant ex congelatione, siue vaporis, siue nubis, concludit non posse fieri, nisi eo anni tempore, & eo in loco, quo prævallet frigus: quia non potest fieri congelatio, dum multū inest calor; debet enim frigus vincere, & extinguere illos spiritus calidiores, seu excludere: quos spiritus vocat residuum ignis, qui evapare fecit, ex terra humidum, vt sentias sen.

## T E X T V S L I I .

S imiliter autem, & pruina, & nix: cum enim congelata est nubes, Nix est: cum autem vapor, Pruina. Quapropter, aut temporis anni, aut regionis signum est frigidæ. non enim utique congelaretur, adhuc multa inexistente caliditate, si non superuinceret frigus, in nube enim adhuc inest multum residuum ignis, qui evaporare fecit ex terra humidum. Grando autem ibi quidem sit: in vaporante autem propinquò terræ hoc deficit: Quēadmodum enim diximus. vt quidē

ibi

beet enim frigus vincere, & extinguere illos spiritus calidiores, seu excludere: quos spiritus vocat residuum ignis, qui evapare fecit, ex terra humidum, vt sentias sen.

sensum esse omnino peripateticum; igne verum elementarem esse partes istas spiritosas, rebus inexistentes.

Vnum addit de grandine ut explicet, quod supra dixerat, tria fieri propter intrigidationem aquam, nivem, & grandinem, & ex his tribus duo tantum fieri proportionatiter, ut sit ros, & pruina, dicit ergo grandinem fieri vifrigoris congelantis; sed non esse aliquid quod fiat, ex vaporibus propinquis terrae, quod respondeat grandini: hoc deficit, seu deest. Verum qui-

dem est, quod quemadmodum in superioribus nix, ita hic prope terram sit pruina, & quemadmodum ibi in superioribus sit pluvia, ita hic ex vaporibus prope terram sit ros: ut autem ibi ex vaporibus in nube sit grando, hic non responderet simile, nec habemus quidquam, quod proportionatiter respondeat, factum ex vaporibus prope terram non ponit huius rei causam, sed dicit futuram manifestam, vbi actum erit de grandine.

## QVAESTIO PRIMA.

### De Nive Sexangula.

Kepl. ob  
seruatur.

Nix se-  
tiorium ca-  
dentiū for-  
mam ha-  
bet.

Mirabilem sane rem obseruavit Keplerius, vir ingeniosissimus, & in Mathematicis rebus exercitatus, in opusculo hac de re edito. Nix dum cadit, si excipiuntur particulae singulares, antequam maiores in flouos implicantur, multas ex illis particulis niuis, in stellulae modum figuratas esse, & omnes sensim radijs equalibus instructas; ut sic videamus etiam nos, stellas & Caelo cadentes. Rem hanc veram esse luppono, cuius probationem sibi quisque sumere potest, ex obseruatione nivis cadentis; ut ego saepè obseruavi, & alios ad spectaculum conuocavi, de qua remox dicam: sed res, ut audio, in Germania, & locis Septentrionalibus est longè clarior, & stellæ istæ nivales sexangulae sunt longè maiores, quam apud nos. Hic enim solùm curiosè obseruantibus apparent, & validè exiguae sunt, ibi autē audio esse frequentissimas, & maximas sum tamē etiam ego in istis regionibus testis oculatus, vere stellulas istas in nive dari, & multi mecum obseruarunt, nec potest de re dubitari; est tamen effectus naturæ summa admiratione prosequendus, quid enim magis informe, quid magis casu factum, quam

nix? quæ prorsus easu fieri creditur, dum cadendo formatur, & ipsem casus format; & tamen natura solerter particulas asterisco notandas censem; & stellulis ocellandas causam non dabo, sed inquiramus tu lector, tuo ingenio meliorem facies.

Keplerus exiguo illo in opusculo, magnum semiti Philosophum ostendit, vix ab eius semitis pedem efferre possum: videtur enim mihi omnes tentasse vias, ut causam tantæ rei inueniat: nec patum mihi videbor fecisse, si dictis illius aliquam lumen attulerò, licet, ut dicam, adhuc ex illo causam quero.

E triplici capite contingere potest, ut *Figuratas ab agente in finem certum.* res aliqua hanc, vel illam formam, vel figuram à natura sortiatur: vel ex intentione agentis, ad finem propositum, vel ex necessitate materiae: vel ex loci dispositione, in quo res formatur. Finem intentum ab agente non sic accipio, quam immediatum agens, & formans, finem cognoscat, & formam, seu figuram intendat, ut maxime ad finem idoneam, sicuti accidit in faciente, nauim, aut currum, aut dolium: sibi enim artifex proponit finem, & in illum contendens, aptat figuram ad illum finem: sed quia ex tali fine, à natura intento, sic res formantur, & diriguntur à mete non errante agentia, & potius in finem aguntur, quam agant propter finem. Hanc formæ causam, puto esse virtutem illam formaticem, quam agnoscunt Philosophi in rebus, & de qua *Virtus for- matrix re- rum.* adeò ingeniōsè, & sapienter philosophatur Gale-

Galenus de vnu partium. Cur enim partes in animali sunt tali, vel tali ratione, formatas nisi quia talis est finis illarum, & talis vnu, & operatio, quia igitur requiriatur talis figura ad tale vnum, ideo in illo subiecto est vis, & facultas, scipsum taliter esformandi, vt possit ad tale vnum deseruire, alioquin natura defecerit in necessarijs. Hanc igitur voco virtutem formatricem, & haec in natura est vera causa, cur & animalia, & omnia viuentia talem habeant formam, quia enim illa corpora peculiares quasdam habent operationes in diuersis suis partibus, ad illas operationes diuersas, vt diuersum temperamentum, ita diuersa erat necessaria figura: debuit ergo natura prabere vim, se esformandi in figuram sibi maximè proporrionatam, & haec appello virtutem formatricem. Si ex me queras, quæ est causa, cur pes equi talem habeat figuram, pes hominis talem, pes avis talem; & quis determinet illi talis figuram, quam semper remotis accidentibus monstruositatem inducentibus, fortius non possum respondere nisi ad finem intentum à natura, & ad operationes illius, illam figuram maximè esse idoneam: & ideo à natura, & virtute formatrice sic esformari immò si queras, cur hoc genus animalis talem habet semper formatam, cur avis talem, pisces talem; cur animalium sic membra formentur & non potest sapientius responderi, quam virtutem formatricem naturæ, ad finem intentum, non posse commodiorem inducere formam, & sic in omnibus animalibus, attentis operationibus vitalibus, quas delitexerent figuram aptissimam tribuitur.

Immò, quod dixi in omnibus viuentibus, vera causa talis, vel talis figuræ, propriæ, & adquara, est consecutio finis intenti, & commoda executio operum vitalium. sicut enim, vt dicebam, in animali, ideo homines pedem habent oblongum, quia recti duobus pedibus incedere debent, ne basis sit nimis angusta, & stare possint recti; equi autem, & boues, quia quatuor pedibus proni graduntur, non in longum protractos habent pedes: aues autem, quia etiam ipsæ, duobus consistunt pedibus, latos habent, sed non plenos, ne grauarent volentes. Sic cum videamus frondes, hoc pacto formatas semper, & per se, & flores tot folijs stellatos; neces-

sariò, cum natura semper sic operetur, & non sit casu hoc factum, alioquin non esset semper, debemus faceri aliquam esse causam, cur talem habeant figuram, talem soliorum numerum, etiamsi nos ignoremus; adhuc tamen in natura erit hæc causa, & hanc appello virtutem formatricem, nimirum facultatem illam, quæ in subiecto illo posita est, à qua semper sic formantur. Ego sanè, & aliis mihi similis Philosophus, qui parum exercitatus sit in inuestigandis naturæ arcanis ignorabit causam horum effectuum, cur huius arboris folia sint talia, alia diuersa, & similia. Cum tamen sic perpetuò, & per se contingant, adesse propriam causam, omnino fatendum est. Quid mirum, quod ignoremus causam illorum, quæ sunt libere à Deo, vt, cur hunc prædestinet alium non, cur eligat hanc seriem rerum, aliam non eligat? Quid mirum, inquam, si ignoramus causam, cur narcissus sex folijs nascatur, & tamen, cum semper per se sic formetur, veram adesse causam huius effectus faceri debemus. Sic etiam veram adesse causam, cur Deus hunc prædestinet, alium non, omnino credendum est; alioquin voluntas Dei non esset rationalis facultas, & sapientissime dictum est: nihil rerum nostrarum apud summam rationem expers rationis est, sed vt in Deo non est quærenda illa causa, seu ratio diuinæ voluntatis, vnde dixit Augustinus: noli querere si non vis errare, non quia non sit, sed quia asequi non possumus, & Paulus monuit, Quis nouit sensum Domini, aut quis consiliarius eius fuit, vt causam, seu rationem illum mouentem nouerit, & causarum reconditam seriem admiratus exclamat; o altitudo sapientis, et scientis Dei, non dixit bonitatis, aut misericordia, sed sapientia, & scientia, cuius est causas rerum cognoscere, vt videoas à Deo cognosci causas veras, & proprias, cur hoc faciat, non aliud, & tali, vel tali tempore; sed non valeamus nos asequi, nō tamen debemus negare adesse. Vt ergo ab illa inquisitione abstinere debemus, ne erremus in illis, quæ libere sunt à Deo; ita Philosophus deberet, toto conatu causam inuestigare omnium, quæ cernuntur, & ratione in habere, cur isti flores sex folijs, ille quinis, alter quaternis nascatur; & quia in particulari, de singulis non possum ego affirmare. Dico in uniuersum, esse vir-

*Cur quæ  
libet viuē  
tia sic for-  
matas sint.*

*Causa  
prædestina-  
tionis a-  
dest, sed  
est ignota.*

*Causa reo-  
rum natu-  
ralium in-  
vestiganda*

etatem formaticem, quæ sapienter talem dat formam.

*Nomine generali dicuntur virtus formatrix.*

Quare virtus formatrix naturæ, quæ non est chimærica quædam, vniuersalis codicea, ut somniabat ille Philosophus; sed singularis, & individua, in singulis causa, est illa, quæ sic viuentia format, ad finem intentum ad operationes vitales exercendas; & dixi viuentium; quia ista viuentia cum diuersas, & proprias, in singulis sere suis partibus, habeant operationes; diuersam etiam requirunt figuram, operationibus accommodatam, & ut partes heterogeneæ sunt, & diuersam habent substantiam, duritatem, calorem, & ita diuersam ad eosdem effectus habent figuram. & hæc vis formatrix est illa, quæ materiam proportionatam cuique distribuit, & ut ipsa stabilis, & inuariata est, ita stabili architectura, quamlibet partem format; & ut in animalibus magis fortasse patet ita non minus reperitur in plantis.

*EIAM ex viuentibus in non viuentibus extorqueatur.*

Ex viuentibus etiam, in non, viuentibus determinata figura aliquando imprimitur, cuius etiam causa ex fine intento à viuente, vel animali desumenda est, etiam si finem non præagnoscat animalia, quam etiam posset quis appellare viam formaticem in animali, non sui ipsius, sed aliorum à se factorum. Et ut de alijs siem, quæ passim fortasse occurserint Philosopho oculatiori, ut de nidulis aviis, forma, materia, & loco illorum mihiolum fauos, quos fabricantur apes, propono enim Keplerio, & ad nidiandum, & ad mella condenda. videbis fauos omnes esse ex figura perfecta, sexangulari; & præterea, quia in quolibet fauō sunt duo ordines tridolorum, quorum foramina, & ostia, in aduersam vtrinque partem aperiuntur; foramina vnius partis non respondent ex aduerso foraminibus alterius partis, sed cameræ anterioris vacuitates, respondent prorsus medietati, & angulis, quibus iunguntur posteriores, ita ut plane vnius ordinis vacuitates excipientur à pleno oppositi ordinis. cur ergo potius apes hanc, quam aliam figuram elegerunt? numquid talem figuram formant, quia animulæ apis constent ex atomis exagoriticis & segmentum hoc est Pithagoricum. si sapiens ille enigmaticè non est locutus; & physicè pronunciauit, non mysticè, ut sapientiam non prostrueret oculis vulgibus. certe cera, quæ materia est fabrij-

æ, tam exagonam, quam aliam recipit figurā, nec ex naturæ imperio apes libere, immò nec ex præcognito fine agunt, vt arbitror, sed aguntur in finem. multa ergo concurrere videntur, ad causandum, ut apes sic exagoricas parallelepipedas domunculas extruant decussatis, ut sic dixerim, fundamentis.

Primo, non circulares, seu cylindricas extruunt domos; quia cum circuli aream Causa sic non explicant, inter domunculam, & do-formandi munculam, areæ relinquerentur, vel vacuæ, vel inutili materia implendæ. Deinde vnaquæque apicula, totam sola suam sibi domunculam edificare cogeretur; nullo enim communi pariete iungentur domus, si circulares omnes essent, & monasticam potius vitam, quam cœnobiticam agere velle viderentur; nisi collatis laboribus, mutuam sibi opem ferrent, ut boni ciues optimæ Republicæ, cuius apes studiofissimè perfectionem emulantur, debent ergo sic construi habitationes; ut communis pariete iungantur domus, ut & labor structuræ minuatur, & animorum copuletur nexus. hæc eadem ratio probat eligendam fuisse, & figuram rectilineam, & rectilineam, quæ spatium impletat; si enim spatium non impletat, & vnaquæque apicula sola aliquot suæ domus paries construere cogeretur; & vacuitates implendæ, vel certè inutiliter iungentes relinquerentur.

Figuræ vero omnes, quæ spatium expletant, tres omnino sunt: trium laterum, quadraturæ, & sex; ex his ergo vitimam prælegerunt apes figuram, sexangularrem, quatuor potissimum de causis. Primo, quia sic vnaquæque apicula plures habet sibi coadiuvantes, ad fabricam dominus; & ita labor structuræ non solum est magis vniuersalis, est magis coniunctus, & animorum consensus maior, quod plures in idem omnino opus conspirant. si enim triangulares fecissent cellulas, tres, aut quatuor ad idem opus conspirarent. sic autem vnaquæque à sex iungatur ad extenuendos communes parientes, & vnaquæque sex diuersas adiuvat: & ita collato labore, & animorum maximo consensu, excrescit fabrica. Secundò, sic corpusculorum calore magis se mutuo fouent; magis enim manent unitæ apiculae in hæc figura sexangulari dormitum; non solum enim intericitur solum, vnicus

*Anima pum non exagonas.*

voicus paries inter utraque domum; sed vnaqueque à spiritu, & calore sex aliarum souetur, & ipsa sese souet. Tertio, structura est firmior, non solum enim multitudo angularum, & iuncturæ firmant; sed, & in diuerso abeuntium parietum compagines, quasi opposito obijce stabiliuntur anguli, ne luxari possint, & egregiam militarem determinauit figuram, ne cortinæ in triangulare, aut quadrato, plus iusto longiores essent; aut paries, longo illo tractu, ruinam pati posset. Quarto, si triangulares, aut quadratas domos extruerent, non essent adeò idoneæ ad locanda corpuscula apum, & aut maiores, inutili labore, & materiae dispendio. extruendæ essent, quam natura postulet, aur longè incommodius habitarent, cum enim corpusculum apis, plicatis alis, & pedibus; quod natura suadet, celindricum ferè sit, & terres debuit etiam domuncula ad rotandam accedere figuram; quia autem non poterat fieri circularis, propter rationem supra factam; extracta est ex agona, que, & spatium explet; in rectilineis, & ad circulum maxime accedit. Has si apes non norunt, causas suæ fabricæ, nouit tamen, qui apes formauit, & qui dirigit, nosque, vt in istis, aliquid assequimur, & conamur dicere; ita & in alijs, vbi nobis non apparent causæ, non tamen casu, aut temere res semper sic formatas suspiciemur; & hanc virtutem dicimus formaticem.

Eodem modo, vt indicabam, à natura in finem aguntur aues, dum hoc, vel illo modo nidos componunt; & niduli ostium ad tales Cæli plagam expositum, nullo aut Physico, aut Astrologo premonstrante; aperiunt, sic producunt, tali testo cooperiunt; vis formatrix non est in natura, & materia illa, vt est in viuentibus, dum organa, & partes disponuntur; sed in ingenio illius auis, & in mente dirigente non est igitur eur in viuentibus, & animalibus, vel in illis, que ab ipsis sunt immediate, si determinatam semper videmus figuram, ad aliam causam recurramus, quæ ad virtutem formaticem. Sic appellamus facultatem illam se optime disponendi ad suum finem.

Ex necessitate materiæ dixi formari multa; & hoc esse secundum caput, ex quo sumuntur cause figuræ rerum, ve si continat aliquid excrescere, si in una parte diu-

in alia humidiorem, protuberabit figura ibi, vbi mollior est materia; facilis enim dilatari poterit, non constricta cunctis illis. sic vbi fructus, puta poma, pyra, pepones, fuerint ex una parte grandine, ieti, aut meligno, humore rubiginoso, aut salinato aspersi, quem humorem nos vocamus, mali, excavati sunt ad illam partem fructus, & gibosi, rectaque figura naturalis depravatur; aduritur enim illo humore pars illa, & cutis externa, quasi calum obducit. cum igitur substantia interna illam maiorem experiat difficultatem, ad illam partem, quam ad aliam, succum, & substantiam alio dirigit, nec æqualia sunt incrementa, ex necessitate materiæ, & ex illa figuratur res.

Sic cucurbitæ producit dicuntur, si pendeat super aquas; evaporas enim ex aqua humor, dum externam cucurbitam ferit, non permittit facile obdurari; & ita facilitate incrementi ad illam partem inducata natura, cucurbitam produt.

Ex hac eadem causa, posset aliquis contendere pyra sic excrescere, vt crassiora fiant ex parte inferiori, quia grauitate materiae pressa, producunt pendulam partem, licet in illis, vt in alijs fructibus, libenter formatricem vim naturæ agnoscere, quam necessitatem materiæ tamen discrimen, quod inter pyra, & poma cernitur, aliquam etiam habet causam. in necessitate materiæ, in pyro enim ex ligneo illo suspendiculo, quo trunco alligatur ita dependet fructus; vt producatur, & sphæricum corpus ulterius protuberet, in pomis vero contra, vbi suspendiculum in fructum se induit, non solum ibi non producitur stodus, & in longum excrescit, sed potius circumquaque excrescendo fossam profundam circa suspendiculum formeret; eius effectus, esto quod vis formatrix sit causa, & viuenda virtus, sic exiguae naturæ fructus, & perfecta maturatione seminis, quod primo intenditur à natura; tamen non ab uno materiam etiam partiale esse causam; caro enim fructus, que circa suspendiculum effunditur in pyro mollior est, ac proinde, & ex pondere, & ex concurrente spiritu, ad maturationem seminis, excrescit ad partem inferiorem, & gracilescit substantia, circa suspendiculum, & sic pyra longiora sunt, at vero in pomis, suspendiculum ipsum coniungitur, cum membranis illis, quibus tegitur item, & con-

Necessitate  
materiæ  
formantur  
multa.

Cucurbitæ  
aqua im.  
minentes  
excrescunt.

Cnt pyra  
formatur  
diversa A  
poma.

primæ na  
tura inten  
sum matu  
ratio semi  
num.

tisenti tractu obdurescit, & quasi ad ligneam transit; vel accedit naturam; quod ut carnosae partes, circumposita; dum incrementum suscipiunt, protuberent, ad suspiculum, & fossam, seu foueam efforment, dum lignum ex suspiculo produci nequit, eo quod obduruerit; caro autem circumquaque excrescat; quia mollior est; unde sit, ut haec fossula maior sit in maturo pomo, minor in immaturo; magis enim semper lignescit, quo calore maturessit, magis fructus suspiculum.

Tertia denique causa, ex qua formantur res, & diversam subinde sortiuntur figuram, est locus, quod videmus in fructibus aliquando contingere, ut in cucurbitis, & in alijs huiusmodi. Kepler. putat ex hoc eodem capite, seu ex hac causa grana malorum punicorum formari exagonica. Putat enim initio rotunda esse, sive rotunda excrescere, quamdiu possunt: ubi vero obdurescit cortex, nec amplius locum,

*Locus figurae tribuit.*

Granorum metragratis figurae.  
concedit incremento granorum; tunc cogantur grana se compitiere, & quia si sunt ordinata corpora sphærica, vel spheroidea; ut putauit esse grana malorum punicorum; tunc unumquodque granum sextangenter, sicut in plana superficie circulus quatuor tangeret, in parte superiori; & ita quia strictissima ordinatione disponuntur, unumquodque duodecim tangeret, sex in eodem plano, tres supra, & tres infra. hoc posito, & sic ordinaris rotundis corporibus, si adhuc excrescere velint, & arctentur custodia corticis, exercent solum ad replendum vacuum, inter illa rotunda corpora, relictum, & ut in laxiori coordinatione sient, corpora cubica; ita in hac præriori sierent in lateribus exagonita, in summitatibus piramidalia. Contentit ergo, vel supponit Keplerus in Granis illis, figuram illam oriri ex loci angustia, qua coercentur, & ex rotunditate, quam ex natura sua sibi quererent, ad facies illas planas adigi.

*Receditur Kepler.*

Hæc Philosophia Kepler. non displiceret, sed nonnulla mihi sese ingeruntur, quibus in aliam trahor partem. Primam est: grana illa in parte, ut ita dicam carnosa, nunquam inueniri rotunda, sed esse sic formata, ubi cerra forma distingui possit; etiam in immaturo malo, dum corticis molles adhuc sponte recepit incrementum. non ergo custodia pressa, in tales abeunt formas: nunquam enim grana distingue-

re poteris; quin sic formata conspietas; & idem dic de alijs fructibus, & seminibus, quorum figura, non ex cortice, sed ex virtute formatrice, natura inspirante procedit. deinde grana illa, quæ in punicis malis cortici iunguntur, eodem modo figurantur in facies: nec tamen sunt ibi alia grana, ex illo latere corticis, quæ tangent, ut ad explendas interpositas, vacuitates, angulos acuere debeant, & superficies complanare. immò facile rotunditatem conseruare possent; vel certè nulla facierum distinctione, à cortice rotundarentur. ergo, cum facies, etiam ex illa parte corticis, appareant angulares, non ex compressione granorum, sed ex virtute formatrice proueniunt. Tertio nunquam possum obseruare in granis malorum punicorum figuram exagonalam, aut pyramidalem, in extremitatibus; contemplatus sum semel, iterum, tertio, nec unquam animum induxi, ut crederem, naturam per se ad regularem formam conari, vidi semper facies inæquales omnino, inæquilater se praementes; non parallellas, nec simili respondentes. omnino crederem loci angustias, ad summum, facies complanare potius per accidens; sed natura geometrare, nec video, nec possum admittere, nisi prius ex sensu deprehendam figuram regularem, vel certe conatum ad ipsam.

Haud scio, an ex loci necessitate, an potius ex materia oriatur, quod subdo. Observavi ego multoties, si quis sumat frustum exiguum metalli, & particulam illam incudini imponat, tum vehementi ictu ingenti malleo, & equabiliter tamè, & recta super incudinem cadenti percussione, eridat, exiguum illud metalli, ex illo ictu dilatari videbis, si sit ductile, non friabile; ita tamè dilatari, ut in figuram planam circularem diffuerat, siue ante pars illa metalli esset rotunda, & sphærica, siue quadrata, siue triangularis, siue alterius figuræ; hoc vide re poteris quotidie in officinis, ubi malleo signantur pecunias: semper enim quancumque æris figuram malleo subijcas, in circulum dilatari videbis: & si circularem rotunditatem perseret non assequatur; id oritur, vel ex inæqualitate metalli, quod non æquali facilitate tota substantia sit ductilis, nec homogenea, vel ex virtute artificis, qui non libet ictum malleo, ut cadat directè ad incudem; semper tamè videbis conari ad rotunditatem, qualiscunque esset

*Metallis cuiuscunque figura unica per se dilatatur.*

est metalli figuram. ex quo inferri posse videatur, naturam circulum affectare, & ex accidente vitium oriri.

*Causa brevis rotunditatis.* Huius effectus causam quero, quæ brevis est, brevis enim est historia veritatis, sed ut arbitror clarissima. si debet ex illo iuuæ dilatari, partes recedere debent à centro; si ergo à centro, & medio extrudi debent partes, ad latera; & in latu excurrende, semper natura diriget partes æris, ad illam partem, in qua nivem inuenit resistentiam, & minora impedimenta: sed si es sit figura triangularis, partes, recedendo à centro, angulum versus, maius inueniunt impedimentum, quam recedendo ab eodem centro, ad latera; quia ibi sunt plures, hic pauciores partes æris extrudenda: ergo partes centrales, & illis proximæ dirigen- tur potius ad latera, vbi pauciores inueniunt sibi resistentes æris partes; vt vigeant se ad anteriores. & hoc fiet, quandiu æquata sit vtrinque resistentia, quod non continget, nisi vbi circularis facta fuerit æris figura; immo non solum partes centrales, sed, & ipsem partes angulares, præsertim anguli sint acutiores, breviori via dilatabunt se, ad latera impellendo, quam angulum producendo, & ita angulus ipse dilatabitur; & obtundetur; ergo, ex eo, quod æs percussu ad illam se effundit partem, ad quam facilius mouetur; hoc contingere non potest, nisi ad circularem figuram se disponat. hac ex causa, ex contruione, rotundatur metallum.

*Varia vis formatrix.* Hactenus philosophati sumus; pro ingenij tenuitate, de figuratione rerum. viuentia enim à virtute formatrice figurantur, quæ sic operatur in ordine ad finem, & ad vitales operationes, quibus, vel necessaria, vel utilior est talis in viuente figura; licet non agant ex cognitione finis - immo ipsa viuentia, aliqua extra se, eodem modo formant, determinata ratione; sic araneæ telam formant, & sic expandunt retia. Alia formantur ex necessitate materie; alia ex loco. sed quid de nive, cuius causa hæc omnia dicta sunt? dicam quod sentio, si tu lector meliora habueris adscribe, & si placet mihi transcribe.

*Lapilli formati à natura.* Video aliqua alia à natura formari perfectè, in quibus tres positæ causæ nō apparent. nascitur sub terra in agro Brixiano, & alibi etiam, lapilli chrystillini, angularis, & qualibus, & aquatis planis perfectissimè, quod ibi casus operetur, videtur casu dictu, quæ enim temper eodem modo co-

ttingunt, non casu, sed natura formari dicendum est. quæ igitur sit causa huius formationis, nulla alia occurrit, nisi geometrization naturæ; quam fateor esse causam. potius sermonis causa dicta: sed fortasse illis acculeatis angulis, velle natura nos, & nostræ tarditatem excitare, ad philosophandum, vel certè configere oculos corniculum si nimis curiosè diuina perarctamus. dum in istis terrenis ita hæremus, sed ad nivem reuertor.

Keplerus, post lusum verborum, tandem quinq; causas ponit, quibus nivæ sexangula formatam dicamus. Prima est, quia figura sexangula est prima figura verè plana, ex figuris laterum: nam aliæ figuræ priores, formant corpora, & ita non sunt figuræ planæ; sed potentia sunt corpora, triangula formant pyramidem, quadrata figura, cubum: pentagonica duodecadrum, sexangula prima est, quæ nullum corpus format, & ideo dicitur prima figura, quæ actu, & potentia plana est; quod igitur nix in plano formetur, & à planorum pugna, ideo hanc figuram potius, quam aliam fortitur. Duo mihi difficultatem faciunt. Primum est nivem non habere figuram sex laterum, & ita nihil valet hic figura plana, sed habere figuram asterisci, seu stellæ sex radiorum, ruit ergo tota ista speculatio. deinde non video quomodo dicat, istam pugnam frigidæ, & calidi; ex qua consurgit nix, pugnam planorum, & in plano, cum qualitates sint corporum, & corpora pugnant, & corpora concrescant, nec solum in fronte sustinent impetu, & concurrunt certantes, sed commiscent pugnam, vt in toto solidè corpore sit certamen, non in externa tantum, & extrema superficie. Non ergo est pugna planorum, sed toto corpore sese penetrant, & percur- bant, immò perturbato agmine concur- runt omnes, & singulæ particulæ.

Secunda causa adducitur, quia sexangulum replet planum, excluso vacuo, & propter hoc fortasse nix formatur talis figura, vt possit totum vacuum implere, dum terræ superficiem tegit. contra hanc causam obijcit ipse sibi, quod & triangula, & quadrata, etiam ipsa explent spatiū: potuissent: ergo formari particulæ nivis, & in triangulares, & quadratas superficies; sed vehementius vrgentur hæc eadem, quod non omnes nivales stellæ æquales sunt. vt constat, sed aliquæ maiores, aliæ minoræ; figuræ autem, quæ sternunt planum,

*Causa à Kep. alla-*

*Nix non est exago-  
rica, sed asterrisca.*

*Exagoria  
explente  
spatiū.*

excluso vacuo, debent esse omnes aquales; ergo stellulae istis nivalibus non intendit natura sternere planum terræ, nec vidimus illam solicitam esse, ut nivis partes accuratissimè sternant terram, nec quidquam vacui inter partes relinquantur, amaret enim in nive summam densitatem, quod potius contrarium succedit.

Tertio, nivis figura non est exagonica, plana, sed sexangula radiosus asterisci in nodum, quod nihil facit ad replendum vacuum, immò directè illi opponitur.

*Nix non concrescit ex guttis sphericis.* Tertiū causam adducit, quia hæc figura sit proxima circulo, ex his, quæ planum sternunt, hæc causa magis accederet, ad rem verò similem, si nix concreceret ex gnttulis pluviæ. dum enim ruscinda guttula concrescit in glaciem, & figuram rotundam retinet, facilis incurrit in exagoniam, quam aliam. verum neque hoc tatis facit. Primo enim nix non concrescit, ex guttis, nisi minutissimis, & quasi puluereis; deinde, dum concrescit aqua in glaciem, non se cōstringit, sed potius dilatatur. Verū quod fortius hanc eandem impugnat, illud est, quia easdem patitur difficultates, vel consentiente Keplero, quas patiuntur aliæ, ut quia est asteriscus, &c.

*Triangula & sexangula florula penta- gona facili-* Quarta causa numeratur, quia illa, quæ ad senarium, vel ternarium tendunt, sterilia videntur, sicut secunda sunt, quæ quinario gaudent, pro explicatione huius causæ, cō sidera flores omnes (sic philosophatur Kepler.) & videbis aliquos esse triū foliorum, alias quinque, alias sex, obseruabis autem flores secundos, ex quibus nascitur fructus, esse quinque foliorum, qui autē flores sunt trium, aut sex foliorum, ferè steriles sunt, & fructum in flore habent, & hinc dicit quod triangula, & sexangulum sint sterilia, pentagonalia verò secunda, quia autem nivis stellæ steriles sunt, nihilque patere debent, ideo sexangula construuntur. Contra hanc rationem multa mihi occurunt. Primum: non sunt nivis istæ stellulae flores nivales, nec tantam in nive censeo sterilitatem, immò glebas secundis spiritibus maritare obseruo, monetque illæ, qui dat nivem sicut lanam, & nebulam siccinerem spargit, quod ut supra explicavi ad secunditatē refertur. Quid ergo hic sterilitas, ut eam supponat, senarij radij? Deinde haud scio an sufficienter sit facta inductio, ut dicat flores quinque foliorum secundos esse, sex foliorū steriles, in prato enim plurimi flores quinque sunt foliorū

apud nos: Rosæ simplices quina expli- cant folia, & fructum i: flore-habent. Ter- tio falsum est flores aliquos steriles esse, fructus omnes pariunt, sed fructus floris, imò, & plantæ, & herbarū, est semen, quod autem aliquæ plantæ circa semen carnem, aut pulpum habeant, hoc, neque fecunditatem, neque sterilitatem infert; omnia enim, quæ producunt semen fecunda sunt, & fecundiora, quæ plus seminis producunt.

*Omnes flores fructum dant in semino.*

Quarto in floribus, herbis, & viuentibus prompta est, vis formatrix organica, quæ sic materiam format, prout exigit cōmode vitæ opera, in nive autem adhuc non est explicatum.

Quinto loco pro causa numeratur natu- ræ geometrization, sed hæc magis conuenienter terræ, quæ corpus est consistens, & ex se formâ habens, dum terminatur termino proprio; & hic natura, veluti in propria excedra, diuersas subinde procul formas, & in chryſtallis subterraneis, & in lapillis, & in alijs corporibus, nec solum in viuentibus, sed nonnunquam etiam in alijs certam dat figuram.

In isto igitur philosophie mari nivales illæ stellulae vix me ad pottum veritatis ad- ducent, nec sufficienter certum iter demōstrant. Do tibi quod possum in re obscurissima, & penitus intentata. In omnibus ex terra cōcretis corporibus duas sunt par tes, altera spiritosa est, & subtilis, vapida, & volans, in qua cuiuslibet rei viger actiuitas, & essentia consistit, altera est terrestris grauis, subsistens, concreta, quæ duæ partes quasi communī vinculo hincido colligantur: primam partem animam, seu for- matam dixeris, alteram corpus, seu materiam, vt prius dictum est; ut autem pars illa spi- ritosa tota viuenda est, & efficax; ita in illa est.

*Virtus for- matrix in spiritibus* vis est formatrix, de qua supra philosophati sumus, si ex viuente sit deducta, cum igitur dissoluuntur cōposita; pars ista spirito- sa abit in auras, & miscetur in hoc mari magno, nimium aere, ubi vero iterum hæc pars spiritosa materiae coniungitur statim sua vi formatrice, materiam illam format, pro sua magnitudine, seu quantitate, & vi- gore, ut dictum est supra generari sic ani- malia ex putri, dum enim spiritus illæ par- tes ad materiam proportionatam deuenen- rint; vi formatrice, quam habent illam ma- teriam formant, & organizant, ut possit, materia illa illas edere operationes, quas viuenda illarum natura illis elargitur, ne- frustra à natura accipere videatur. sic etiā spi-

*animalia ex putri formantur has vi.*

Ex vegetabilibus vis formatrix. spiritus vegetabiles suam habent virtutem formatrixem; & ubi proportionata materiā nacti fuerint, determinato modo formantur. Memini me vidisse Mantuę, apud Serenissimum Ferdinādum Gonzagā, verè suo tempore ingeniorum sc̄nicem, cū tūc deseruiebam, in ampulla oleum ex nuce muscata expressum, quod oleum formauebat se suo ingenio, & vi in truncum sui arbitoris, in quo trunko erant ramusculi, folia, & fructus, & hoc quia ampulla hermeticè fuerat clausa, dum adhuc olenm spiritus retinebat, ille ergo spiritus, materiam, virtute sumatrice, eo modo formauerant, sic natura dirigente.

Huiusmodi spiritus dispersos per aerem vegetos nemo negabit, dum ergo concre-

scit aqua, in qua admiti sunt isti spiritus, illam certo modo formant pro sua vi, & quia plurimi spiritus vegetabiles, hanc vim suam formatrixem sexangularem habent; vt videmus in plurimis floribus, qui sic formantur: ideo nivales isti flores sexanguli fiunt, & hanc puto causam huius effectus, præsertim quia materia, quam informant illi spiritus est tenuis valde, & humida, donec verior occurrat, quæ mihi ex eo confirmatur, quod nō omnes nivis flocci mihi sexanguli apparent, deinde quia vis formatrix florū, vt potè, quæ magis ad fructum accedit, quam formatrix trunci, aut foliorum, ideo vegetior est, & efficacior, magis apta, ad rem formandam, nec aliud habeo quod addam.

Flores plurimi ex floribus.

## COMMENTUM.

Qua de grandine explicada. **I**ncepit Aristoteles tractare de grandine, quæ tractatio non ita facilis est, nec ita facilè proponitur. Explicada igitur sūt, materia, forma, efficiens, & locus præcipue grandinis: ferè enim tota controuer-  
sia est de loco, & ex illo difficultates dependent, vt igitur Aristoteles ordinatè quæstionē examinet: prius proposuit rationē dubitandi, deinde opiniones aliorū. tertio suam sententiam, quod facit frequenter in alijs etiam quæstionibus.

Certa à dubijs se iungenda. Ut autem secer-  
natur cerea à du-  
bijs; dicit Aristoteles quædam esse, quæ sunt certa in-  
hac materia; quæ, si sumantur, non decipient nos, nec seducent, vt er-  
remus, ex quibus certis debemus in-  
dagare incertas; hæc n. est utilis via, & naturalis sciendi mo-  
dus, vt à certis, ad iucunda tendamus, nec

dimittamus certa, & in quibus certum habemus ducem. vt. dubia secretur. & certum igitur est grandinem esse glaciē, seu aquam, congelatam, quod sensu ipso iudice dignoscimus.

## TEXTVS LIII.

**O**portet autem accipere simul, & accidētia circa generatio-  
nem ipsius. & quæ non seducunt. & quæ videntur esse rationabilia. Et enim grādo glacies: congelatur au-  
tem aqua hyeme. Grandines autem fiunt vere quædam, & autumno ma-  
xime, deinde, & maturationis fru-  
ctuum tempore. hyeme autē rarius, & quando minus fuerit frigus. Et vniuersaliter fiunt grandines quidē in temperatoriis locis, nives autē in frigidioribus. Inconueniens autē est & congelari aquam in eo, qui est sur-

Hinc oritur ratio dubitandi, nam glacies sit in hyeme, & in sommo frigore; at ve-  
rò grādo non sit in summō frigore, sed sit, aut Vere, aut in' Antumno. immò & in' aestate adulta quādo fru-  
ctus tendit ad ma-  
turitatem, nec sit  
per se in hyeme, &  
si aliquādo in hye-  
me sit grādo, tūc  
demum id contin-  
git, cum frigus re-  
mittitur, & in vni-  
uersum grādo sit  
in locis tempera-  
tis; nix autē in tri-  
gidis. hæc est igi-  
tur prima diffi-  
cultas, quod cū gran-  
do sit glacies, non

Grādo non conge-  
latur in hyeme. fuit huiusmodi glacies urgente frigore.  
Secunda difficultas est ex eo, quod gran-

grando sit aqua congelata: non enim videtur posse congelari aqua, nisi quando est aqua: ergo quomodo illa aqua, qua debet congelari, si iam est aqua, & in guttam concreuit, stat ibi pendula in aere, & non decidit, sed expe-  
ybi toni-  
gelatur a-  
qua gutta  
Ramenta  
ferri super-  
nata.

Etat quodammodo actionem frigoris, & qua congelatur? si enim iam est aqua: ergo est grauior aere, cur ergo non decedit? in hac autem difficultate, obiicit sibi Aristoteles: sicuti vides, quod puluis ferreus, & ramenta aurea, aquis imposita supernant, nec ad fundum descendunt, quāvis sint grauiora in specie, quam aqua; propter sui paruitatem; quasi sua exiguitate, nō possint superarere sententiā: nā aquæ, & descendere; sic posset aliquis dicere, quod illæ guttæ aquæ, quamvis sint vere aquæ, & sint grauiores aere, non descendunt, quia paruæ sunt, & consequenter, posse expectare actionem frigoris, qua concrescant in glaciem. vides primo hoc, quod dicitur ab Aristotele hic, dici ex persona aduersariorum non ex propria sententia, neque ipse supponit tanquam verum, auri ramenta supernatare, quia parua sunt; relinquitur ergo in bona Philosophia examinanda causa illius effectus, cui nullū facit præiudicium.

Quomodo  
hoc dicat  
Aristot.

Aristotles hic, dum loquitur sub persona illorum, respondet ergo obictionem non concludere. nam, esto aqua non caderet; etiam in guttis resoluta, ut dixi etiam ego supra, de niue, licet non ex hac causa sursum, loco. neque enim congelatum esse possibile est, antequam facta sit aqua; neque aquamullo tempore possibile est manere eleuatam. At vero neque sicuti guttæ sursum quidem insidet propter paruitatem, immorantes autem in aere (sicuti, & in aqua terra, & aurum propter paruitatem partium lèpè supernant) sic in aere aqua. cœuntibus autem multis paruis, magnæ deorsum ferunt guttæ hoc autem non contingit fieri in grandine. non enim coalescent congelata, vt humida. Palam igitur, quod sursum tanta aqua maneat, non enim utique congelata fuisset tanta:

Aristotles hic, dum loquitur sub persona illorum, respondet ergo obictionem non concludere. nam, esto aqua non caderet; etiam in guttis resoluta, ut dixi etiam ego supra, de niue, licet non ex hac causa

propter exiguitatem guttæ, que nō possit sua paruitate vicere resistētiā aeris. sed esto hoc concedatur tamē ille, patet guttæ nō possunt simul uniri, & concrescere in guttas maiores; quin deinde decidat.

f Paruæ autem illæ guttæ, nō possunt conglaciari, Quando sic in aere aqua. cœuntibus autem multis paruis, magnæ deorsum ferunt guttæ hoc autem non contingit fieri in grandine. non enim coalescent congelata, vt humida. Palam igitur, quod sursum tanta aqua maneat, non enim utique congelata fuisset tanta:

Hæc sunt, quæ afferuntur ab Aristotele, quæ difficultatem faciunt: ad generationem grandinis; cum enim ista certa sint ex sensu, & experientia: debet ita generatio grandinis explicari, vt saluentur istæ experientiæ, & obseruationes.



## C O M M E N T V M .

*Opinio  
Anaxago-  
ra de grā  
grandine.*

**P**roponit Aristoteles opinionem Anaxagoræ, de creatione grandinæ. Diccebatur hic Philosophus grandinem fieri, eo quod nimis, & vaporess, cum incipiunt in frigidari, ex ea vi, qua omnia fugiunt sua contraria, ad superiores, & remiores à terra parte se recipere, cum ipsi vaporess frigidæ sint, & locus prope terram calidus, ob reflexionem radiorum.

Quamvis ergo incipiunt densari, ac proinde ad terram fortasse descendentes, quia ipsi frigidæ sunt, & locus inferior calidus ascendunt, & detinentur ibi à calore inferius perurgente, vnde & a proprio naturali frigore, & loci frigiditate condensantur; & sic fit grando.

*b.* Confirmabat suam sententiam.

*Eccles. Op.  
tempis grā  
dinus.*

Anaxagoras experientia: videmus enim grandinem solum in æstate, & in locis tepetibus; non autem fieri in hyeme, nec in locis frigidis, quia calor ille, qui in æstate à terra reflexatur, sursum pellit vaporem, & ibideciner: quod si non adesset vehementer mens illa radiorum reflexio, non esset cur pellerentur, aut detinerentur vaporess; unde neque in grandinem congelarentur.

Hæc Anaxagoræ sententia, de creatione grandinæ, nō videbitur alicui fortasse inopertissima: tamen Aristoteles eam refellit.

Tria contra illam obiicit: primum est, si grando fieret illo modo, eo quod vaporess

sursum pellerentur a calore existente in loco inferiori,

Scqueretur grandinem debere fieri in altis montibus, non videmus contingere. Si enim sursum pelluntur, & ibi congelatur: ergo etiam ibi decidere posset grando; supponit autem ex experientia Aristoteles, grandinem non decidere in altis montibus, de qua re ego libenter audirem incolas, quam Philosophum. quod si quis dicat, nō pelli vaporess, à reflexione radiorum ad tantam altitudinem, ut possint summis montibus coequari. *a* Contra, inquit Aristoteles, est, quia videmus vaporess ad illam montium altitudinem posse suo solo volatu peruenire, & ibi ex loci frigiditate, congelari: constat enim ibi generari nubes & nubes. Si ergo ex solo impetu suo vapores volant ad illam montium altitudinem, multo

*Grando  
non sit in  
montibus.*

## TEXTVS LIV.

**H**is igitur videtur passionis causa esse huius. & generationis, cum expulsa fuerit nubes in superiorem locum, magis existetem frigidum, propterea quod desinunt ibi refractiones radiorum à terra, & veniens illuc aqua congelatur. *b* quapropter & æstate magis, & in tepidis regionibus fieri grandines, quoniam amplius calidū sursum pellit à terra nubes. *c* Accidit autem in valde altis minimè fieri grandinem: quamvis oportebat, quemadmodū & niueus videmus, in altis maximè fieri. Ad. huc autem sæpè visus sunt nubes laræ cū sono multo secus ipsam terram, ut terrible esset audentibus, & videntibus. tāquam fururo aliquo maiori, aliquando autem, & sine tono talibus visus nubibus, grando sit multa. & magnitudine incredibilis, & figuris non rorunda, propterea quod non multo tempore fit latio ipsius tanquam prope terram facta congelatione, sed non sicut illi aiunt.

At verò necessarium est ab ea, quæ maxi-

magis ascendent, dum pelluntur reflexione radiorum.

Relin-

*Responso pro Anaxagora.* Relinquetur tamen aliquis, pro Anaxagora, effugij locus: nam esto vapores ex suo volatu, & ex vi concepta per calorem posse ascendi, ut summos aequant motu, at ubi propter frigiditatem incipient crescere, statim incipiunt descendere: nat-verò in hyeme cum regio est frigida in aquā concrescent, & in pluuiam decidunt: vel etiam in nivē in estate vero, quia radiorum reflexio robustior est, cum descendentes vapores offendunt aeris calorem, ab illo repelluntur, & detinentur; & ita à loci frigiditate congelantur. Sic fortasse diceret aliquis, qui Anaxagoram sequi vellat.

Adhuc tamen explicandum esset melius, quid aquam ad glaciem parducat, cum ex natura sit fluida; non consistent, & congelata: locus enim præcisè, nec tantam habet vim, nec tantum frigoris.

Secundum quod obiecit Aristotel. contra Anaxagoram, est ex sensu ipso: videmus enim nubes, quæ aliquando discurrunt per aera, maximo fragore, ita ut terrorem incutiant hominibus, & magnam portendere videatur ruinam: esse maximè prope terras. aliquando etià videmus nubes non quidem fragore timendas, sed grandinis ingentis partu formidandas, & tamen ad sensum patet istas nubes esse prope terras, ex ipso aspergu, motu, & sonor: ergo non est verum, quod generetur grando, eo quod sursum pellantur vapores à calore reflexionis radiorum.

*Eusebio pro Anaxag.* Verum diceret fortasse aliquis generari sursum grandinem, ex repulso vaporum, ut dicebat Anaxagoras; & ibi congelari in grandinem, dum verò congelata descen-

dit ad terras, offendere maiorem calorem, & consipari simul, ne vincantur, ut iterum repellatur: & hinc fieri sunt ita ascendere, ut summos aequant motu, quæ sunt quidem prope terras, si hoc patet ad sensum, sed ibi non generatur grādo, sed supponitur genita in superiori loco, quod si fragor sentitur & strepitus; id prouenit ex conflictu ipsius grandinis.

Ideò tertīā Aristot. inducit impugnationem, quam tetigit etiam illis verbis: *& magnitudine incredibiles, & figura non rotunda.* Dicit ergo grādinem esse glaciē; ergo sit grādo absolutè à causa, potentē congelare, & sit parua gran-

do à causā parum potente, magna autem fiet à causa magna, quia ut se habet simpliciter, ad simpliciter: ita paruum, ad paruum: & magnum ad magnum; si ergo locus sursum est causa congelationis; sequitur ubi fiet maior distantia, & locus magis sursum, maiorem fieri congelationem; & grādo, quæ maxima, & crassissima, decidit, fiet in loco remotissimo: sed hoc est falsum: ergo, & illud, ex quo sequitur probò minorem: nā si grādo crassissima fieret in loco remotissimo, deberet maximè esse rotunda, dum enim cadit ex elevatissimo loco, circumtereretur in motu illo; & atterrentur anguli; ita ut rotunda fieret. Sed videmus contrarium. Grādo enim, quo maior est, eo est minus rotunda; ergo non cadit ex loco remotissimo, vtrum autem hac ratio cognoscatur.

In questio-  
nibus.



## C O M M E N T V M .

Arist. sententia de grandine,

**C**onsutata opinione Anaxagoræ, de causa grandinis, incipit Aristoteles suam explicare sententiam, & proponit pro fundamento, dari antiperistasis, de qua, quid sit, & quomodo fiat, dicam, in questionibus.

Dicit ergo Aristoteles, quod constat, contrarias qualitates, uti est calor, & frigus, se mutuo obsidere; ut unum alteri circumobstat. ex quo fit, ut qualitas obsessa roboretur, & vires acquirat. probat hoc Aristoteles aq. aquis putalibus, & subterraneis locis, in quibus in hyeme magis calor sentitur, & in aestate frigus; quod communiter dicitur fieri per antiperistasis.

Frigus autem ex calore circumobstante.

<sup>b</sup> Quod igitur sit in subterraneis locis, hoc etiam sit, inquit, in superioribus; quod vapes, natura frigidæ, dum incipiunt infrigidari, si obsidetur a calore circumaque, magis infrigidati ex illa circumobstentia, celerius se reducant ad suum frigus, & repente in aquam transmutentur: & aliquando etiam in glaciem.

<sup>c</sup> Videtur hoc experimento cōsentaneum, cum enim frigus sit ve-

ueratur, & in glaciem. Hinc est, ut aestate fiant aquæ impetuose; quia subita vaporum transmutatio in aquam fit: at vero in hyeme, paulatim vapores reducuntur in aquam; quod siilla actio frigoris sit adhuc major propter circumobstantiam caloris, non solum in aqua vertitur vapor, sed & in glaciem, & fit grando.

Et quia poterat <sup>Diversitas</sup> aliquis obsecere; ab Anaxa

etia Anaxagoras gora.

hoc sibi volebat: dicebat enim etiā ipse, vapores, dum incipiunt congregari, & in aquam conuerti, & incipiunt descendere, offendere calorem ex reflexione radiorum, a quo repellantur, & vehementius intenditur frigus, & fit grando: a ostendit Aristoteles se diuersum esse ab Anaxagora; ille enim dicebat, vapores a calore coercente repelluntur, & ibi in loco frigido congelari: at, inquit Aristoteles, nolo ego vapores repelli ad locum frigidum, sed potius ibi in illo loco calido, dum obsidetur ab illo calore, intendere suum frigus, & fieri glaciem. Quare quod ille dicebat, de repulsa, dico

cidit

ego de intensione frigoris, facta ibi ob circumobstantiam; non enim recedunt vapores

pores occurru calor, sed intendunt suum frigus, nec terga dant, sed frontem.

• Remaneat tolum una difficultas; quomodo possit fieri ista congelatio: quam difficultatem, etiam supra tetigit, & hic soluit. difficultas

autem est: nam duo sunt extrema, va-

*Quando  
conglacie-  
tur aqua  
grandinis,*

por, in quo est cal-  
or; & glacies, in  
qua non est villus  
calor: medium  
horum extremerū  
est aqua. vapor igi-  
tur non videtur  
posse transire ab  
esse vaporis ad esse  
glaciei, non tran-  
seundo per mediū,  
ut fiat aqua. cum  
igitur iam erit a-  
qua, decidet in-  
pluuiam, non expe-  
qabit ibi, donec  
congeletur Ad ha-  
nc obiectionem,  
respondebat. Ana-  
xagoras, detineri  
aquā sursum à ca-  
iore reflexo, à quo  
repellebatur. at  
verò Aristoteles,  
qui non vult calo-  
rem repellere, sed  
aquam impetu fa-  
sto ruere contra  
calorem, non ex-  
plicabit, quomo-  
do ibi congeletur.

Respondet ergo Aristoteles, aquam rue-  
re ad terras, sed mota locali, & con-  
sequenter in tempore. dum ergo fit ille  
motus deorsum, congelatio etiam fit  
in tempore. si maior sit vis congelatiua,  
vt breuiori tempore fiat congelatio, quam  
fit motus deorsum; ubi ad terram perue-  
niet aqua, iam erit grando, & glacies.  
Fit ergo grando, cum magis velox est con-  
gelatio, quam motus deorsum; non ergo  
ibi aqua expectat actionem frigoris, sed  
pergit descendere, & congelatur vehemē-  
tiori actione frigoris, dum cadit.

*Aliorum  
explicatio-  
nibus.* Minus apta ergo aliquorum est doctri-  
na, & prorsus contra mentem philosophi,  
quod pluia, & aqua congeletur in gran-  
dinem, dum est in nube, & nondum est à

nube expressa. primò enim putant isti nu-  
bem esse, veluti spogiam, à qua exprima-  
tur aqua; quod est fallsum: nam resoluitur  
ipsa substantia nubis paulatim in aquam, &  
dum aqua fit, hoc ipso, sua gravitate de-

scendit. deinde ex-  
presè Aristoteles  
comparat duo tē-  
pora inter se, de-  
scensus aquæ, &  
congelationis; &  
dicit fieri grandi-  
nem, cum tempus  
quo descendit, lo-  
gicus est quam tem-  
pus, quo congele-  
tur. ergo supponit  
grandinem gene-  
rari in ipso motu  
deorsum, non dum  
est adhuc in nube.

Vult ergo Ari-  
stoteles solum esse plicatio,  
hoc, quod, cum fit  
in nube aqua ex  
vapore in loco cer-  
ræ viciniori, gran-  
do etiam fit oras-  
sior, aqua enim  
& guttae sunt oras-  
siores, non solum  
quia vaporess om-  
nes fere simul in  
aquam convertu-  
tur, & non sensim;  
ac paulatim: sed  
etiam, quia, cum  
non cadant aquæ  
ex loco remoto,

non rumpuntur, nec dividuntur ab aere  
ita in minutis guttas, sicut accidit, cum  
aque cadunt ex loco eleuatissimo. sic putat  
pluuias, quo ex altiori loco cadunt, etiam  
si vapor totus simul in aquam convertere-  
tur, in illo casu dissipari, & in minutis gut-  
tas diuidi. sed de hac re supra dictum est de  
pluuiis.

f Reddit tandem Aristoteles causam, cur illis determinatis tēporibus fiat gran-  
do; & dicit minus fieri in aestate, quam in  
Autumno, & vere: quia in aestate est ma-  
jor siccitas, quam, ut requiratur ad  
grandinem; grando enim fit ex aqua, &  
aqua ex vapore humido: non ergo fieri  
grando, ubi non adsit copia vaporum, &  
humiditatis: at vero in vere adhuc est co-  
pia

*Cur tali  
tempore fiat  
grando.*

pia humiditatis hyemalis , in autumno etiam incipit dominari humidum ; ideo istis maxime temporibus fit grando. hoc autem totum intelligendum est de vaporibus ortis in loco illo, & per se . nam potest contingere etiam in aestate, ut vapes sublevati ex locis aquosis, ventorum vi diffe-

rantur ad alia loca aridiora , & generentur grandines , ut de facto fiunt pluiae . & ideo etiam contingunt in aestate, magis autem raro in hyeme si vapes collecti , & eleuati ventorum vi discipentur , & disjiciantur.

## QVÆSTIO I.

## Quid sit Antiperistasis &amp; quomodo fiat.

**Q**uoniam hic Philosophus supponit actionem , quam iam recepto vocabulo , Antiperistasis vocant , quæ actio plurimos & miros effectus gignere censemur in natura : placet hic breuiter illam examinare , quid sit , & quo modo fiat.

Supponendum primo nos obseruare , ex varijs experimentis , sæpe contingere , ut aliqua substantia , & aliquod corpus roboretur in qualitate quam habet, cum tamen non adsit agens aptum roborare talem qualitatem , sed solum circumstet agens valens destruere illam ipsam qualitatem , non roborare . verbi gratia res erat frigida , & aliquando fit magis frigida , nō quia ad sit aliquod agens infrigidans , sed præcisè ex eo , quod calidum circumquaque obseruat illud corpus frigidum , præcisè ex ista circum obſtentia calidi . illud frigidum fit magis frigidum , vel è contra , sentitur calor in aliquo subiecto , & incipit leviter in eodem calor vehementior , nec adest aliquid calefaciens : sed præcisè circum qua quæ circonstat corpus frigidum , & ex ista circum obſtentia frigidū , præcise illud calidum sentitur magis calidum . & hoc suppono constare ex experientia . quomodo hoc fieri possit , & qua vi id contingat , hoc est , quod queritur hic . Quod autem hoc sic verum , ad sensum prouocamus : & , ut plurimæ , & luculentissimæ sint experientiae , quibus hoc ostenditur , mihi satis sint illæ duæ vulgares , quas ideo propono , quia vulgatissimæ sunt , non quia clarissimæ . Dicunt ergo si sumantur ppones satis frigidū , & exponantur ad æstuum solem , ad aliquod breue tempus , ex-perimento haberi fieri frigidiores , quam

essent antea : illud maius frigus præcisè ex eo oritur , quod circum obſistat calor radiorum solis . Similiter in locis subterraneis sentimus maiorem calorem in hyeme quam in aestate , & quamvis posset aliquis suspicari sensum decipi , diuersis illis temporibus , ex alieni aeris temperie : tamen iam communiter recipitur , loca subterranea hyeme esse calidiora , ut etiam ventres animalium , in quibus tortas clarior appetet veritas huius rei ; in hyeme enim calidiores sunt , & melius , ac brevius cibū concoquunt : etiam si cibi repugnantioris sint substantiae , quod contingit præcisè ex eo , quod irus corpus illud circum obſideat : ergo præcisè ex hoc calor sentitur vehementior . quomodo autem hoc possit contingere , hic exquirimus .

Scio , ut indicabam , aliquos hac de re dubitare , & existimare , neque aquas putales , neque loca subterranea hyeme calidiora , aestate frigidiora esse , sed nobis ita videri , quia tempestatis contraria naturam talēm ingerit sensationem , & loca subterranea volunt hyeme frigidiora potius abolutaque aestate : & dicunt hoc postea cognosci illo instrumento vitreo , quo frigus aeris exactissimè cognoscitur , in hyeme enim aqua ascendit per fistulam vitreā magis quam in aestate . Ego non sum hoc expertus , & sanè cupio hoc experimento cognoscere si potero , sed interim puto difficile esse experimentum ita fumere , ut certo possimus pronuntiare in tanta enim temporis distanția , & si relinquamus illud idem instrumentum in eodem loco subterraneo , vix possimus certi esse , non contingere aliquam variationem in aqua , vel in aere . Sed quicquid sit de hoc , quod in hyeme ventres animalium facilius concoquant cibum , res est certissima : unde in hoc ipso possimus de alijs iudicium ferre .

Supponendum secundo : corpora a iqua diei , & esse homogenea , quia omne sensibile corū partes sunt eiusdem rationis ,

*Loca sub-  
terranea  
hyeme co-  
lidiora.*

*Difficul-  
tas  
in contra-  
rium solis  
in stru-  
mento  
vitreo , quo  
frigus aeris  
exactissimè  
cognoscitur , in hye-  
mera .*

& temperamenti, ut censemur esse aqua, vinum, lapis, &c. Alia corpora dicuntur etherogenea, quia habent partes diuersas inter se, temperamento, & qualitatibus, ut eit animal, lignum, flos &c. Sunt enim in animali caro, ossa, cartilago, nervi, membranae &c. quorum singulæ diuersum postulant temperamentum, nihiominus in corporibus etiā homogeneis sunt partes diuersæ inter se, diuersam habentes naturam, & qualitatem: si enim sumatur vinum, imo & aqua, & quodlibet aliud corpus, pro ut de facto reperitur, semper in illo sunt aliquæ partes spiritosiores, & tenuiores: & aliae crassiores, ut constat ex resolutione singulorum corporum: imo & in ipsis elementis, quæ censemur corpora maxime omnium similaria, fatentur philosophi non dari elementa pura, hic apud nos, & admittunt esse admixta corpora extranea: ergo in qualibet portæ aquæ, vini &c. sunt admixtae partes dissimilares, ut aliquæ tenuiores sint, aliquæ crassiores: & constat hoc magis in mixtis, si verum sit, quod alias ego magis esse credidi ad mentem philosophi, elementa remanere actu in mixtis. deinde qualibet corpora, quamvis solida, & dura, plena censemur poris. esto de vitro aliqui volunt dubitare, qui pori censemur quædam insensibilis cauitates, quæ, cum vacue non sint, plenæ sunt corpore non congenero, sed tenuiori, & subtiliori, & ut dicitur communiter, censemur, pleni corpore spiritolo: & isti pori admittuntur iam communiter in qualibet corpore mixto, immo ex diuersa horū dispositione, & collocatione, diuersam etiam corpora censemur sortiri naturam. ideo enim alia sunt fiscibilia, alia non, sed friabilia; alia sonantia, alia non, & sic de reliquis, sed de hac re dicam copiosè ad quartum huius.

Supponendum tertio, calorem præcipue hanc habere vim, ut attenuet particulas illas tenuiores, quæ in corporibus sunt, & ut dixi, in solidis poros replent, quæ partes à calore attenuatae, & rarefactæ, maiorem requirant locum, & ideo necesse est, dnm corpn calidn est calore extroordinario sibi, vel incalescit, ut perpetuo auolēt partes ista attenuatae, quæ partes subtiliores sunt, & magis spiritosæ, ita efficiaciores ad agendum sunt; & hoc est adeò vernm, & experimentis consentaneum; ut aliqui recentiores, excitates antiquorum opinionem iam senio sepultam, dixe-

Calor at.  
tenet par  
tes subtili-  
les.

rint, agens, dum calefacit, nihil aliud facere, nisi ex se emittere, & efflare huiusmodi spiritus, & effluvia, quæ ingredientia obiecta corpora, dum per area volitant, penetrant corpora, & sese illis infierant, & hoc est inquit, calefacere, immittere spiritos afflatus, & infierere in obiecta corpora; & hoc modo sentimus nos calorem, dum efflatus spiritus, nostro excipimus sensu, quam opinionem, quamvis non admittam hic, admitto tamen perpetuo, dum corpus incalescit extraordinario calore, efflari spiritusiores partes calidas, & expirare.

Supponendum quarto, ut probauimus simile curius sa pè in philosophia magnetica, hanc vit ad similem curiam in natura, ut corpora cōfluant ad similia, si in proximo sint; ut ab illis iuuentur, ut communiter effluvio se foqueant. Cum enim motus localis non sit datum à natura, ad producendum aliquid; nec enim localis motus est productivus; nec est motus, qui sit productio alicuius, ut est calefactio, sed est adductio mobilis ad hunc, vel illum locum. Animalia à natura datus est talis motus, ut possit accedere ad obiecta sensus, quæ non mouent, nisi in determinata distantia; & ad pabulum, quod non ubique paratum iuuenit; & tam non necessaria illo indiger ad sui conseruationem: graibus, & levibus datus est motus localis, ut ad propria possint deferri loca. cum igitur natura fuerit adeò sollicita, ut res sint in proprio loco, & ad hoc rebus cōtulerit particularem facultatem; velex hoc constat necessario deseruire magnopere ad rerū cōseruationē, neq; hoc ex alio prouenit, nisi quia ex corporibus effluunt spiritus corporis, quæ se vicinis insinuando, vel auxiliū, vel damnum inferunt, prout corpus affectum fuerit, ad hoc que fortasse res spexit, qui dicebat.

Ad similem Deus adducit, similemque parensque. idem enim erat illi Deus, & Natura; dumque Deus dat qualitatem, quæ se corpora mouent ad sibi similia; dicitur Deus similem adducere. his positis. Dicendum est, per antiperitasmus hoc est per circum obstantiam contrarij, non solum ad sensum, sed verè & physicè, aliquando augeri qualitatem sensibilem, puta calorem; & frigus; aliquando solum ad sensum augeri. Loquor autem de calore, & frigore, quia in istis præcipue est talis effectus; & vix in alijs sentitur qualitatibus.

Quo-

Calefacere  
est emittere  
et effluviū

Effluvia  
ex corpori  
bus expi-  
rare.

Antiperi-  
stasis da-  
tur.

Quomodo autem hoc fiat, rem sic explico; & ad explicandum aecipio aquam putealē, quæ hyeme est, vel certè censemur ad sensum calidior, & estate frigidior, vel etiam pepones, qui ad Solem magis frigescunt. Primo enim ex eo, quod omnia, ut dicebam, fugiunt à suo contrario, partes illæ calidiores, & spiritosæ, quæ in aqua puteali, vel insunt, vel perpetuū immittuntur à subterraneis meatibus, dū offendunt frigus circum obsistens, non elabuntur, immò retrahunt se ad interiora, & hinc est, quod cū perpetuo à terra immitantur, nec effluant, aqua fiat calidior; multiplicatis spiritosis illis partibus: hinc etiam ventres animalium calidiores sunt in hyeme; quia spiritus immissi à corde, qui perpetuū euaporiāt, si pori essent aperti, & sentiant externum calorem, sibi amicum, dum sentiunt frigus circum obsistens, refugiunt ad interiora: multiplicatis ergo illis spiritibus, dum perpetuū noui à corde submittuntur, neque euolant, nō est mirum, quod calidiores fiat vēres, in quibus remanēt. & hæc est vera, & physica ratio, qua sit hoc incrementum calorū per circum obsistentiam frigoris, non longa disputatione examinando, utrum simile agat in simile, & talia aliqua.

Aqua vero putealis quomodo fiat frigidior, & pepones etiam infringidentur, sic explico; in corporibus illis insunt particulae calidiores, & spiritosæ, quæ perpetuo, utpote illi corpori minus convenientes, effluunt, & ab illo separantur: si ergo circumambiatur à corpore calido, particulae illæ spiritosæ, quæ peponem impediunt, ne totam illam habeat frigiditatem, quam eius natura postularet; nō solū non impediuntur, ne effluant, sed prouocantur, & quasi euocantur ab illo calore externo, vigore illius sympathiæ, de qua dixi supra, & alibi. Si ergo euocentur ab ambiente calido, partes calidiores, & spiritosiores, quæ illis partibus per se etiā calorē excitāt non est mirum, quod subiectum illud iam fiat magis frigidum, etiā ad sensum. Constat ergo ex hoc, quomodo subiectum fiat magis frigidū ex circumobsistentia calidi, & hæc eadē ratio est cōueniens cur ventres animalium in estate sint frigidiores, & minus cibos concoquant, quamvis enim non fiant actu frigidi ex eo, quod habeant internum principium calorū, non frigoris, sunt tamen minus calidi, quād in hyeme, calore enim illo externo pori cu-

Fonctes ve  
rē estate  
minus ca  
lidi.

tis detinentur aperti, & spiritus calidiores à calore cordis, quasi ex centro ad omnes partes diffusi, elabuntur, euocati etiam, & incitati à calore illo externo.

Dices: per antiperistasis intenduntur hoc modo qualitates connaturales subiecto, quæ sunt ab interna illius natura; sic enim circum obsidente calore, à subiecto, natura sua frigido, euocantur partes calidiores extranæ, ab externo calore; at verò non concluditur, quod in omni subiecto per antiperistasis intendantur qualitates. Respondeo, latus esse Philosopho, causam reddere effectum, qui de factō cernuntur; cum ergo vniuersaliter nō aprateat, quod ex circum obsistentia contrarij vnius altera contraria qualitas intendatur, sed solum in certis casibus, ut in enumeratis, & similibus, non erit aliud querendum; cum adducta rationes istis satisfaciant, & in vniuersum satis est, quod non permittuntur à circum obsidente contrario partes euolare. Dū enim iste coercentur, & ad interna repelluntur; vniuntur, & unita maiorem habent vim; virtus enim unita fortior, & sic etiam præclusione præisè ignes ad agendum robustiores redduntur.

Cæterum non video ego effectum ullum, in quo ex circum obsistentia contrarij intendi sentiatur qualitas, & nō sit manifesta aliqua trāspiratio effluviorū, quæ aut iuinetur, aut impediat, & ubi nulla potest cōcipi transpiratio, & verè non est, nec adest ista roboratio; & propterea mollia ex circum obsistentia duri non mollescant, nec contra: neque diaphana ex circumobsistentia opaci sunt magis diaphana. & idem est de alijs iudicium. solum, ergo illa roboratio oritur ex ista transpiratione impedita, vel prouocat, quod puto magnopere notandum.

Dices iterum: verum quidem est, quod virtus unita est fortior, sed hoc intelligitur, cum agendum est cum eodem hoste, modo sive cum quo agebant partes directæ, at vero unita forsitan proportionaliter unitur hostis, sicut uerū unitur virtus activa, non sequitur incrementum virium ad agendum: ut enim dixi alias ad septimum physicorum, quantum potest virtus unita cum toto hoste, tantū diuisa cum eodem diuiso; ut enim tota vis motu unita mouet totum mobile, ita singulae particulae virtutis mouebunt singulas particulas mobilis, & manifestè apparet experientia. Sumat quis globum,

plumbeum duarum librarum, & deiiciat edita ex turri, & obseruet accurate quantum temporis insumat, dum à summo deorsum fertur: si corpus illud diuidat, in minutissimas partes vniciales, singula tantumdem pro roris temporis insument, dum cadunt ab eadem altitudine. ergo, quantum valet tota gravitas ad mouendum totum, tantum valet singulæ partes, ad mouendar partes, nec aliud intendit probare Aristot. 7. Physic. Text. 37. sed solpm intendit, quod per accidens, aliquando tota potentia coniuncta, ita mouet, ut motus ille sit sensibilis; quod si potentia diuidatur non poterunt partes causare motum sensibilem, quia sensus non percipit motum, nisi in determinata magnitudine velocitatis.

Hæc tamen obiectio, quæ subtilis videatur, si rectè examinetur, non conuincit, nisi quod particula aliqua calida non habebit sensibilem effectum, si maneat diuisa. Ceterum si particula parva calida circumquaque oppugnetur, & odsideatur, habet cunctigum sibi hostem ex omni parte: si autem coniungatur cum alijs subiecti partibus similiter calidis, ex qua parte coniungitur, & adhæret simili sibi, non oppugnat ab hoste, quod si plurimæ simili vniuantur; multæ partes non erunt frigidæ coniunctæ, & alia solum a fronte hostem sustinebunt, quæ prius circumquaque feriebantur dum erant diuisæ, & ex hoc etiæ robustiores reddentur, dum vires actioni integras conseruant, neque in se repatiuntur ab hoste.

Ex hoc toto efficitur, posse quidem contingere, & de facto sàpè accidere, ut ex antiperistesi qualitas in toto aliquo subiecto augeatur, & fiat ad sensum intensior, quam esse antea nunquam tamen coniungere potest, ut ita fiat intensa, ut nulla in toto illo subiecto esset particula ita intensa, sicuti nunc sentitur totum subiectum esse. Rem declaro exemplo erat antea tota aliqua aqua ad sensum frigida, ut 4. re tamen vera non erat tota æqualiter omnino frigida, sed erant admixtæ aliquæ particulæ calidiores, & spiritosæ: erant tamen etiam aliquæ frigidæ, ut 5. & ut 6. potest contingere, ut per circum obstantiam calidi euocentur partes spiritosæ, & confluant ad amicum circum obstantem, & ita aqua illa, v.g. ad sensum sit frigidior, nunquam tamen illa aqua sit frigidior, quam ut 5. aut 6.

Partes v.  
nita mi-  
nus oppu-  
gnantur.

Quomodo  
int̄datur  
qualitas  
in anti-  
quis.

posito, quod nullæ essent partes in illa frigidiores, qnam vt 6. nechaberet vim, sibi maius frigus producendi ex sua natura. Quod si quis velit, per remotionem illarum partium calidarum, quæ intelligantur recessere, reddi aptam aquam, ut iam producat sibi suum frigus; eo quod ab illis retardatur antea, ne sibi produceret & ita ab antiperistasi, tanquam à remouente prohibente, fieret frigidior, quā vllæ essent partes: adhuc tamen nunquam producetur in aqua plus frigoris, quam aquæ natura postulat. cum enim illa intensio fiat à natura aquæ, producēte sibi suam qualitatē per emanationem, ut vocant, nunquam producet intensiorem qualitatē, quam ipsa sibi postulet: si ergo quis paret intensiorem requiri qualitatē, frigoris in aqua, ut sit glacies, & putet glaciem fieri præcisè ab excessu frigoris nunquam Philosophus ostender aquam ex antiperistesi posse conglaciari, illa enim major intensio frigoris, quæ requiritur ad glaciem, supra id, quod requiritur à natura aquæ, à quo nam producetur? nō ab aqua, cui minor intensio satis est, non à particula frigidore, quæ non supponitur adesse, quia ubi est illud frigus particula illa esset congelata: non à calora circumobstante, quia calor non producit frigus. ergo vel dicendum est, glaciem non fieri ex maiori frigore, vel glacies non fieri per antipari- stasim.

Ad genus etiæ quodammodo revocatur antiperistesis, licet non veræ, nec propriæ, præclusio illa, quæ in furnulis vim actiuanam ignis auget, dum flamma non permittitur liberè euolare: quamvis enim ignis, quo est in materia magis densa, vim habere videatur magis vrendi, tamen maiorem efficaciam ad penetrandum, & insinuandum secundum corporibus habet, quo est in materia tenuiori, dum ergo à præclusione illa impedientur partes tenuissime, quæne, quænt, hinc maiorem ostentat efficaciam, sic sunt furnuli,

qui  
bus vel igne vnius la-  
cernæ coquun-  
tur car-  
pes.

Intenso  
qualitatē  
ex alio ca-  
pite.

Congela-  
tionem nō  
fieri ex an-  
tiparis.

Furnuli  
In carnali

## C O M M E N T V M .

**Q**via ad propositam supra quæstionem quomodo possit pluvia conglaciari, antequam ad terram perueniat, responderat Aristoteles, causam congelationis esse adeo efficacem, ut celerius operetur, quam pluvia ad terram peruenierit. Causam aliam præter antiperistasis ponit in hoc textu, cur congelatio possit præuenire ad terram appulsum. Dicit ergo hoc prouenire, quia aqua illa fuit iam calefacta, & pronunciat absolute aquam, quæ fuit prius calida, citius congelari, quod puto Aristotelem ex aliquo accepisse, nec enim ipse experimento didicit, vnde rei afferit, quia verè causa non est requirenda, ubi de effe&u non constat.

Adducit ergo experientias, ad hoc probandum.

Prima & est illorum, qui expulerunt aquam ad Solum, sic enim postea putant vehementius infrigidari, Secunda illorum, qui piscantur circa Pontum: qui quia trahunt glacie ad firmandas arundines, non quasi plumbo, eodem modo, quod glacies ponderosior sit aqua, & descendat, quod est falsum; sed ne a vento fluctuant, ad hoc enim solum dieuntur firmari; in quo alijs

plumbum adhibentisti ergo solent aquam calidam arundinibus superinfundere, qui creduntur hoc facere, quasi experientia docit sint, sic aquam citius congelari: concludit ergo, quod aqua, quæ fuit calida, citius congeletur.

Non est autem

grando fit  
ex aqua  
iam calida.

## T E X T V S . L V I .

**C**onfert autem adhuc ad celeritatem congelationis, & præcaletam fuisse aquam, citius enim in frigidatur, quapropter multi, cum aquam in frigidare citò voluerint, ad Solem ponunt primò. Et qui circa Pontum, cum in glacie habitacula faciunt ad piscium vocationes (venantur enim intercedentes glaciem) aquam calida arundinibus circūfundunt, præterea quod citius congelatur. Utuntur enim glacie, tanquam plumbo, ut quiescant arundines. Calida autem sit citò consistens aqua in regionibus, & temporibus calidis. Fiunt autem & circa Arabiam, & Aethiopiam, aestate aquæ, & non hyeme, & hæc impetuosa, & eadem die sàpè, propter eandem causam: citò enim in infrigidantur per circumsubsistenciam, quæ sit, præterea quod calida est regio valde. De pluvia igitur & rore, & niue, & pruina, & granidine, propter quam causam fiant, & quæ natura ipsorum est, tot dicta sunt.

Non est autem

grando fit  
ex aqua  
iam calida.

calida, citius refrigeretur; constat enim hoc esse falsum. Sed utrum citius congeletur, quod assumunt Interpretes, tanquam verum, & causam inquirunt. Laborant etiam, ut ostendat, quomodo aqua, quæ fit grando, fuerit calida. quod si fieri fit de calore sensibili, vix detinetur verus, si autem temerit de alia qualibet calefactione, & de calore virtutali, explicabitur infra certum est illam aquam ex vapore condensissimam, & consequenter eductam fuisse ex labore ex aqua restri, & rebus humidis: cumque non educantur vapores, nisi calefactione, liquido constat, aquam illam fuisse calefactam.

Ad confirmā-

dum suum dictum,

Pluvia co-  
crescit ex  
vapore ca-  
lido.

quod possit fieri congelatio per an-

tiperistasis, addu-

cit exemplum à simili de pluvia, quod va-

pores citius resolvantur in aquam, dum

enim vapores incipiunt concrescere, per

D d 3 an-

*Arabia probat ex Achaia, & Æthiopia, quæ sunt pluviae frequentiores sub Zona torrida, vel propter illam, non enim loquor de Æthiopia Africæ, sed de alia, & consequenter, in illis reflexio radiorum est vehementissima, & sequentes calores valetores, & rarer pluviae sunt ibi frequentiores, & in estate magis, quam in alijs temporibus, dum Sol accedit ad nostrum tropicum. cum illis regionibus sit perpendicularis, vel sere, & ita sunt frequentes pluviae, ut aliquando contingant his in die, quia statim elevati vapores per antiperistasis reuertuntur in aquam.*

*Quærit autem Olympiodorus, quomodo*

do possint ibi esse tam frequentes pluviae, cum regio sit valde arida, ex qua non possunt extrahi vapores? ad tam frequentem pluviam; & respondet, id contingere quia ventorum vi, ex alijs regionibus adducuntur vapores, quod non negarem. Mi sermo esset de ventis meridionalibus, qui ex Oceano spirant ad illa loca; verum posset etiam dici contingere ex illa circumpositione naturæ, quam supra Aristoteles ipse enumerauit, dum, quod decidit in pluviam, subito per vaporem eleuatur, & iterum decidit, iterumque eleuatur sed de veritate huius effectus, quod supponitur ab Aristotele, dicam mox in Q. hac dñe.

*Ex quo sit illa frequētia pluviae.*

## QVAESTIO PRIMA.

*Quid sit glacies, & quo modo fiat.*

*Omnium iam Philosophorum suffragio: receptum est, sicuti caloris est proprium rarefactores, ita frigoris esse condensatores concretionis igitur, quæ fit ex frigore congelationis, non enim indicere, sum pro tantum latè, congelationis vocabulo. Hoc igitur coiuenerit dictum de frigore, & calor non est vniuersaliter verum in omnibus materiis, id est oxi late sumendum, volubilium congegationis, nec enim omnia frigore constingunt, nec omnia calore relaxantur. Cibæ enim, & male cocti latentes frigore dissoluuntur, & in puluere rediguntur, nec omnia calore relaxantur, & dissoluuntur. Lutum enim à calore constringitur, & induratur, & oua calore disriscut: illud tam experimentis vniuersaliter videtur verum, humidum frigore constringi, & ad minorem quantitatem perdici, calore relaxari, & dissolui, & in maiorem quantitatem ex crescere.*

*Calor non semper dissipatur.*

Dices: albumen, qui est humidum, quoddam, & calore non dissoluitur, nec attenuatur, sed constringitur, & induratur; immo ex Philosopho, duo sunt genera humidorum, humidum, quantum, & humidum quale: esto autem verum sit, humidum quantum hoc est hu-

midum aquatum, calore attenuari, humidum tamen quale, quod est humidum pingue, & viscosum, calore induratur: Respondeo: si vere essent duo genera humidorum inter se substancialiter diuersa, quod hic non examino, sed alium expecto commodiorem locum, posset fortasse dicervi esse, quod adducitur, & solum humidum aquatum calore dissolui, non humidum pingue, & viscosum, quia tamen hoc non determino; dico interim, albumen oui diuersas habere partes, alias subtiliores, alias crassiores; dumque igne solicitatur, & niores attenuantur, & auolant, & ideo crassiores constipantur, & indurantur, ne cetera fatione calore induratur, nisi quae partes humidiores subtilem auolant: quod patet, vel ex hoc, quod oua recenter nata, quia torticem nodum habet extero aere induratum, nec pori sunt bene constipati, ideo humiditas illa aqua sensibiliter transudare videtur, & auolare, si ad ignem ponatur ouum, reliqua ergo partes defantur, & hiac est, quod calore videantur concrescere: re tamen vera non alia ratione induratur, nisi quia induratur etiam lutum calore, dum partes humidæ, quæ teneritudinem inducebant, aueruntur.

Dices iterum: lac calore coagulatur, & concrescit: ergo non stat doctrina tradita, *Lacis ea gula.* vniuersaliter. Respondeo, me sane semper plus difficultatis habuisse in istis rebus physicis explicandis, quam in subtilissimis metaphysicis formalitatibus, & hæredit fortasse magis quis in reddenda ratione, quo modo

modo lac coaguletur, siccationem reddere velit, in qua int. luctus conquiscat; quam in explicanda fortasse vniuocatione entis. Dico igitur, quantum in presentia satis est, de hoc enim dicitur alibi, ut non acquiescam communī dictō, hanc esse naturam coaguli, ut si lacte admisceatur, calore coagulet; hoc enim, pon Philosophus, sed rusticus quilibet pronunciat. Fit coaguli substantia communiter hic ex alio lacte, existente in ventriculo vitulorum adhuc latenter, si vna cum ipsa ventriculi substantia minuzatim cōteratur, & sal admisceatur; cum ligitur sūi substantia quedam sic terrea, quæ sola etiam lacte admixta lac coagulet; dum admittetur partibus illis, eas quasi quoddā glutine ligat, & stringit, præsortim partes fibi magis similes, hoc est viscosas, & consistentes, aqueæ enim, & serosas, quæ lacū admixtæ sunt, nō sunt aptæ coagulari; quia non sunt aptæ ligari, quasi isto glutine, cum non habeant tantam consistētiā, vt illis gluten posuit adhaerere. Coagulum igitur illud delatum, & diffusum per omnes partes, sūa quasi terrestri, & consistenti natura, iungit partes corpulentiores lactis, Est autem illa substantia ventriculi vitulini, vna cum illo lacte exsiccato, fortasse apta, magis, ad coagulandum lac, quia in vnuersum agnoscitur etiam à Medicis doctioribus, à ventriculo communicari chilo febriferum quādā, qua substantia expressa ex cibo possit in carnem cōcrescere, est ergo proprium ventriculi, communicare etiam cibo talē, vt ita dicam spissitudinem, qua concrescat, & coaguletur chilus, & ideo illa pars vitulina, quæ adhuc tenera est, & totam suam vim integrā habet, magis sua substantia cōmunicatur: alia tamen etiam, ex peculiari natura hoc habebant. Requiritur autem modicus ille calor, quod erat præcipuum hic quæsumum, vt illo calore nonnihil lactis spissitudo attenuetur, quo coaguli partes possint se per totum lac diffundere, & omnes, & singulas partes persuadere; & ideo imposito coagulo, lac debet bene misceri, & agitari, vt per totum lac coaguli substantia diffundatur. Non defervuit ergo calor ille, nisi ad attenuandum modicè lac, vt coagulum per minima admisceatur, & ideo debet esse modicus calor, ne nimis attenuet, tunc enim coagulum non habebit vim sufficiētem constringendi; vt velex hoc videas, calorem non coagulare.

Lactis coagulatio requirit calor.

Stringit ergo coagulum partes pinguiores, & magis consistentes lactis, & eas quasi vnic. Primo autem impetu, dum ligat illas partes, etiam quodammodo ligare videtur interiectas inter illas, & quasi interfusas aqueas, & serosas: vnde sit quoddam corpus totum consistens, & dicitur lac coagulatum. Verum vel tempore ipso, vel addito calore, vel manu agitando, & premendo, statim partes serosa recedunt, vt constet, illas nō esse coagulatas, & remanent solum cōstrictæ crassiores, & sic sit caseus ex partibus illis lactis, quæ coaguli vinculo cōstrictæ erant.

Dices iterum: ex sero, ex quo expressus est caseus, sit, quod allquivocant, licet valde impropiè secundum caseum, nos Itali proprio nomine vocamus Ricotta: neque enim est propriè caseus, nec primus, nec secundus, nec sit more casei, sed longè diversa ratione: sit enim hoc paclio. Apponitur igni vehementi ebullitionis, pars illa serosa lactis, ex qua extractus est caseus, & ad vbi riorem prouentum, infunditur aliquid lactis; tum vbi validè serum incaluerit, vt pene ebulliat, infunditur humor aliquis valde acidus, & acerbus, vt esset pars aliqua lactis serosa, per multos dies soli exposita, vt acida facta sit, vel fucus pomi aurarij accidi, vel aliud quid simile tam miscetur seruens ille humor, igni adhuc impositus, vt aciditas illa per minima misceatur, & statim ad summitatē illius seri concresoit pars quedam consistens, veluti spuma, tenuior antem est, vel solidior, prout fuerit maior, vel minor infusus acidi copia, ex maiori enim acido ascendit durior, ac firmior, hanc nos recoccam vocamus, quasi iterum coquendo, lac colligatur. ergo calor igneus coagulat humorum illum, & consistentes partes adunat, ergo calor humorem non dissoluit, etiam aqueum.

Respondeo, calorem per se non congregare humidum, sed attenuare; attenuatio autem illo vehementi calore, acidus ille spiritus per omnes partes diffunditur, suaque acrimonia, & vi incisa, omnes pinguiores, & consistentes partes refecat, ab aqueis tenuioribus, & istæ, quamvis sint magis consistentes, quia tamen sunt pingues, & magis acreæ, sunt leuiores partibus illis serosis puris, & aqueis; ideo ascendunt ad summitatē, & iunguntur simul, & illam quasi spumam efficiunt; nec enim quod illæ partes sint crassiores, & magis con-

*Partes se-  
roso non  
coagulan-  
tur.*

*Ricotta  
quomodo  
fit, &  
cur.*

*Calorem  
sempre at-  
tenuare hu-  
midum.*

con-

cōsistētes, infertur esse grauiores in specie, nam durities non infert gravitatem, licet fortasse gravitas, ut iudicatum est supra, sequatur ad densitatem: sed aliud est durum, aliud dēsum: certè ad duritatem maiorem non sequitur maior gravitas; nam lignum est magis durum aqua, & est leuius, & ferrum est magis durum Mercurio & est leuius, ergo etiam partes illæ recisa ab illo sunt magis cōsistentes, & tamē leuiores, & ideo ascendunt ad modū spumæ; imd hæc est propria ratio physica, cur humores ebullientes, præsertim in initio, spumam efficiant, nec enim putes, illæ partes ascēdentes, qua cōncrescunt in spumam, dum ebulliunt liquores, partem esse terrestriorem, & magis feculentam, est enim pars tenuior, & pinguior, pinguedine, oleagineta, & magis aerea, & aliquando mollior, minus quidens cōmixta cum alijs, & concocta, non tamē impēctior, nec defector: Quod si ex seculo illo bulliente, recedit, aseendit, etiam non infuso acido, aliquando; non ideo recedendum est ab hac Philosophia, nā verum est ascēdere, etiam nullo infuso acido; sed ascēdit in longe thinori copia: & ratiō est, quia calor vehemens attenuat humidum, & disgregat, & partes illæ pinguiores, utpote magis cōsistentes, & meliori glutinea coagentatae, non possunt sic facile attenuari, vnde separantur. vno igitur attenuato, & non alio, separantur ab inuicem, & partēs aliquæ, ut magis leues, & aereæ in modum spumæ ascendunt. Manet igitur hoc, quod dicebam in initio, calorem, humidum attenuare, & quasi subtiliorem recēdere; Frigus vero humido afferre cōsistentiam, quo posito.

Congelatio  
quid su.

Quæstio est, vtrum congelatio, quæ sit à frigore, sit propriè condensatio, an non; & quomodo, & qua vi fiat talis congelatio. In oleo, & in alijs multis, ut supra dicebam, apparet in congelatione constringi corpus illud, & cōdensari, herique minoris quātitatis: in aqua autē, & in aqueis videtur, dum sit congelatio, augeri corporis, & exerecere quantitatē, ac proinde in congelatione videtur fieri rarefactio, quod, iudicabitur contra communē sensū, si enim aqua in vase aliquo ponatur, & tota congeletur, ad sensum sursum exēscit, & si exēscere non possit, vas ipsum toto impetu distrumpit, ex quacunque materia sit, & hoc manifesta constat experientia; Sumc scutellam, quæ in su-

Duriora  
non sunt  
grauiora.

Recedit  
si nullo  
acido.

periori parte dilatetur, vel ciathum, & imple usque ad summum aqua; expone nocturno aeri in summa hyeme, ita ut congeletur: videbis totam aquam sensibiliter valde ascendere super orifitum valis; contrarium autē in oleo videbis; oleum enim gelatione decrescer, nec amplius ad summam vas perueniet nec unquam ex congelatione olei vas dicitur frangi. sed quod efficacius rem demonstrat est: sicut oleum congelatum, impositum in oleo nō congelato, nō supernat, sed descendit ad fundū, ut experientia constat, ita aqua congelatas ponatur in aquam non cōgelatam, semp̄er perpetuo, & in quacunque magnitudine, supernat, nec unquam ad fundum descendit: ergo per congelationē fit malor aqua illa: consequentia hæc est manifesta, & demonstrata ab Archimedē, si enim supernat, ergo data paritate molis, est leuior aqua; ergo moles glaciei est maior, quam esset moles aquæ, ex qua concreuit glacie.

Glacies su  
pernat.

Nihilominus, neque propter hoc, puto recedendum à cōmuni sensu; congelationem etiam aqua communis fieri per cōdensationem, probatur primò ex cōmuni sensu etiam nō vulgarium, qui pūtant glaciem esse quid magis dēsum, non solom magis durum quā sit aqua résoluta: secundò, quia omnes aliae congregations humidorum, quæ sunt frigore, omnes densatione humili sunt: ergo etiam id contingit in aqueis: quānus enim alias cōcretiones, ut olei, & similiū, nolint aliqui appellare cōgationes, est tamē quæstio de nomine tertio, quia durities illa, ex cōmuni sensu, inferre videror densitatem, & quānus absolute maior durities non infert maiorem densitatem, ut supra dicebam; nam aurum, & plumbum, immò argentum viuum, communiter dicuntur, & verè sunt magis densa corpora, quam ferrum, ut suppono euident, in meliori Philosophia; quia non est hic locus hoc examinandi; & ramen non sunt duriora ferro: immò fortasse cōtēderet aliquis, omnia corpora, quæ nō ratione figura, nec ex admixtione aliorum supernatant, eo, quod data paucitate sint leuiora aqua, ista omnia esse paritate minus densa quam sit aqua; gravitatem enim precisiō oriri volunt ex dēsitate, quæ multam materiam cōgerit in exigua quātitate; nec duritatem quid quā conferre, aut in vilo cum densitate connecti, qnā docet, nam non reprobo: densitas enim maxima, est

Congela  
tio aqua  
fit per con  
densatio  
nem.

Densitas  
vnde su  
matur.

est in Mercurio, tamen sicut nihilominus, nec Philosophus debet recedere a communis sensu, qui iudicat glaciem; ut est durior, ita esse densiorem aqua,

*In congelatione non omnes partes excrecentur.*

Quarto denique, & mihi efficiens suadetur, quia argumenta in contrarium adducta, non concidunt glaciem fieri per rarefactionem totalem totius materiae; esto aliqua partes in congelatione rarefiant: nam verum quidem est aquam in vase positam, dum congelatur sursum excrescere, & intumescere valde sensibiliter, tamen si obserues, videbis, ubi tota aqua fuerit congelata, in medio illius esse cavitates magnas, & valde sensibiles, & in glacie, communiter, obseruabis esse bullas quasdam intersertas valde sensibiles, & magnas; aere plenas. Non est igitur mirum, quod totum illud corpus sit factum maius, cum reliæ sint cavitates intersertas, & quod ex creuerit sursum aqua, cum relinquere debuerit locum aeri inclusio in illius cavitatis; non tam sequitur quod partes aquæ, qua vere congelatae sunt, factæ fuerint rariiores.

*Congelatio supernaturans.*

Iam ex hoc infero, cur, quamvis glacies aquæ innatet, non tam sequatur fieri per rarefactionem, nam sicuti in tota aliqua aqua, quæ in uno vase conglaciatur; appareret sensibiles cavitates, & bullæ plenæ aere; ita in qualibet particula, vel minima, aliæ bullæ, & sensibiles, & insensibiles erunt, similiiter aere plenes, quæ, vna cum corpore aquæ, efficient corpus leuius aqua in specie. quod si quis posset particulam ex glacie accipere, quæ esset priuata omni bullâ, illa omnino descenderet ad fundum in aqua, non innataret, quia esset ex condensatione grauior aqua in specie. & aduerte, quod ad hoc ut aliquid in aqua supernaret, non requiritur magna mutatio, ut ex alibi dicendis constabit, & indicavi in Philosophia magnetica, sed sufficit qualibet, vel minima differentia grauitatis.

Dices aer ille, qui includetur in illis cavitatis glaciei, erat etiam permixtus cum illa aqua, quæ congelata est, ergo quamvis dicatur non fuisse illum aerem in unum collectum, tamen erat admixtus illi corpori, & componebat cum illa aqua, unum corpus tantæ grauitatis, eo modo, quo puluis ligneus cum puluere marmoreo, etiam si per minima misceantur, unum efficere possunt corpus grauius specie aquæ ergo, si nunc habet minorem grauitatem aqua; habebat etiam prius; & pro-

batur, quia, ut constat experientia, primò congelatur suprema superficie, & deinde paulatim tota aqua: ergo congelata supra prima superficie, non potest subingredi aer, ut descendat ad implendam illam cavitatem, quæ sit in medio, & ad implendas bullas: ergo erat etiam prius. præter quam quod, si aer ille non erat permixtus cum aqua, sed inseruit se ad replendas illas cavitates, non video cur glacies debeat intumescere. respondeo me supponere, quod ferè omnes Philosophi admittunt, aquam præsertim communem non esse puram, sed esse permixtam varijs spiritibus, & halibus, quoq; vulgus Philosophorum exhalationes vocat; dum ergo aqua ab illo vehementi frigore inuaditur, quia aqua mollis est, & fluens vi illa, qua omnia fugiunt sua contraria, vniunt se simul omnes illi spiritus, & in unum colligunt sc., & ex circum obstantia aquæ, iam frigidioris, & ad glaciem vergentis, augetur eorum calor, & ex incremento caloris rarefunt, & requirunt maiorem locum, quam antea haberent, & quia supremam aquæ superficiem concretam inueniunt, & adiungit ad evadendum præcluditur; ideo necessario intumescit, cu præsertim omnes illi spiritus non sint eiusdem rationis, & naturæ, dū ergo simul adunantur, calidores atque paucæ minus calidos, & ita simul quæs requirent maiorem locum, quam antea; postea igitur, cum iā vincitur a frigore glacies intumescit, & totum corpus factum est maius. Tota ergo magnitudinis incrementum in glacie, & intumescencia, ex qua est, ut supernaret, oritur, non ex aqua, quæ potius densatur, sed ex incolisis exhalationibus, vel spiritus.

Sed queres, quomodo, & qua virtute fiat glacies? respondeo glaciem; primo non fieri ex frigore præcise; nec, stando in doctrina peripateticorum, fieri ex frigore maiori, quam requiratur a natura aquæ, cum enim peripatetici singulis elementis unam tribuant qualitatē in summo. aquæ ad scribunt frigus, in rebus elementaribus ergo non poterit dari frigus maius aqueo; nec ab ullo agente elementari poterit producā maius; si frigus aquæ est in summo. Si ergo ad congelandam aquam requiriatur solum intensio frigoris; aqua, dū erit in suo statu naturali, habebit illud frigus, & cōsequenter erit congelata, ergo ex sua natura aqua erit cōgelata, ergo in suo statu aqua non est corpus fluens, sed solidum, ac durum, & solum fluit dum est in statu contra naturam hoc

*Pare se. rea in ar-qua quo-modo ex- crescat.*

hoc est caret sibi debito frigore; hoc nullus tamen philosophorum hactenus dixit, nec videtur dicendum in doctrina peripatetica; ergo praeter frigus requiritur aliquid aliud ad congelationem.

Requiritur ergo frigus sanè, sed preterea requiritur coagulum proportionatum aquæ, ut in lacte, non sufficit calor, sed necesse est admiscere prius coagulum, ut crescatur, & tunc modico calore concrescit lac. huiusmodi autem aquæ coagulum puto esse salnitrum, & halitus salnitrales, & aluminis: quod mihi persuadet experientia, quam infra ponam, quomodo in æstate fiat glacies. quod si tibi hoc aquæ coagulum non arideat, non video quomodo effugere possis, quin dicas requiri maius frigus quam aquæ natura postulet; ex quo sequitur aquam non habere ex sua natura frigus in summo: cui repugnabunt plurimi peripatetici, quibus persuasum est aquæ deberi frigus in summo.

Sed quid, si ego non solum aquam, sed vinum, & quidem generosissimum, congelevaro, ita, ut ex sola vini substantia obdutata, vasa conficiam, quæ alios liquores continerant? & hoc non summa hyeme, sed æstiuo tempore, in summis caloribus, brevi temporis sapatio, puta duarum horarum, nulla admixta re, solum sepeliendo vinum in medijs niuibus? certe nix illa, suo frigore, nunquam vinum generosissimum ita frigesceret, ut in glaciē obduret, & tamen hoe ego ipse præstici & do tibi experimentum plena fide: ergo praeter frigus, ad coagulandum requiritur aliquid aliud. modum hoc præstandi hic non pono, sed rem dubiam non suppono: certum est, nihil aliud actu frigidum interuenire, praeter niuem aut glaciem ex aqua communi.

## Q V A E S T I O . II.

*Num aqua, quæ fuerit calida, melius congeletur: & num aqua cocta debeat ægris dari, & quomodo coquenda.*

Onithic Aristoteles longo discursu, & intendit experimento roborare, aquam calidam citius, & firmius congelari quam frigidam; huius effectus, non Aristoteles, sed alij Philosophi causam inquirunt,

supponentes rem esse verissimam, quasi Aristoteles à nullo vacuam potuerit decepti.

Ego vero, qui in rebus physicis, & in Philosophia non fide procedendum puto, sed experientijs, & rationibus: nec video in-

*Philoso-  
phandum  
non fide,  
sed expe-  
rientijs.*

ter principia scientiarum ponit fidem, ut dicatur: oportet distinctè credere: scilicet plus id tentare volui, & mecum hoc idem experiri voluerunt alij ijsdem acti stimulis, & inuenimus hoc semper fuisse, ut aqua calida tardius concrecat in glaciem, quam frigida, & tardius valde notabiliter, ut in scutella aquæ differentia sit per quadrantem, aut dodrantem horæ, non possum, nisi aut affirmare Aristotelii hoc fuisse impositum ab alijs, quibus ille credidit, nec expertus est, suis deditus studijs in cubiculo: vel certè aqua Aristotelica in Gærcia; vel poto à nostra aqua italica esse diuersa; hec enim nostra tardius multo concrescit, si calida exponatur; quam si frigida.

Nisi ergo aliter mihi experientia ostendat, non queram causam, cur aqua calida citius congeletur, quam frigida, cum videam contrarium succedere; neque Aristot. hoc vero, sed philosophorū admirator ingenium, dum causam inueniēt effectus, qui nulquam est ipse Aristoteles fidem reliquit penes autores, & retulit quod audierat; neque ex hoc tanquam ex fundamento suam præcipue stabiliuit sententiam,

Non nego tamen, in aqua calefacta, secundum calorem, partes subtiliores, & spirituiores evolantur; quibus fortasse, ut calidioribus ex natura sua, impeditur, ne aqua omnino restituat se ad pristinum frigus: quia video hoc sere in omnibus accidere, ut, dum ignis, aut calor rem sollicitat, statim partes tenuiores, & subtiliores auolent. & ratio hoc idem suadet: nam, si calor, ut dicebam, humidum attenuat, si humidum illud non sit homogeneum, attenuabit prius quod est magis attenuabile, facile enim patibilia, ut patiuntur à partibus actiuis, ita, & primo loco patientur, & quæ proximiora sunt prius peruenient ad attenuationem, quam remotiora. quia autem remotiora sunt, huiusmodi, ideo hæc primo attenuata elabuntur. utrum autem istæ partes spirituiores impedituræ essent congelationem, non est mihi adeò certum: si enim sint spiritus salnitrales, vel aluminei, potius iuabunt, cum, ut dicebam, sint in aqua loco coaguli.

Non possum tamen, quin moneam, me non usquequaque approbare consuetudinem medi-

*Aqua ca-  
lida spiritu-  
rus expi-  
rat.*

*Non om-  
nes spiri-  
tus impe-  
diunt con-  
gelationem.*

medicorum, qui aquam communem, nullo imposito medicamine; nec correptione, coquunt ad ignem, dum enim partes tenuiores, & spiritosiores, ac magis viuidas conidunt aquolare, remanent solm grauiores; & terrestriores, quæ maxime idoneæ sunt gignendis obstructionibus: nec satis video, quid illa ebullitio præstare possit, nec quas cruditates, ut vocant, digerere, & concoquere possit unica ebullitionis impetus; nisi efficere, ut partes meliores auolent, quæ fortasse iuarent concoctionem in ventriculo, & abluerent, seu diluerent, obstructiones iecoris, & messeraicatum, quodsi alignid admisceatur aquæ, video ad quid deseruiat ebullitio, per hoc enim derivantur in ipsam admixti aromatis, vel alterius, virtus: at dum pura est, & simplex non facile philosophicam dabunt causam sui facili medici. Agitabam hoc animo, quando inueni Aegyptios Medicos consueuisse præcipere, ut aqua, quam bibere deberent ex Nilo haurirent, antequam Sol oriretur; ne suo calore extrahere: partes tenuiores, & subtiliores. Si ergo illi, ne Soli quidem volebant aquam exposicam, ne deperirent meliores partes, cur nos igne subiecto co-gimus aquolare?

Placeat mihi magis, nonnullorum medicorum consuetudo, quamvis sciam à plurimis reprobatum iri; qui modicum vinum in aquam puram, & fontanam infundunt, puta unam terram, aut unam quartam partem, per multas horas antequam propinetur ægrotis, ut vinum, suo calore, & spiritu, aquam illam, quasi concoquat, & partes crassiores, & crudiores, & fœculentias artenuare possit; & ita iam frigiditates aquæ redunduntur, ut nocere non possint; quidquid dicat minus periti Medici: & hoc fortasse est illud vinum oligophorum, quod à summis Medicis, Galeno, & alijs ægrotis, & etiam in morbis acutis, ne dū chro-nitis, permittitur, immò & imperatur, nec video cur nostrates Medici, ita ad cuiuscunque vini, etiam nomen perhorrescant, & quasi ab igne, vel veneno aufugiāt mihi autē satis videtur tertia pars vini in aqua, si vini subsistentia non sit spirituofissima. Sed quomodo vinum, & alia huiusmodi, quæ calida dicuntur potentia calefaciant; alia expecto occasionem explicandi; res enim est reconditæ Philosophie, mihi saltem.

*Admixtio  
ne aromati-  
cum perfi-  
ciuntur.*

*Medici bo-  
ni nec So-  
lo coquuntur.*

*Coquuntur  
aqua vini  
admixtio-  
nni.*

## QVÆSTIO III.

Quid sit grando, & quomodo fiat, & quos habeat effectus.

**V**T tandem ad grādinem deueniamus, cuius occasione haec dicta, sunt constat, sensu iudice, grandinem esse aquam congelatam, dum aqua in propria, & vera natura est: ex quo videtur mihi iam clarū grādinem dici pluuiam congelatam. quod enim Seneca dixit, esse glaciem suspensam, pluia cō. in idem recidit, suspenditur enim pluvia gelata. id est in aere est, dum congelatur; sumatur ergo, tamquam certum, ex resoluta nube in tenuissimam illam, & quasi puluerulentā aquam, concrescere posse nivem: si vero aqua in maiores guttas addūcetur, si gutta illa congelatur, sicut grando.

Peripatetici communiter putant fieri prope terram in infima regione aeris; & fieri ex antiperistasi, dum aqua pluia, & consequenter frigida, offendit calorem aeris, ex reflexione radiorum. quod sibi persuadent, ut ex ipsorum dictis constat. Primo, quia non cadit grando, nisi vt plu-rimum in imis vallibus, sicuti aix in summis montibus. Secundo, quia non cadit, nisi tempestate per calida, cum iam infima regio nostra per calida est. Tertio, quia grana grandinis rotunda non sunt, sed angulata, quod prouenit, inquiunt, quia non cadit ex ingenti altitudine, alioquin, illa longa via, attritu aeris rotundaretur grādo, & anguli auferrentur. Quartò, quia non solet nisi interdiu cadere, & ferè post meridiem, dum solis mora aere calefecit. Sic ergo explicant fieri grādinem. Ex nurbe: aqua dum pluit, vbi illa gutta peruenient ad infimam regionem, in qua, ex reflexione radiorum Solis, calor vehe-mes est, illa aqua frigida, vbi circumoblitetur a calore aeris, colligit se, & intenditur frigus, & guttae congeulantur in grandinem.

In hac re, aliqua mihi semper difficultia visa sunt: nam admitto quidem antiperistasi. ut supra explicauit, & puto in multis Physicis effectibus magnam habere vim, esseque à Philosopho accuratissime obseruandam: in hac ratione re, non recurrerem ad illam; nam verno tempore, & au-tumno sēpè, immò & hyeme aliquando gran-

*Grando  
ex Peripa-  
tetis quo  
modo fiat*

*Grando  
cadit etiā  
tempestate  
per frigida*

grandines cadunt ingentes, cum calor aeris non solum non est magnus, sed vidi sepe grandinare temeritate satis frigida, ita ut arbores vix dum flores, & summas frondes emiserint; & vidi ingentem grandinem, dum adhuc hyemalem ignem ex animo adamarem. certe hic propter terras non erat tunc talis calor, ut ex Antiperistesi fieret glacies, autumno etiam satis frigido grandinatum est, deinde etiam sub auroram quo tempore non est calor ad talem effectum idoneus & etiam media nocte hic mali vidi ego grandinem copiosiore, quod si semel admittatur, grandinem fieri, non ex Antiperistesi; iam querenda est alia causa. denique antiperistesis non potest, ut dicebam supra, congelare aquam. Ut igitur dicam quid sentiam.

Notandum primo grandinis globulos, non usque quaque puros esse, & pellucidos, ut est glacies ex pura aqua concreta; sed in medio nucleus, quodammodo habere sub album; quasi esset ex nube, ut obseruanit etiam tandem From. lib. 5. cap. 8. quasi vero primum congelate nubes, quasi semina, iaciantur, cum circumfluens aqua illi ad gelascerat; quasi laricata velit nivem illa contra minus aptam nubem tempestatem, hoc in re conspicitur, & hoc duce sensu philosophandum.

Notandum secundo, grandinem, flagellare quidem, & quasi lapidare segetes, & illa lapidatione prosternere. verum haec non est summa grandinis strages. longe peior est, quae consequitur post grandinem: Fructus enim, & frondes, imo rami ipsi, & palmites, qui à grandine tacti fuerint, contabescunt, & arescent, imo & pepones tacti à grandine, amari redduntur, etiam si solum tacti, non perditii fuerint. Si post grandinem vineam ingrediaris, nisi fuerit grando immensa, stragiem non estimabis summam. viuebis folia, compata satis, vuas non laceras, palmites robustos; si autem reuertaris post aliquot sales, omnia viuebis arentia. vuas marsecentes, imo palmites ita viciantur, ut interium usque annum damnum grandinis in vinca prorendatur; & vinum, quod ex grandinatis vuis exprimitur, amarum est, & insuave. hinc est etiam, ut, si grando caderat cum aqua permixta, non tantam afferat stragem, non quia mitius lapidentur segetes; si enim, vel tantundem grandinis, sine aqua caderet, damnum

longè maius sequeretur: id ergo prouenit, quia pestem illam, quam grandis relinquit, detegit & quasi abiuit. imo, si continent tractu post grandinem, sequatur pluia larga, & vehementis, medetur, magna ex parte ruinis: & hoc vel rusticci experti norunt. ex quibus philosophandi fundamenta desumimus, si physici sumus.

Notandum tertio grandines praesertim Grado vobis ingentes, sive nunquam fieri, nisi magnis ventorum præcurrentibus ventorum turbinibus, & turbines. ac nubium vehementi agitatione, & post magnam etiam sepe numero siccitatem.

Notandum quarto nos experimento didicisse, si mittamus salnitrum in aquam, & illam vehementer ac celeri motu concutiamus, & agitemus; post aliquem motum, non solum frigescere illam aquam, sed congelari etiam propria, & vera congelatione, & sic delicias, quas in gelato potu querunt delicatuli, etiam in medio mari, ubi nubes non habeatur inueniunt. sic igitur glacies admixto salinitro competenti cum aqua in 100. lib. aquæ infundendo 35. lib. salinitri, & postea celeriter, & vehementer agitata aqua, ut philopokus magis labore & explicando, quomodo motus sit causa caloris: cum hic sit causa frigoris, & congelationis. hic autem pronuntio, quæ experientia nobis subministrare.

Videtur ergo dicendum, grandinem fieri tali pacto. particulae aliquæ aquæ cōmodo sunt gelantur in nube ipsa, in extrema illius parte, qua vergit ad terram, vi frigoris illius regionis, & ex multitudine vaporum, & supposito conuenienti aquæ coagulo, eo modo, quo dixi supra, fieri nivem, & haec est nucleus ille albus, qui in media grandine cernitur; est enim prorsus nix, eo modo quo hyeme decidit nix & puto fieri istam primam congelationem in nube, non tam ex antiperistasi, quam ex vero, & nativo frigore regionis, & vaporum; in quibus, cum sit proportionatum coagulum, ad hoc, ut sequatur congelatio, non requiritur, nisi aliqua agitatio, & fit ibi eo modo, quo fiunt nubes: verè enim in illa regione calor ætius non dominatur; quod si æstate non decidunt nubes, id contingit, quia etiam si gelasceret in nivem nubes, atque in æstate contingere hoc fieri, quod non sit, quia non concurrunt omnes cause, necessarie ad hunc effectum, cadendo dis-

Grandis  
nō  
est  
polluci-  
da tota.

Grandis  
stragesqua-  
lia sit.

Aqua pos-  
Grandine  
iuuas.

solueretur ex calore nostrę regionis, dum vero ille globulus nivēus descendit terram versas, ventorum vi per aquas pluuias ex nube delabentes circum agitur, & ex suo frigore, iam enim est glacies, seu nix, & ex isto quasi sermendo, & ex illa agitatione, & multitudine salnitralium spirituum, paulatim hinc inde adhærent quasi cortices glaciales, & loricatur nix illa; & dum delabitur, contingit sāpe, ut varia grandinis grana iungantur, & illa humiditate, qua obſidentur, quasi adglutinencur, & dum etiam illa, congelando ſe, stringitur, plura ſimul vniuntur, & fit grando maior, & hinc eſt, quod, quantum ego obſeruare potui, grando fit maior, & crassior, quo ventorum impetu magis agitatur aer; non ſolum, quia ex illa agitatione iuuatur congelatio, vt dicebam not. 4. fed quia nucleus ille niualis deferetur per maiorem aqua quantitatē: imd obſeruauit in maiori grandine, quando grana ſunt valde crastia, addeſſe intus plures nucleos niuales, & ex illa non rotunda figura granorū, ferè ad ſenſum patet plura grana in vnum coalescere, & adglutinari, non puto villo modo ex delapiſu per aere conteri grandinem, & ex angulari, vt ſphērica fiat, ſed puto augeri ſemper magis, dum noua aqua adgelatur, & plura grana in vnum coalescent; vnde, quid quid dicant alij, fit etiam maior, quo ex altiori loco deſcendit, non contra. Non ergo guttae pluuiæ concreſcent in grandinem, ſed pluuiia, ſeu aqua pluuialis, paulatim adhæret, & adgelatur grandini; quia grando, ſi non eſt rotunda, nec mihi videtur pyramidalis, & fere rotunda eſſet, niſi plura grana glacie ferruminarent; neque anguli rotundantur ex accritu acris.

Non repugno tamen, ne quaſi obſlinatus damner, antiperiſteſin aliiquid præſtare poſſe: ſed video fieri grandines, & anni, & die tempore, quo nulla eſt antiperiſteſis. ergo ad grandinem ſimpliciter, haec non requiriſtur.

De magnitudine grandinis nihil certi Grandinis statuendum occurrit mihi. vt verum factar, nunquam contigit, vt viderem magnitudo quanta. maiores nucea. video tamen à plurimis relatum, viſam fuſſe oualem, imo audivi aliquando decidisse grandinem viginti, & triginta librarum. & hoc anno quo haec ſcribo 1635. hic in territorio Rodigenſi, longè etiam maiorem cecidiſſe ferunt, calore aeris valde temperato. Ne mihi ergo, quæſo, talem aqua guttam cadentem ex antiperiſteſi congeſlatam perſuadeas: nunquam enim vidimus, aut audiuiſmus pluiale aqua guttam libralem prope terram, vbi dicunt fieri grandiēm ex antiperiſteſi.

Efectus grandinis, non tam eſt lapidatio ſegerum, & interfectio volucrum, & animalium, vt aliquando contigisse ferunt, quam ſtrages plantarum, & arbutorum, illo enim ſpiritu ſalnitrali inficiuntur; & quaſi venenato morbu trucidantur vegetabilia, vnde ſuperueniente pluuiia, ſi lauentur ab illo ſpiritu ſtatim, nec illi adhæreat, & abluuantur illa pestis, magna inueniunt remedium grandi.

Grædinis effectus.  
nata; quod vero in æſtate poſt  
grandinem ſequatur calo-  
ris æſtui remiſſio, non  
indiget philo-  
phico exa-  
mine;  
quid ni enim glacies calo-  
rem tempe-  
ret?



## C O M M E N T V M .

**E**xplícatis ijs, quæ sunt in elevatissima, & maxime sublimi huius sphaerae elementaris regione, ut sunt stellæ cadentes, & flammæ, & cometæ: descendit ad magis inferiora, & explicauit pluuiam, niuem, & grandinem, & quia niuem, & pluuiam imitatur pruina, & roscistas etiā, quasi ex occasione, explicauit passiones aeris, & elementorum. Pergit igitur Aristoteles, magis descendendo ad nos: & quia venti sunt nobis proximiores, proponit tractationem de ventis, isti enim inter effectus, & passiones, quæ his libris explicantur, ferè succedunt effectibus hactenus explicatis. Verum quia ventorum ortum aliqui ita explicabant, ut ferè codè modo diceret oriiri, quo oriuntur flumina; idè etiā Aristoteles proponebat explicandum de ortu fluminum, & fontium; & quia flumina influunt in mare, & illud quasi formant: continuabit his tractationem de mari. Proponens autem hæc duo explicanda de ventis, & de fluminibus, quia illi fortasse visa est facilior tractatio de fluminibus, & quia aliqui volebant, ventos oriiri eo modo, quo oriuntur flumina; idè prius exequitur tractationem de fluminibus, & fontibus,

immò & de mari, quæ tractatio necessariò eum tractatione de fluminibus videtur cōiuncta, & ex his tandem deueniet ad tractationem de ventis, ad quam solum libro 2. peruenit. vnde dum proponit hic questio-

nes de ventis: non id agit, quasi velit illas hic soluere, sed ut ostendat methodum, & viam tractationis, & cōtinuationem Tex-

*Primus  
Aristoteles tra-  
ctationē de ventis,  
his agit.*

**T**EXTVS LVII.

**D**e ventis autem, & omnibus flatibus, adhuc autem de fluijs, & mari dicamus, <sup>b</sup> primo & de his cum prædubitauerimus ad nos ipsos, scut enim & de alijs, sic & de his nihil accepimus dictū tale, quod & non quilibet vtique dicat. <sup>c</sup> Sunt autem quidam, qui aiunt vocatum aerem, motum quidem & fluentem, Ventum esse, consistentem autem eundem hunc iterū nubem, & aquā. tanquam eadem natura existente aquæ, & flatus, & ventum esse motum aeris. <sup>d</sup> Quapropter, & eorum, qui sapienter volunt dicere, quidam vnum aiunt ventum esse omnes vētos, quia accidit & aerem motum vnum, & eundem esse omnem: videri autem differre, nihil differentem, propter loca, vnde fuerit fluēs semper: similiter dicentes, quemadmodum vtique si quis putet, & fluvios omnes vnum fluvium esse. Quare melius multi dicunt sine inquisitione, quam qui cūm inquisitione sic dicunt:

<sup>b</sup> Proponit ergo Aristoteles tractationē de ventis, sed ita proponit, vt dicat sibi prædubitaciones præponendas esse, & sibi ipsi difficultates obijciendas, sicuti fecit, & in alijs, quæ supra tractata sunt, & reddit rationēm, cur cogatur hæc sibi obijcere, quia neque ista, neque alia fuerunt à Philosophis pertractata, neque fuetū dicta de his, nisi quædam communissima, & vulgaria, quæ ab omnibus possunt notari & dici. quare quæ ab Aristotele hic dicuntur, ita accipienda sunt, atque ab ipso primo ex-cogitata.

<sup>c</sup> Primo ergo proponit sententiā illorum, qui dicebant, ventum esse aerem commotum, & idè ventum flare ex una parte, esse aerem ex illa parte commoueri. Dicebant ergo ex isto aere fieri omnia, quod si aer moueat, dicebant es-

*Cur porius  
agat de  
fluminibus*

*Ventus est  
commotio  
aeris.*

se

se ventum, si verò aer consistat, & quiescat, dicebant fieri nubes, & pluiam, quæ si eadem esset natura, & eadem materia, & venti, & pluiae, & aeris, & ventum esse volebant præcisæ solum motum aeris.

Hac posita opinione, illi, qui volebant videri Philosophi, & recedere a communio modo loquendi, & sensu aliorum; & per hoc volebant videri sapientiores; dicebant, omnes ventos esse unum; & probabant, quia sicut omnis aer, est unus aer, siue sit in Oriente, siue in Occidente; nec aer differt ab aere, & ille locus est quædam differentia extrinseca, ita nec venti erunt diversi inter se, siue spirent ex ista parte, siue ex illa, & omnes venti erunt viuis naturæ. Et videbuntur differre, cum nihil differant, propter loca, ex quibus spirant.

Aristoteli verò videtur hæc istorum speculatio minus apta, & impugnat illam exemplum fluminum: dum isti dicunt, quia ventus est motus aer, & totus aer est vius rationis, ergo ventus est vius naturæ: hoc simile est, ac si quis diceret omnia flumina esse unicum flumen, cum enim om-

nia flumina non sint, nisi aqua mota, & fluēs, & aqua sit tota vius rationis. Si ideo venti omnes dicuntur esse vius ventus, quia est vius aer motus, & omnia flumina erunt viua flumen, quia sunt una aqua mota. Ex hoc ergo Aristoteles demonstrare contendit, etiam si venti non essent nisi aer motus, non tamen omnes esse vium ventum. Illa enim differentia loci, ex quo spirat, sufficit ad distinguendum ventum, sicuti sufficit ad distinguendum flumen.

Ex hac istorum sententiæ deducit Aristoteles quoddam dictum ingeniosum, & verum: Homines sèpè numero melius loqui in rebus naturalibus naturâ sequentes, & impetum ingenij, quam subtili cōmentatione, & inquisitione veritatis: prius enim sit sèpè veritas obvia, quam si longa discussione, & per ambages quærat. Sicut enim in aqua quieta, & immobili statim imago rei cernitur, dum verò agitur, non nisi distorta, & deformata resultat: sic rerum notitia primo quieto intuitu dat se in conspectum; ubi verò quis velit longa inquisitione fatigare, non appetat nisi deformata, & ratio est, quia proprium intellectus obiectum est veritas.

*De natura  
ra natura  
liter specu  
landum.*

## COMMENTVM.

*de natura  
non distin  
guit res.*  
**D**e ventorum natura, & causis non disputat hic Aristoteles; ut indicavit Textu p̄ræcedenti. Quare neque ego, hic quæstiones proponam. solum ostendit istos errare, qui dicebant omnes ventos esse unum ventum, sed necessariò dicendos plures. Dicit ergo si omnium ventorum unica esset materia, hoc est unus aer, non futuros omnes unum. Materia enim non distinguit res; neque omnia quæ sunt ex eadē materia, sunt idem, quidquid dicat aliqui: sed si omnes fluenter ex uno principio, vel hoc principium sit, velut ex uno efficie-

te, vel ex uno loco; quod magis videtur innuere Philosophus, & ex una solum plaga, forte quis dicere possit omnes ventos esse unum ventum, cū videamus ventum spirare similiter hic, & ibi, nec semper ex uno indivisiibili punto prodire, ex hoc istorum Philosophorū dictum, est potius

ad elegantiam, & ornatū, poetarum in morem, quam ad veritatem ut solent Philosophi.

¶ Proponit iam quæstiones examinandas de ventis.

prima quid sit ventus, secunda quomodo fiat, tertia quid sit mouens, hoc est cau-

sa efficiens illius motus transuersalis; quarta, vnde sit principium motus ipsorum, seu ex quo puncto spirent. commémorat enim duas poetarum, seu vulgi opiniones, dicebant enim aliqui Æolam, seu alium quæ piam, habere ventos inclusos quodam in vase, seu antro, quos ét dedit Vlyssi vtribns inclusos, & aperiédo vas, seu ostium speluncæ, dicebant existere posse ventos prout libuerit, Et ita dicebāt vētum oriri ex illa spelunca, vel vase, tanquam ex principio, & fortasse etiam nunc, si non.

hoc poeticum, certè vulgus hominum putat zephyrū, aut subsolanum ex uno punto determinatē spirare, ultra quem non sit ventus. Altera opinio erat illorum, qui putabant ventum esse, prout à pictoribus pingitur, numen scilicet aliquid, cuius sola facies in aere spirans consistet; vnde venti, utpote viuentes animati, ex se ipsis haberent principiū illius expirationis, ut animalia ad ynam determinata par tem respirent.

## COMENTVM.

*Aquam nullam generari.*

**I**Ncipit iam tractationem de fluminibus, cuius tractationis continuatōnē cum res iterum concrescit in aquam, idēm contingit etiam in fluminibus, & fontibus. Sed non sic istos interpretatur Aristot. Sed quasi diceret aquā pluētem penetrare terræ viscera, & descendere ad quasdam cavitates, seu receptacula, quæ sub terra delitescunt, in quibus, tamquam in vase, aqua recipitur; quod vas, quia angustum habet foramen, locum scilicet illam, à quo fons, seu fluvius erumpit, contra illa congregatio aquarum paucatim exit, & sic fluvius, seu fons; quod si contingat

## TEXTVS LIX.

**S**imiliter autem, & de generatione Fluuiorum videtur quibusdam se habere. Eleuatam enim à Sole aquam, iterum pluēte congregatam sub terra fluere, ut ex aliuo magna, aut omnes ex uno, aut aliud ex alio, & non fieri aquam villam, sed collectam ex hyeme in talia receptacula hanc fieri multitudinem fluuiorum. Quapropter & maiores semper hyeme fluere, quam aestate, & hos quidē esse semper fluentes: hos autem non semper

tactam esix congregacionem aquarum, & mem, quia illa anni tempestate solent esse copiosiores imbræ, vnde vasa illa eo tempore dicebantur impletæ.  
gloriosa  
tempora-  
ria.  
 tam amplum vas, ut non exhauiatur tota, antequā ex pluviis noua superueniat, flumen illud erit perpetuum, si verò vas sit angustum, vel foramen amplum, & cito hauriatur aqua, fit fluuius intermittens, & torrens, aliqua solū anni parte fluens, nominat autem Aristoteles hyem-

per fluentes. quorum enim propter magnitudinem alii multa collecta aqua est, vt sufficiat, & non prius consumatur, quā superueniat imber, in hyeme iterum hos quidem temper fluentes esse sine fine: quibusunque autem minora receptacula sunt, hi propter paucitatē aquæ exsiccantur antequā superueniat aqua de Cœlo evacuato vase.

Vt autem impugnet Aristoteles horum sententiæ, supponit noua omnia flumina ex uno vase posse prodire, cum è tam procul positis regionibus, & inter se contrarijs oriatur.

## COMMENTVM.

Aqua flu-  
mini spon-  
giant ex ea  
no vase.  
**I**mpugnat multipliciter hanc antiquorū opinionem de origine fluminum; & prima impugnatio est, quod non possit dari receptaculum, in quo tāta colligatur aqua, quanta fluit ab uno flummine toto anno. si enim quis mensuraret vres aquæ, qui vna hora de voluntur ad mare, & an sūmam multiplicaret per dies, & annum habebit mēsurā aquæ quæ defertur vno anno ad mare: ab uno flumine, quomodo autem hæc mēsuratio fieri debet, dicam in sequentibus quæstionibus, est enim res per se iucunda & noua mihi: dicit ergo Aristoteles, quod si summa huius colligatur: tāta erit. vt ferè querat quantitatem terræ, vel paulo minor sit, ergo impossibile est, quod ista aqua, quæ fluit

lecta in suo receptaculo, sive sit unum receptaculum, pro omnibus fluminibus, sive sint singula singulis receptacula.

Hæc ratio, seu impugnatio Aristotelis

*vis ratio-  
nis Arist.*

vim habet, posito quod illi antiqui dicerent, simul esse collectam in illis receptaculis totam illam aquam, quæ toto vno anno debet fluere, quā etiam responsionem indicat ipsomet Aristoteles in sequentibus; hæc enim ratio vim nō haberet, nisi hoc supponatur, quod si dum colligitur aqua paulatim, paulatim etiam fluat, & ubi exhausita fuerit pars aliqua, noua superueniente pluia, noua colligatur, nos sequitur hoc incommodum alioquin probaretur,

pro-

## TEXTVS LX.

**Q**uamuis manifestū est, quod si quis velit, cum fecerit vult receptaculum præ occultis quotidianæ aquæ fluenti continuè intelligere multitudinem exceedet vtique magnitudine terræ mollem, vel non multum deficiet, quæ suscipitur omnis fluēs aqua per annum. Sed palā, quod accidentum quidem, & multa talia in multis locis terræ. Enimuerò inconveniens est, si quis non putet propter eandem causam aquam ex aere fieri, propter quam quidem causam ex aere fieri, vno anno, fuerit col-

vnicō anno mare ita excrescere, Ee 3 dñm

*Nova cons.  
cludi t. con.  
tra aut.  
quos.*

dum in illud tanta fluminum aqua infuit, ut eius aquæ globi efficerent longe maiorem vniuersa terra; cum in illo tot fluminis in fluant. & poterat sibi Aristoteles, & melius hoc obijcere, cum non de uno fluvio, sed de aqua omnium, quæ uno anno defertur, sit supputatio. non sit autem hoc incrementum; quia paulatim, dum in fertur aqua, paulatim etiam iminuitur. ita etiam respondebant illi antiqui; aquam collectam esse in illis receptaculis, antequam fluat, ut est collecta in mari in quod infuit postquam peruererit, & sicuti non format globum maius terra, dum exoneratur in communis receptaculo, ita neque efficit globum in receptaculo, ex quo fluit.

*b Impugnat secundo Aristoteles anti-*

quos, ostendendo quomodo fiat aqua, quæ à fluminibus defertur, & talis est vis ratio-  
*Alia impu-  
natis illius: videmus quod in aere vapores  
vi frigoris concrescent in aquam, qua im-  
bibitur terra, ut ex illa fluat, & hoc conce-*  
*gratio an-  
tiquorum.*

propter quam quidem superterram, & in terra, : quare si & ibi propter frigiditatem cogitur vaporans aer in aquam, & ab ea, quæ in terra frigiditate, idem hoc oportet putare accidere, & fieri non solum aggregatam aquam in ipsa, & hanc fluere, sed & fieri continuè.

dere debet etiam antiqui, admitebant enim in illis receptaculis non colligi aquam, nisi quæ pluit, nec pluere, nisi quæ concrescit ex vaporibus, sicut ergo vi frigoris vapores in aere concrescent in tantam aquæ copiam, cur non etiam ijdē vapo-

tes concrescere possunt sub terra, cum ibi vi frigoris faciliter concrescant, ut ex illis formetur aqua, quæ fluit perpetuè? sed de ortu fluminum, copiosius dicamus in questionibus, ex quibus magis patebit sensus Aristotelis.

### De mensuratione aquarum de currentium.

*Cur aga-  
tur de mé-  
sura tione  
aquarum  
decurren-  
tium.*

**A** Nequam agam de ortu fluminorum, & origine fontium, placuit hic nonnulla dascribare de mensura aquarum de currentium, quæ res est iucunda, & satis noua, & valde utilis, quā materiā mihi cū Castello, ex patre solo, & patre anore, disputare necesse fuit, ex libello ab ipso condito hac de re. hic ergo prius opponam, quæ nihil videntur iucundissima, & a primè utilia, de mensura aquarum de currentium. mox cum Aristotele queram originem fontium præseruum, & fluviorum.

Cum igitur Aristoteles hic dicat, si quis mensuraret totam aquam, quæ uno anno defertur ab aliquo flumine futuram equa-

lem toti terræ: quambis hoc hyperbolice dictum sit, tamen opportunum mihi visum hic inserere de mensura aquæ defluentis, & examinare quomodo hæc mensura aquæ defluentis iniri possit, quæ res, & ad dictionem Aristotelis percipiendum necessaria est, & in multis etiam ad praxim conducens; dum aqueductus, vel publici, vel priuati diuidi debent, & flumina deriuanda sunt, & aquæ exsiccantur. hac enim ignorata doctrina grauissimi possunt errores admitti.

Hanc rem accuratè, & ingeniosissime tractavi italicico conscripto libello Benedictus Castellus monachus Cassinensis, vir in Mathematicis rebus eximie eruditus. rem examinabo potius physicè, quam matem tico more, præsertim cum potius in physicis quam in mathematicis dubitationes occurserint. indicabo tamen fontes Mathematicos, ut non omnino sit tractatio.



## Q V A E S T I O I ,

*Quomodo aqua fluens non debet mensurari.*

**P**roponam prius, seu indicabo offendit, ex quibus contingere error in mensuranda aqua flnente, cum præser-  
tim vulgares sint, & obuij. Ad mensurandam igitur aquam currentem, v. g. vnius fluminis, non satis est mensurare latitudinem illius fluminis, & profunditatem, quam hic sectionem fluminis appello; pos-  
test enim contingere, & de facto sepe contingit, ut sint duo flumina eiusdem  
vtrumque latitudinis, ut 10. decempeda-  
rum, & eiusdem etiam profunditatis,  
vnius decempedæ, & vtrumque perpetuo  
fluat cum eadem omnino latitudine, &  
profunditate, & tamen non æqualem de-  
ferant aquam.

Similiter, ut res ad praxim ducatur, si in eodem aquæ ductu, duo inserant fistulas eiusdem omnino amplitudinis, nec tamen semper æqualem ad se deriuabunt aquam. hoc verum experientia quotidiana ostendit; imo aliquando & lites, & rixæ maxime sunt obortæ: construxit enim aliquis aquæ ductum, & ad caput illius mensus est sectionem aquæ ductus, & inuenit aquam defluere latitudine 6. vnciarum, & altitudine 5. Intulit, ergo fluant 30. vntias aquæ: iste inserit in aquæ ductum per viam, fistulas, derigantes ad se aquam, 20. vntiarum tanta enim est prorsus latitudo fistularum, quas distri-  
but, & iam non inuenit in suo aquæ du-  
ctu nec 4. vntias aquæ, ne dum 10. qui er-  
go factum est, si in principio erant 30. & 20.  
distribuit, ut non reliqua facta sint 10.  
dico ergo, ad mensurandam aquam de-  
fluentem, non attendendum solum esse foramen, seu sectionem, per quam tran-  
sit: per æquales enim sectiones, non tran-  
seunt æquales aquæ; sed per inæquales  
sepiissimè transeunt æquales æquali tem-  
poore. primum probatur exemplo vili, sed sensibili: cum fistulam in dolium inseris; si ad imum vas ponas, videbis, cum do-  
lium est adhuc plenum, uno, aut altero mi-  
nuto secundo, vas impleri; cum autem  
vinum exhaustum fuerit, etiam si supra  
fistulam non nihil emineat, neque ciatum

sex minutis impleri poteris; & tamen semper fistula plena decurrit, cum, vt suppono, vinum supra illam fistulam emineat, ergo eadem fistula fluens semper plena, æquali tempore, non reddit æqualem liquorem; ergo, vt duæ fistulae æquali tempore ab eodem dolio (& idem est ab eodem aquæ ductu) æqualem hauriant liquoris quantitatem, non satis erit æquali foramine patere, si enim una fistula sit in summo, altera in imo dolio, diuersam vi- ni quantitatem eodem tempore redent: ergo etiam, vt duo, ab eodem aquæ ductu æquales vel conuentas hauriant aquas, non satis erit mensurare fistulas, vt con- Flumina  
uentam seruent proportionem; sed ali- equaliād  
quid aliud spectandum erit. ergo etiam æquale de  
contingere poterit, vt duo flumina decur- ferūt aquā  
rentia, quæ eandem habeant latitudinem & profunditatem, eodem tempore æqua- les non deferant aquas.

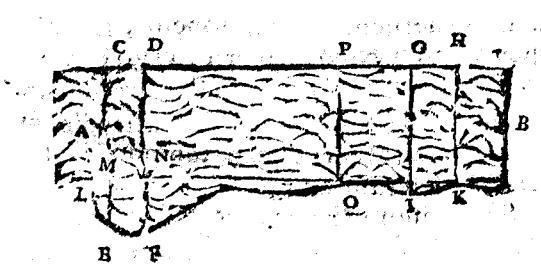
Secundum etiam patet eadem eviden-  
tia, & ad ostendendum, suppono aliquando flumina manere in statu consistentiæ, ad aliquod breve tempus saltem, ita vt nec decrecant, nec crescant aquis: patet, vt dixi, ad sensum aliquando contingere, imo in aqueductibus fere semper co-  
tingit. cum igitur videamus hujusmodi flumina, & aqueductus, dum sic consi-  
stunt, non semper in omnibus sui partibus habere eandem latitudinem & profundi- *Aequa*  
tatem, & tamen nec crescere, nec decre- *aqua fluit*  
scere; ergo æqualis aqua defluit eodem *per for-*  
*mē maius,*  
tempore per partem latiorem, & per an-  
gustiorem fluminis: si enim, vel plus, vel  
minus deflueret per alterutram ex illis, non staret fluminis consistentia, vt demō-  
strat Castellus. si enim sint duæ sectiones,  
seu partes fluminis, A, & B, & A, sit la-  
tior, B, angustior, si plus aquæ una hora  
fluit per A, quam exeat per B, intumescet  
aqua in spatio fluminis inter A, & B, si mi-  
nus fluit per A, quam per B, decrebet a-  
qua in interiecto spatio; sed suppono nec  
crescere, nec decrescere; ergo tantum  
defluit ex veraque parte quamvis sectiones sint inæquales: ergo ad mensurandam aquam quam uno die defert fluius non  
est satis eius latitudinem & profunditatem mensurare.

Hoc, quod dixi, verum est. illud tamen moneo, quod etiam alias opposuit *Sectiones* fluminisqe  
Castello, de facto in fluminibus, & cana- *notificane*  
libus, non posse nos pronuntiare, mensu- *aquam. e*  
rata una canalis, aut fluminis sectione, *tusdem*  
vbi

*Aequalis  
ductio non  
ferat aquam.*

*In aqua-  
ductu æ-  
quals si  
fistula non  
datur aqua.  
Vbi aqua.*

vbi amplum, & profundum est flumen, & mensurata alia sectione, vbi angustum, & pressum est; ergo de facto per istam sectionem magnam transit tantum aquæ una hora, quantum transit per illam parvam; nam potest contingere, ut vbi sectio magna appareat, non tota ibi aqua mobilis sit, & fluens, sed sit ibi pars aliqua manes, & immobilis; & hoc de facto sàpe contingit; ut si sit canalis alicuius tractus A, & B, & fundus sit, ut sere accidere solet, in aqua Ijis; si quis mensuret sectionem canalis C, D, E, F, sitque iterum sectio eiusdem.



G, H, I, K, non poteris pronuntiare, vere tantum aquæ transire per totam magnam sectionem E, D, quantum transit per parvam H, I, una hora. nam, posito quod linea L, K, sit Horizontalis, seu ad libellam; aqua, qua est infra illam, non fluit, sed stat stagnas ergo sectio M, E, N, F, non erit sectio fluminis propriè cum per illam non fluat aqua. ergo non potest, in fluminibus, absolute pronunciari, quod per quamlibet eius sectionem equalis fluit aqua, nec licet pronunciare: ergo una hora tantum aquæ transit per totam istam sectionem, quantum transit per aliam: sed videndum est, utrum tota aqua illius sectionis fluit, utrum quidem est, non plus fluere per unam quam per alteram. ex illa aqua, qua fluit.

## QVAESTIO II.

*In mensuratione aquæ fluentis attendendam esse etiam velocitatem motus.*

*Velocitas motus mē. surandam aqua finē.* **P**osito ergo, quod non debeat attendi sola magnitudo sectionis, per quam transit aqua fluens, ut illam measuremus, hoc est, ut sciamus quantum aquæ una-

hora ex illa fluat, istud est enim mensurare a quam fluentem dico attendendum esse, etiam ad velocitatem motus; quo mouetur aqua fluens. rem declaro exemplo: suppono enim me scribere non solum eruditis mathematicis, sed etiam alijs: sint duo extrahentes ex stagno aquam, alter hauriat vase magno, puta amphora, alter pafuo, puta scutella. ut scias quantum aquæ quis illorum una hora exhauriat, nō solum attendere debes ad magnitudinem vas, quo vtitur, sed ad velocitatem temporis, quo quisque implet, & effundit vas. potest enim contingere, ut, qui scutella vtitur, quia velocissime hoc exequitur, plus hauriat longe, quam qui vtitur amphora, quia lentiissime mouetur, pari ratione, designa tibi in flumine, seu aquæ ductu sectionem, non superficialem, & per sectionem fluminis consurgentem, sed quasi prismalem, & portionem aliquam fluminis quantum, secundo flumine, puta per dalem. in ista sectione, seu parte, dum aqua fluit, hac ipsa, quasi successive, semper impletur, & exhaustur: ut ergo scias quantum aquæ defluat ex uno flumine, una hora, mensurare debes illam portionem fluminis, quam sumpsisti mensurando latitudinem, longitudinem, & profunditatem, ita ut habcas cognitam aquam, quam continet pars illa ut in positio se habeat, pars P, O: H, K, sumpta ergo ista, portione fluminis, quasi vase quoddam, & cognito quantum aquæ continet in quiete, debes iam aduertere ad velocitatem motus aquæ, & notare quoties una hora hoc vas impletur, & effunditur. hoc est quanto tempore aqua qua est in superficie P, O, suprema huius vas, peruenit ad H, K, inferiorem eiusdem, tunc enim tota aqua effusa erit. & similiter æquali tempore tantundem effundetur, & sic habebis quantum aquæ una hora effundat canale. si enim sectio illa quam sumis continet dolium aquæ, & centies singuli horis punctum R, perneniat ad H, & O, ad K, una hora canale effundet centrum dolia aquæ.

*Ex veloci-  
tate habo-  
tur quan-  
titas aquæ.*

## Q V A E S T I O III.

## Quomodo mensuretur aquæ velocitas.

**A**d mensurandam autem hanc velocitatem putat Castellus ponendum esse globum ligneum, qui globus innaret super aquam, & obseruandum quantum temporis insumat, dum à summo peruenit ad imum à P. ad H. in hoc igitur, quia non est de re speculativa, sed practica, nec ad speculandum proponitur, sed ad executioni mandandum, occurunt mihi tres dubitationes.

Prima est, quia dubito, num omnia, quæ supernaturant, si imponantur aquæ defluenti, differantur eadem velocitate, atque defertur aqua ipsa, etiam si aquæ omnino relinquantur deferenda, & cuiuscunq[ue] sint gravitatis, & quali velocitate defertur, & dubito, num nauis onusta, dum fertur secundo cursu fluminis, feratur eadem velocitate, qua fertur palea. Et ex una parte, sicut concipit maiorem impetum pro etum sixum, quam festua, ita ex motu illo secando flumine, videtur debere concipere maiorem impetum nauis, quam palea, & ex concepto impetu velocius moueri. Ex altera parte, video per motum naturalem, seu rei, quæ mouetur à principio intrinseco tantundem impetum concipi à quolibet mobili, dummodo res, quæ mouetur tantam habeat gravitatem, seu vim motuam, ut possit medium superare, ut supra dicebam de pendulis; si enim simul demittantur ab editissima turri ingens lapis, & paruum lignum, ne dum lapillus, eodem prorsus momento ad terram perueniet vtrumque graue, ut experimento quisque cognoscerre potest, ergo, vel nullum concipit impetum nauis, nec palea, quia non mouentur ita sensibiliter deorsum, vel aequaliter concipient, & nauis, & palea. Exquisui ego sepe à nautis, vtrum celerius moueatuerit secundo flumine nauis onusta, an eadem exonerata; dum vtraque permittitur solo aquæ impetu fluere, nec quidquam certi colligere potui; habui enim vota disceptantia, dum vobis affirmat pro uno, alter pro alio, tertius est neutralis. sic nihil certi norunt practici, nisi crassissima-

quædam & vulgaria.

Saltem ea, quæ per accidens contingunt, Per accid-  
de facto non sinunt hanc viam mensuran-  
di velocitatem, esse omnino certam; quia, <sup>dens non</sup>  
<sup>potesit sic</sup> si vel minimus sit motus aeris, vel ventus, <sup>mensurari</sup>  
qui feratur, vel secundo flumine, vel ad-  
uerso cursu, alterabit motum rei innatan-  
tis; & tunc certè alia erit velocitas nquis,  
alia palea: immo suprema aquæ superficies  
à reliqua discrepabit; atque hic aeris mo-  
tus etiam si non sit nobis admodum sensi-  
bilis, supremæ tamen partis aquæ, & ip-  
natanantium cursum alterabit.

Secunda dubitatio oritur, quia non omnes partes fluminis, seu aquæ ductus se-  
cundum latitudinem mouentur eadem <sup>Tota aqua</sup>  
velocitate, & in fluminibus sensu ipso <sup>fluminis</sup>  
per se notum est: videmus enim non æquali <sup>non moue-</sup>  
velocitate moueri aquam in qualibet par-  
te latitudinis fluminum: si ergo quis po-  
nat globum ligneum, quo Castellus inten-  
dit mensurare velocitatem motus aquæ, <sup>tur eadem</sup>  
in parte fluminis, mouebitur tali velocita-  
te, in altera diverso. ergo non habebitur  
certa velocitas totius sectionis aquæ ne-  
que eruetur ex comparatione tuta sup-  
putatio plurium velocitatum, quasi simul  
omnes coniungendo, cum equaliter diui-  
dendo, certa mensura haberi possit; quia  
pars, quæ cardius mouetur ad ripam, ali-  
quando, maior aliquando minor erit, &  
in aquæ ductu, ad margines aquæ ductus  
longe tardius mouetur, dum adhaeret ri-  
pæ, & fricationem cum ripa facit, quæ  
ripa non solum non est mathematicè pla-  
na, & levigata, sed aspera, & cum sale-  
bris, tum herbis valde impedita, quibus  
cursum aquæ retardat, & frangit. si ergo  
globum ligneum ad ripam ponas, longe  
minorem exhibebit velocitatem, quam  
quæ sit in toto canali; & si ponatur in me-  
dio, longe maior videbitur quam verè sit.  
& ratio huius fricationis, & retardatio-  
nis, etiam ex contactu fundi sequitur, ex  
quo magis impedita est hæc ratio explo-  
randi velocitatem.

Tertia dubitatio oritur mihi ex eo, quod <sup>Aqua non</sup>  
in qualibet flumine, à quo defertur aqua <sup>mouetur</sup>  
ad superficiem maris, & in qualibet aquæ <sup>æqualiter</sup>  
ductu, qui exoneret aquas supra superfi- <sup>secundum</sup>  
ciem prati, aut paludis, partes omnes <sup>profundi-</sup>  
fluminis secundum profunditatem pon- <sup>tatem.</sup>  
mouentur eadem velocitate: probatur hoc  
evidenter, nisi ego fallor. Aqua ideo fluit,  
quia magis elevata est in termino a quo,  
quam in termino ad quem; hæc enim est  
tota

*Aceleritas  
variat cur  
sum aquae.*

tota ratio decursus aquarum, & quo maior est ista eleuatio, & magis acclive planum, per quod mouetur, eo velocius currit, neque est alia ratio fluentiarum, & decursus aquarum; non tamen contenditur equaliter, aut in eadem proportione velocem cursum respondere elevationi, seu declivitati, sed solum dico, quo magis elevatur terminus a quo, supra terminum ad quem, eo velocius moueri. At posito mari pro termino ad quem, quod mare per se non mutatur, sed remanet semper in eadem remotione a centro terrae, & idem dico de quolibet prato, si aqua ductus habeat pro termino superficiem prati, nunquam iste terminus per se alteratur; aqua vero, qua est in suprema superficie fluminis, vel aqueductus est elevatio seu remotor a centro terrae, quam illa, qua est in fluminis fundo, & tanto remotor, quanta est aqua altitudo: ergo velocius fluat superior, quam inferior. neque ista maior eleuatio, quia in ordine ad centrum terrae putatur insensibilis, ideo in ordine ad motum est etiam talis; nam quilibet mutatio declivitatis, valde sensibilius motum variat. Si enim sine duo flumina, vel aqueductus, & uterque habeat pro termino eandem superficiem, & decurrant per decem miliaria; alter autem illorum habeat suum principium magis elevatum per 4. aut 5. uncias, videbis alterum fluere longe velocius alio, & hoc est adeo notum, vt nullus sit, qui hac dubitet; facientes enim, verisimiliter rustici, quod, quo maior est aqueductus cadentia, eo velocius fluat: sed posito quod totius aqua fluentis terminus ad quem sit superficies maris, si aqua fluminis sit alta 10. pedes, aqua, qua est in suprema superficie habet cadentiam supra terminum ad quem 10. pedibus maiorem, quam in eodem loco

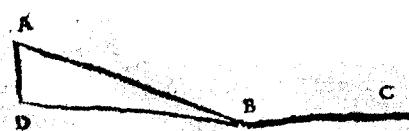
gitudinem fluminis A, D, sit superficies maris B, E, sit in A, D, altitudo aquae 10. pedum; si aqua, qua est in D, habet cadentiam super superficiem maris B, E, & ideo fluit ad mare, maiorem declivitatem habent partes aquae, quod magis sunt remotae a fundo D, & proxime superficie A, ergo velocius mouentur aqua A, quam qua sunt ad fundum D. ergo non equali velocitate currit tota aqua, qua est in fluminis secundum altitudinem, sed superior velocius mouetur: quod erat demonstrandum, tota enim aqua A, D, sicut supra superficiem maris B, E.

*Aqua super  
ior flumi  
nis veld  
cins fluit.*

Cum igitur non moueatur equali velocitate tota aqua, & illa, qua est in suprema superficie velocius moueat, non habebitur velocitas qua mouetur in tota sectione A, D, si quis globo ligneo impofito exploret velocitatem supremam superficie, imo, quia uniformiter diffiniter aqua fortasse minus velociter mouetur, quo magis acceditur ad fundum, nisi quantum a contactu fundi retardatur. hinc fortasse est, vt nautis onusta, qua multum demergitur infra aquam, communiter etiam a peritioribus nautis censeatur, vt audiui communis tardius moueri, dum fertur secundo fluminis remotor accidentibus, ergo etiam res, quo altius demerguntur, eo lentius mouebuntur.

Positis ergo istis dubitationibus, circa modum mensurandi velocitatem aque de currentis; si quis velit physicam saltem mensuram habere, ne omnino desperare videatur, existimo sic posse, saltem proxime veram haberi, sume hastam ligneam oblongam, & ad alteram extremitatem accomoda pondus plumbeum, vel lapideum, ita vt, si hastam in aquam ponas, maneat erecta perpendiculariter, nec tamen tota demergatur, nec ad fundum usque perueniat; circumpone in extremo superiori coronam ex cucurbitis, vel vesicis aere plenis, ita tamen, vt emineant supra vesicas duæ, aut tres spicatae hastæ; impone hanc hastam aquæ, tantumque coronam superiorem deprime, vt extremitas grauis hastæ fundum non tangat. ex hac hasta duo videbis, primum quantum aqua moueat, deinde utrum moueat tota equali velocitate, tam superior, quam inferior; si enim poneres hastam in aqua stagnanti, pars eminens esset perpendicularis ad superficiem aquæ; similiter si moueretur tota equali velocitate, seruarer

sem-



habeat aqua, qua est in fundo: ergo velocius fluat. Sit fluminis pars secundum lon-

semper eandem positionem; at videbis partem eminentem hastæ supra superficië aquæ inclinari ad partem anteriorem fluiminis, quod est eidens argumentum superiorem partem aquæ velocius fluere, & deferre partem superiorum hastæ, inferiorem non æquis partibus sequi; imò si magna pars hastæ emineret, & accurate, quanto tempore tantam faciat inclinationem, obserues, quoad usque amplius non augeatur inclinatio, habebis quanto sit major velocitas aquæ superioris supra inferiorem, quanto enim tempore, tanto est magis mota superior. sed hæc accuratioribus illis, qui delectantur experimentis, relinquo. interim satis sit, per hoc quasi oculis subiecisse, quod supra proponebam, aquam superiorum velocius inferiori moueri.

Alterum quod habebis ex hoc, erit velocitas exactior totius aquæ secundum profunditatem; quamvis enim nō negem, partem superiorum aquæ fracturam hastæ ex parte interiori ad aliquam velocitatem maiorem spontaneā, error tamen exiguus erit, & in re physica non valde notabilis; debet tamen hastæ non unico tantum in loco secundum latitudinem collocari, nec unica velocitatis mensura contentus esse debes, sed experiri, qua velocitate proficiat pluribus in locis, & prope ripas, & prope medium, componendo simul tres, aut quatuor observationes, & summam confidam in rotidem æquales partes dividendo. Hoc pacto, ex sectione, seu quantitate aquæ, quam capit assumpta fluiminis portio, & ex velocitate, habebis ex acte, quantum, quolibet dato tempore, aquæ deferat flumen.

## QVÆSTIO IV.

*Examinatur illud principium quod ponitur à Castello. quod quālum minuitur velocitas, tantum crescit quantitas aquæ.*

**P**onit Castellus in suo illo tractatu principium, haud scio, an per se notum; quod aqua fluens tanto fiat maior mole, seu magnitudine, quanto decrevit eius velocitas; tanto fiat minor mole, quanto

augeatur velocitas: Ita ut, sicut se habet velocitas ad velocitatem, ita se habeat magnitudo ad magnitudinem. Non ego Bonus se-  
sus Castel-  
li. sanè puto doctissimum virum illius spissæ sententia, ut vere putauerit velocitatem

minuere quantitatem aquæ, quamvis sic loquatur, & tarditatem, videatur velle augere aquam, etiam ut sic, non aquam ut fluens est: sed quanto velocius currit, eo sub minori mensura decurrere aequalē quantitatē aquæ, tali determinato tempore, & quanto eadem aquæ quantitas lentius fluit, eo maiorem exhibere mensuram in aliœo, in quo decurrerit, dum mensuratur, ut stans. v.g. si dolium aquæ spatio unius horæ fluit per canale, cuius magnitudo sit quatuor digitorum, si duplo Velocitas  
motus quo-  
modo au-  
geat aquæ, velocius fluat per illud canale quatuor digitorum, una hora fluent duo dolia aquæ, si adhuc duplo velocius, una hora fluent quatuor. si ergo per canale quatuor digitorum ista quadrupla velocitate una hora fluunt quatuor dolia, vnum dolium fluet una hora per canale unius digiti pari velocitate; ergo quanto transit aqua velocius, tanto transit per minorem partem canalis eadem quantitas aquæ; & hoc videtur constare ex isto principio, quod videtur in isto sensu notum fere ex terminis, quia si talis aqua transit una hora per totum canale, dimidium aquæ transit per dimidium canalis, & quarta pars, per quartam partem canalis, si duret eadem velocitas. similiter si tanto tempore transit dolium aquæ per totum canale, ergo per æquale, dupla velocitate transibunt duo dolia; ergo, ut se habet velocitas ad velocitatem, ita se habet quantitas aquæ ad quantitatem aquæ, data paritate aquæductus, loquendo de quantitate aquæ, que transit: & ut se habet velocitas ad velocitatem, ita se habet magnitudo aquæ duetus ad magnitudinem alterius, ex quo æquali tempore fluunt æquales aquæ: ut si una hora debet fluere dolium aquæ, cum velocitate ut quatuor, si ex eodem debeat tantundem aquæ fluere una hora, cum velocitate, ut duo, debet esse maior duplex; si vero debeat fluere cum velocitate, ut sex, debet esse in seculi altera proportione minor. quia autem magnitudo, seu Mensura quantitas aquæ fluentis non consuevit ha- sio aquæ etenus alia ratione mensurari, quam per fluentis per sectionem aquæductus, hoc est mensurando eius latitudinem, & profunditatem, aquædu-  
ctum, per planum, quod cadat ad angulos re- & eos

tos super aqueductum, dicta est vulgo ha-  
ctenus aqua fluens major, quæ habet ista  
sectionem maiorem, minor, quæ habet  
minorem; quia autem hoc non sufficit, sed  
attendenda est velocitas, qua fluit per il-  
lam sectionem, ideo dicitur à Castello,  
quod velocitas minuit quantitatem aquæ  
fluentis, & tarditas auger; quod non vi-  
queaque placet, nisi in sensu posito.

*Sic mensu-  
ratur aqua  
fluenta, non  
fluens.*

Ille enim modus mensurandi aquam,  
ne n est modus mensurandi aquam fluen-  
ta, sed aquam stantem, aqua enim stans  
mensuratur decempeda, per longitudinem,  
latitudinem, & profunditatem, aqua  
fluens non mensuratur isto modo, si quis  
illam velit metiri, qua fluens est, sed de-  
bet mensurari quantitas aquæ, quæ fluxit  
determinato tempore, non sectio, per  
quam fluxit, illa enim maior aqua est, quæ  
æquali tempore fluit in maiori copia, ex  
quacunque sectione fluat, & est mensuranda  
aqua, quæ fluxit tali tempore, & aquæ  
comparandæ ad invicem, quatenus fluxer-  
unt tanto, vel tanto tempore.

*Haurientes  
aqua quo-  
modo hau-  
riant a-  
qualem.*

Rem exemplo supra posito sic declaro.  
sint duo, qui haurire, velint aquam exfon-  
te, & haurire debeant una hora dolium;  
si vasæ habent æqualia, debent omnino æ-  
quali velocitate, & implere, & effundere  
vasa, si autem alter habeat vas magnum,  
alter parvum, qui habet parvum, debet  
accelerare, si velit tantudem aquæ hau-  
rire, & velocitas debet omnino reponde-  
re magnitudini vasis, & quanto vas est  
minus, tanto maior debet esse velocitas,  
& si hæc seruetur proportio, quantumlibet  
minimo vase, tantudem aquæ hau-  
rier, & quantocunque alter magno vase  
vtatur, dummodo pro ratione diuersitatis  
vasorum, prorsus, & mathematicè sit e-  
tiam diuersitas velocitatum, qua hauriunt,  
& effundunt aquam, æqualem haurient.

*Tarditas  
motus non  
auget se-  
ctionem  
aqua.*

Si igitur hoc tantum sibi velit Castellus,  
dum pronuntiat, quod in aqua fluente,  
tarditas motus auget mensuram, & ve-  
locitas minuit, in sensu dicto, verum est;  
at absolute non placet modus ille loquen-  
d; tarditas enim non auget aquam secun-  
duum se, & euidenter ostendo non excre-  
scere sectionem aquæ absolute in ea pro-  
portione, qua minuitur velocitas: si enim  
augetur proportionaliter mensura ad di-  
minutionem motus, si motus redigatur  
ad non motum, fieret magnitudo infinita;  
& cum illa velocitas sit divisibilis, in  
infinitum, reciperei consequenter aqua

illa argumentum infinitum, ne gutta qui-  
dem illi addita, solum immutata veloci-  
tate. augendus quidem est aqueductus, si  
debeat transire aqua æqualis, ac sic illa,  
quæ transibat prius cum maiori velocita-  
te, & quia aqueductus est plenus aqua  
transiente, aqua transiens dicitur augeri  
in magnitudine, imminuta velocitate, non  
vero debet mensurari ista aqua transiens,  
præcisè vt sic, sed debet attendi aqua  
quæ transiit, quod sit æqualis, & velociter,  
& tardè motæ utrum vero ex isto prin-  
cipio sic explicato sequantur corollaria  
deducta à Castello, viderint alij, ego quæ  
deducenda sint, subinde subijciam. Maneat  
ergo tanquam principium, si non per se  
evidens, saltem ita clare probatum, vt  
ab omnibus debeat admixti, quo velocius  
fluxit aqua, æqualem aquam transire per  
sectionem tanto minorem, quanto est ma-  
ior velocitas, omnino data paritate tem-  
poris; & quanto maior est tarditas mo-  
tus, tanto, si debeat æqualis aqua transi-  
re, æquali tempore, sectio, seu foramen  
debet esse maius; nec puto necessarias esse  
mathematicas demonstrationes, quæ for-  
tasse huic rei non accommodantur, cum sit  
fermo de aqua quæ fluit æquali tempore,  
seu mensuratur defluxit, & puto ole-  
sum evidenter exemplo illo duorum, qui  
vas, vel æquali, vel diuerso hauriunt a-  
quam ex fonte æqualem æquali tempore,  
vel inæqualem.

## Q V A E S T I O . V.

*Quam elevationem faciat aqua  
vnus torrentis, vel flu-  
minis, dum in aliud  
flumen in-  
fluit.*

**D**ixi, ad mensurationem aquæ fluen-  
tis, vt scilicet sciatur, quantum aquæ  
una hora defluxerit, non solum mensur-  
randam aquam in aqueductu; nec tan-  
tum sectionem attendendam esse ipsius a-  
queductus: nihilque penitus sciri, quantu-  
m aquæ defluat una hora ex uno foramine,  
si solum attendatur magnitudo foraminis;  
neque latitudinem, & profunditatem se-  
ctionis facere quidquam: sed atten-  
dam

*Tres at  
mensuras  
de eam  
in aqua  
fluens.*

dam esse velocitatem qua fluit aqua. sicut enim in aqua stagnante, non satis est, ut explorata sit eius quantitas, latitudinem & profunditatem mentiri; sed longitudo etiam vasis exploranda. sic & in aqua fluente, non satis est sectionem notam facere, ex qua sola habetur latitudo, & profunditas, sed etiam aliquo modo longitudo inuenienda; quia, quia magis latet, operosior est, & cognoscitur mensurando velocitatem.

*Vase irro-  
gularia quo-  
modo me-  
surantur.*

Quia igitur aqua fluens est in continuo motu, nec expectat mensurationem longitudinis; mensuranda est ea sere ratione, qua mensuramus aquam in amphora vel alio irregulari vase contentam, hauriendo scilicet illam, noto aliquo vase; & effundendo. sic etiam aquam fluminis mensurare solum possumus, & pronuntiare quantum aqua deferat vno die. sumenda igitur est aliqua pars fluminis determinata, & mensurandum quantum capiat aqua illa pars fluminis, ad modum aqua stagnantis, ac si aqua per illam non fluere, sed staret. quo cognito, videndum est quoties vna hora, vel vno die ex inaniatur illa pars iam nota, & repleatur; quam partem vocare possumus vas, quasi fluviale; quo cognito, vtimur ad cognoscendam quantitatem aqua fluminis; hoc autem cognoscitur cognita velocitate motus illius aqua, modo supra posito, si ergo diligenter inuestiges quanto tempore aqua, qua est in A, parte superiore huius vasis fluvialis, perueniat ad extremum ultimum inferius eiusdem B, & perficiat hoc iter; si inuenias hoc fieri quater in vno hora minuto iam vides illam partem fluminis exinaniri quodammodo vna hora 240. quater enim singulis horis minutis aqua superior peruenit ad extremum inferius, & tota aqua, qua illa parte continebatur, adaequate exit ex parte illa assumpta. si ergo illa pars fluminis, vel aqueductus inueniatur continere dolia vel plaustra aqua 200. si aqua staret singulis horis fluvius transmetet plaustra aqua 48000. & singulis diebus plaustra aqua 1152000. vno vero anno 421920000. cum autem haec sit mensura, nec exigui fluminis; puto ego aquam solius Adriatici longe esse copiosiorem ista aqua, ab hoc flumine deducta. ex quo vides, quam hyperbolice dictum sit ab Aristotele, aquam, quam desert vnuus fluvius vno anno, copiosem esse, & mole maiorem, quam sit tota terra.

*Aqua di-  
lata vno  
anno & flu-  
o aliquo.*

Aqua dilata vno anno & fluo aliquo. continere dolia vel plaustra aqua 200. si aqua staret singulis horis fluvius transmetet plaustra aqua 48000. & singulis diebus plaustra aqua 1152000. vno vero anno 421920000. cum autem haec sit mensura, nec exigui fluminis; puto ego aquam solius Adriatici longe esse copiosiorem ista aqua, ab hoc flumine deducta. ex quo vides, quam hyperbolice dictum sit ab Aristotele, aquam, quam desert vnuus fluvius vno anno, copiosem esse, & mole maiorem, quam sit tota terra.

Sic mensurata aqua cuiusque fluminis, vel torrentis, vel aqueductus seorsim perse; iam conferamus plures simul. & philosophia magis ad praxim, & utilitatem accomodetur, & videamus, si vnuus fluvius alium ingrediatur, quantum eleverturnus sit eius aquani, & quantam partem illius aluei occupaturus: saxe enim contingit, vt aquam vnius fluii, vel torrentis, cum alio fluvio velit aliquis associare, cui rei accole fluminis repugnabunt, timentes ne ex hac deriuatione, aqua fluij nimis intumescat. videndum igitur propono, qua ratione intumescat, & quantus, & quis locus in fluvio parandus sit nouo hospiti, & quantum aggeres eleuandi.

Dico igitur primò, non esse ex sectione mensurandam aquam torrentis, & alueum fluminis præcisè, & vt rem magis subijciam in missa torrente, bene mensuratur. Elevaratio aquam habet latitudinis 40. pedum profunditatis 10. ergo habet pedes aqua cubicos 400. fluvius vero, in quem torrens influere debet, habet latitudinis pedes centum, ergo aqua torrentis, expansa super fluum, eleuabit aquam fluij pedes quatuor. dico hoc non sequi, & probo evidenter, licet videri possit contra communem sensum vulgarium; nam, vt dictum est supra, & flumina, & torrentes, & aqua ductus eriam dum stant in statu consistentia, & neque crescunt, neq; decrescent aquis, in vno loco sectionem habent maiorem, in aliо minorem, in aliquibus enim locis, eiusdem fluminis sunt inaequalis. nec tamen in profunditatem descendit, alio in loco longe moirem habet latitudinem, nec profunditas immittitur: & vt demonstrabam supra, ex maiori, vel minori velocitate, qua fluit aqua, potest eadem aqua quantitas transire, & sub maiori, & sub minori sectione; quod Castellus dixit, velocitatem minorem: vel augeare magnitudinem aqua. ergo aqua firma, & stans, quoconque in loco sit, semper occupat spaciū eiusdem dimensionis: at vero aqua fluens, quatenus aqua est, semper est eiusdem dimensionis, quatenus vero fluens, fluit eodem tempore, nūc sub maiori, nūc sub minori dimensione nūc per aqueductum latiorem, nūc per angustiorem,

Hoc posito quod & sensus ipse indicat; &  
F f quam.

quamvis fortasse non foret notatum a sapientibus, qui in scholis philosophantur; vulgare tamen est, & a quolibet notabilis; & obseruatum vel a mechanicis; hoc ins: quam postea constat, quod aqua illa, quae dum per torrentem decurrebat, occupabat sectionem pedum 400. non est necessaria, ut occupet tantundem spatium in aliis fluis minis; in quod influit; cum eadem aqua quantitas possit defluere eodem tempore, & per maiorem, & per minorem sectionem, si tardius, vel velocius moueatur: atten- denda est ergo velocitas, qua mouetur, & per flumen, & per torrentem, & conseq- rende sunt haec duæ velocitates adiuvicem; si enim velocius aqua mouetur in fluviis, non excrescit, illa aqua fluuius per quatuor pedes, vt illa Arithmetica supputatio inferebat, sed tanto minus, quanto ma- ior est velocitas fluminis, præ velocitate torrentis; si minor sit velocitas fluminis, vt semper est, quod patebit, seu poterit cognosci ex sequentibus; & quia torre- tes, vt immediate a montibus cadentes, maiorem habent declivitatem, quam flumi- na, quæ per plana defluunt; intumescet fluuius ex illa aqua plus, quam per quatuor pedes; & quo minor est velocitas fluminis ad velocitatem torrentis comparata eo magis excrescit; & omnino, si fiat. ut ve- locitas torrentis, ad velocitatem fluminis ita 400. ad aliud, habebis pedes cubicos quos aqua in flumine occupabit; vt facile- quisque hibi demonstrabit.

Dico secundo, non semper, quamvis eadem omnino quantitas aquæ a torren- te ad fluuium deferatur, eodem modo fluuium intumescere, quamvis enim torrens ponatur deferre semper illos 400. pedes aquæ ad fluuium, tamen non æqualiter se- per fluuius ex illa intumescet; vt videas, quam noua videri possit, hæc philosophia, probatur tamen euidenter, tum ex causa per se, tum ex causa per accidens. causa per se est, quia illa aqua posita in fluui, non semper fluuit eadem velocitate, nunc enim tardius, nunc velocius fluuit: certum est enim, & constati testimonio nautarum, & molendinorum immo, & oculorum, ad quos prouoco, fluuium velocius fluere, quo eleuatur est, & aqua magis tumens cum igitur semper aqua torrentis supponatur æqualis fibi, & debeat se expande- re supra superficiem fluminis; si fluuius sit depresso, & cum exigua aqua, illa torren- tis lentius fluet, si autem intumuerit flu-

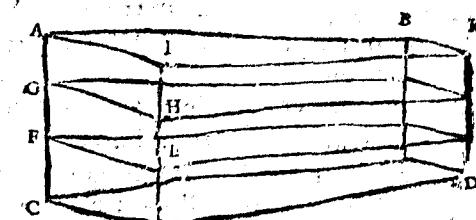
uius superueniens aquæ torrentis fluet ve- locius; fluuijam velocior, ergo cum nunc velocius, nunc minus velociter ea- dem aqua torrentis in fluuium posita, fluat, pro ut fluuium inuenit, magis, vel minus plenum; nunc maiorem, nunc minorem Torrentis in fluuijam, nunc fluuium, velocius, nunc tardius. habebit in fluuium mensuram, ex quo sit; ut si torrens, ad fluuium perueniat aqua exhaustum, ex aqua torrentis fluuius intu- mescet per quatuor pedes, alias si tantum- dem aqua torrens deferat ad fluuium, iam tumidum non excrescere faciet tor- rens fluuium per duos, aut tres pedes.

Quamvis autem dixerim aquam flumi- nis velocius fluere, quo fluuius est magis plenus, & tumens, oculorum iudicio; non tamen propterea credo totam illam aqua mensuram secundum fluminis altitudi- nem, illa maiori velocitate fluere, vt sup- ponere videtur Castellus, sed puto aquam in tali a fundo distantia, eandem semper retinere velocitatem, vt dicebat supra, fluminis totam aquam, non fluere eadem velocitate, & rationem attuli, quia totam velocitatem cœfusus aquæ causat declivitas, & elatio maior in termino, a quo, quam in termino ad quem, sed posito eodem termino ad quem, hoc est mare; semper idem, terminus, a quo hoc est, aqua in- tanta distantia a fundo est semper idem, ergo aqua semper eodem modo fluet, & eadem velocitate. Sit portio fluminis, A, B, C, D, sit fundus C, D, semper eiusdem acclivitatis aqua etiam quæ est in E, F, semper eodem modo superat suum termi- num, ad quem; ergo semper fluet eodem modo, siue habeat supra se aliam aquam,

*Attenden-  
da est vs.  
l ocitas.*

*Torrentes  
velocius  
mouentur  
flumi-  
bus.*

*Non s'è per  
torrente eo  
dem modo  
eleuat flu-  
men.*



sive non: similiter aqua G, H, cum semper eodem modo sit elatior suo termino, ad quem, semper eodem modo fluet, neque ex eo, quod supra se habeat aliam aquam, A, I, quæ debeat velotius fluere, quia ma- iorem habeat elevationem supra suum ter- minum

minum, ad quem ideo velocius fluet per se; cum enim aqua sit corpus non solidum & consistens, potest pars superior incitare cursum, & relinquere post se partem inferiorem, E, F, nec necesse est, ut tota simul eadem velocitate fluat, ergo in flumine aqua tantæ altitudinis, semper eadem velocitatem fluet.

Dum ergo aqua torrentis, quæ flumen in greditur, expanditur super aquam, E, F, tanta fluet velocitate, & consequenter tantum eleuabit flumen, si autem expandi debeat eadē quantitate ipsa in se super, G, H, vel, A, C, quia aqua fluminis sit elatior, velocius fluet, & ita eadem minus eleuabit fluuium, quod erat demonstrandum.

Dixi etiā hoc sequi ex causa per accidētia autem talis est. Flumen nō solum ripas habet communiter exesas, & moliter cadentes, sed etiam alucum varijs hinc inde litoribus plenum, & dum flumen modica, & conuenienti aqua fluit restringitur in profundiori canali; at vero, dum ex crescētibus aquis intumescit, litora etiam illiç humiliora solent aquis submergi; unde sit, ut flumina non eandem semper habeant latitudinem, sed longè maiorem, cum abundant aqua, & hoc communiter in omnibus fluuijs solet esse manifestum. non est ergo mirum, quod æqualis aqua, quam inuehit aliquis torrens, si offendat flumen depresso intra canale, sensibilem faciat intumescētiā; si vero eadem aquæ quantitas flumen iam tumidum ingrediatur, non tantum fiat incrementum; quia in primo casu ingreditur flumen, non solum quod lentius decurrit, sed & exiguum latitudine, in secundo autem casu, & ingreditur flumen, quod velocius currit, & longè magis expansum; unde, & magis dilatatur, & minns extollitur.

Vnum tamen moneo, quod nec leue est, nec contemnendum in praxi, dum agitur de deriuando flumine, vel torrente in aliud flumen; hæc enim quamvis hic speculatiuè dicantur, in re tamen multis prodesse possunt, & vitare maxima prædicta, & mihi contigerunt sapè grauissima de hac re disputanda ad praxim, & opus ordinata. Igizur verum quidem est, ut demonstravi, & experientia ostendit, aquam fluminis, dum elatior est, & flumen magis tumens, velocius fluere, & ita aquam torrentis, quæ flumen ingreditur, data paritate, minus eleuare flumen, ac proinde tunc, cum magis timeri posset submersio;

*Eleuatio  
per acci-  
dens non  
est eadem,*

*Eta sunt  
practica,  
& villa-*

& fractura aggerum, minus periculū creare submersionis, tamen aduertēdum est, dum flumina implentur aqua, dilatari a quam magis, ita ut submerget litora adiacentia, quæ non teguntur aqua, nisi in ista maxima fluminis intumescētia; in istis autem fluminum vadosis litoribus, aqua fluit valde lento cursu, & multo lentius, quam currat in alueo proprij torrentis, ergo ibi aqua torrentis maiorem aliuei partem occupabit, & maiorem habebit quantitatē, quam in proprio alueo torrentis; & ita sensibiliter satis, & fluuius intumescet, & ruinas parabit, ad quod, ut dixi, aduertant quælo diligenter, qui agunt de inducendo torrente in flumen, dum periculi est aliqua suspicio, ne aggeres fluminis supererentur ex illo incremento.

Quod autem lentius fluat aqua torrentis effusa super vadosa fluminis litora, quā quæ in proprio alueo probatur, aqua torrentis, ut pote non fontana, sed pluvialis, turbida est, & terram habet admixtā; ex sola igitur velocitate motus caulfatur, ut illa terra, aquæ admixta non descendat ad fundum, & subsidat, sicuti incipit subsidere statim, ac quiescit, vel lentius fluere re incipit; illa enim sola velocitas motus efficit, ut aqua secum deferat admixtam terram; dum ergo aqua incipit relinquere terreas sibi admixtas partes, quas antea deferebat, certum argumentum est, tunc lentius moueri, quam moueretur antea, cum nihil relinquerebat: sed aqua in illis vadosis litoribus terram deponit, in proprio vero alueo torrentis, quantumuis turbida esset, nihil deponebat: ergo illa aqua velocius moueretur in proprio alueo, quæ in flumine, si intelligatur expansa supra totum flumen, vel ergo non tantum expanditur, & ita magis eleuabitur, vel lentius fluet, & ita quantitas excrescat, & intumescere faciet fluum.

Dices, non potest dari iste casus, ut in flumen, dum plenum est torrens nihilo minus aquam inserat totam. quam inferret si flumen esset exhaustū aqua, si enim measuretur sectio torrentis, qua influit in flumen, flumine tumido, & eadem sectio, eodem in loco mensuretur flumine exhausto inuenietur longè maior flumine tumido. ergo non æqualem deferet aquæ quantitatem, sed longè maiorem, neque cum Castello recurrentum ad velocitatem maiorem, quæ mensuram augeat aquæ illius eiusdem torrentis: in illo enim egressu, ubi

*Flumen in  
vadosis lē  
sius cur-  
rit.*

*Aqua sor-  
rentis quæ  
do terram  
demittit.*

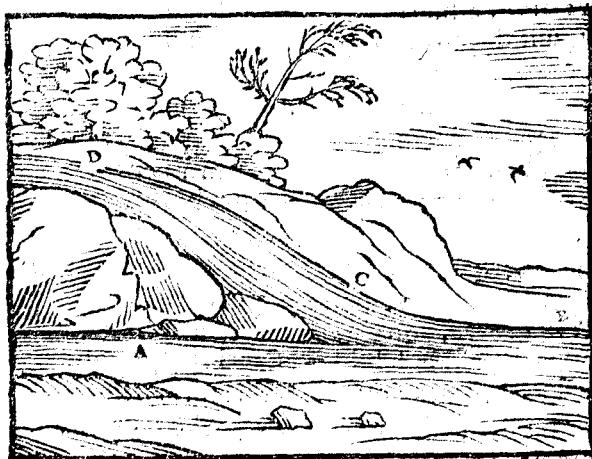
*Torrens  
influit in  
flumine etiā  
tumidum.*

torrentis ingreditur flumen; eius aqua ad sensum æquali velocitate fluit, atque aqua fluminis; sed aqua fluminis fluit longè velocius flumine pleno, quam eodem immuno, ut supra probatum est: ergo etiam torrens ibi fluet potius maiori velocitate quam antea. Sic fluuius A, B. in quem influat torrens D, C. cum in flumine, A, B, aqua altitudinem habet sex pedum in D, C, erunt quatuor pedes aquæ, & saltus in parte, C, fluet eadem velocitate cum aqua, A, B; intumescat iam fluuius A,

ad C, & in toto illo alueo aqua stagnabit immobilis, & in C, alia erit pedes 10. si ergo tunc torrens demittere debeat suas aquas per suum altuum, D, C, ad flumen A, B, dum aquam ibi stagnantem inuenit, necessario extendet suâ aquâ supra aquâ illam stagnantem, per inde ac si esset terræ superficies; illa enim, nō solum nō defluit ex, D, ad, C, sed potius ex, C, refluit ad, D, & illa, quæ à torrente descendit, vbi lineam cadentem fecerit; supra aquam fluminis stagnantem in suo alueo, tunc demum in flumen influet, & non prius. si ergo aquam torrentis metiaris in sectione, C; non tota fluit, sed solum pars superior, & si quidem velocius fluat in parte superiori, in inferiori stagnat, & potius refluit contra torrentem, mensuranda ergo est aqua torrentis, non ad partes, C, ut non tota fluit, nec mouetur, sed in ea parte, B, ad quam non perueniret aqua stagnans fluminis intumescetis, si ex torrente prorsus nulla aqua deflueret. Et hinc est, quod in simili casu, dum silicet fluuius intumescit, fauces torrentis, D, C; terra solēt repleri: aqua enim lutosa, quæ à flumine, & tumescente transmittitur contra torrentem, vel ipsa torrentis aqua, quæ retardatur motu, statim terram demittit. quod si postea, tumescente flumine, aqua torrentis sequatur, poterit terram illam aufere, si tantus sit eius cursus, ut hoc paretare possit: quod experientia mihi compertum est in Pado contingere: neque assumere debet Castellus, hoc semper contingere; quia de facto, nec semper contingit; ex quo maxima sequerentur incomoda accolit illius regionis: certum enim est, aquâ fluentem non semper terram corrodere ex fundo aluei, & asportare; aliquando enim talis est cursus, ut non solum non eruat terram, sed nouam deponat, ut cōtingit in casu supraposito. quando ad fauces torrentis aqua stagnat, eruit, cū nimius est cursus, cum igitur cursus, ab incitatione terram eruente, ad incitationem terram relinquētem transeat aliquando: ergo etiam aliquando ad mediaturam peruenit, in qua nec eruit, nec deponit. Videndum ergo est, utrum motus ille illius torrentis, ita sit incitatus, ut terram eruat, non deponat, nec relinquat depositam. Si supponatur in tumescentia fluminis, si fluuius inueniat torrentem vacuum, futurum, ut fluuius replete illam partem, ad fauces torrentis, vbi aqua stagnabit, ut

Sola aqua  
torrentis  
ibi non  
fluit.

Fauces tor-  
rentis ter-  
ra repli-  
car.



B. & fiat aqua 16. pedum, intumescet etiam ad C, aqua torrentis, & in C, erit pedum 14. & sicut aqua A, B, in supraemam superficie fluminis fluit velocius, ut probatum est, etiam aqua torrentis in C, eadem ferè velocitate fluet, ergo multo maior quantitas aquæ influit ex D, C, in A, B, quam prius; sed hoc semper contingit quoties fluuius A, B, est magis tumidus; ergo nū quam datur casus propositus.

Respondeo, hanc obiectionem, quæ tam nimium falsa est, vexare posse, Castellum, mihi non obstare; nam hinc animo partem D, C, esse prorsus vacuam, dum fluuius fluit in altitudine 6. pedum, ita ut in parte C, nihil sit aquæ: iā fluuius intumescat, & fiat 16. pedum, & interim ex torrente D, C, nihil aquæ descendat, cum pertuerit aqua fluminis ad ostia torrentis C, quia inuenit partem illam vacante, diuertit ad illam, & implet alueum D, C, & quoniam fundus acclivis est, & ascendit ad partes D, aqua fluminis contra D, progreditur quoisque inueniat alueum C, D; eiusdem altitudinis cum supraemam superficie aquæ fluminis existentis

Solutio dif-  
ficulatis,

de

de facto videmus contingere, dum agitur de inducendo de novo torrente in aliquod flumen, cum haec depositio terrae sit certa torrente vacuo, ex qua accola fluminis timent sibi damnum: probandum est securum postea talem cursum aliquando aquarum torrentis, quo terra illa seruatur, non hoc supponendum: posset enim contingere, ut torrens ille, ex longo cursu per aqualem planiciem, nunquam habiturus sit talem vim, nisi maximo prius illato danno in illa planicie, dum sibi lineam cadentem proportionatam format. debet enim formare sibi lineam in fundo aluei sic cadentem, ut etiam aliunde ingestam terram possit eruere, ne dum non ingerere: nec enim puto immediatè coniungi status, & in quo non deposit, & in quo errauit depositam; certè hoc mihi vellem probari, nō supponi, ut principium. ergo probandum hoc, non supponendum, futurum tantum motum, ut terram depositam asportare valeat.

Addo, quod video etiam à peritioribus non notatum, quod dum aqua vnius aqueductus, in alium influit, vel flumen in

*Aqua in  
mare tota  
etiam pro  
funditare  
influit.*

mare prorumpit, quamvis influens aqua debeat suas aquas effundere supra superficiem eius, in quam influit, cum iam illa prior locum occupauerit: tamen verè de facto, quia aqua est corpus liquidū, non expanditur aqua adueniens supra superficiem aquæ maris; sed interserit se, & usqne ad fundum ferè aquas impellit, & se illis commiscendo, quasi diuidit ibi repertas aquas stagnantes, si habeat conceptum impetum. constat hoc experimen- to oculari. Si aqua turbida in claram influat, vel clara in turbidam, & dulcis in amaram, vel contra; videbis illas aquas aduentientes, omnino usque ad fundum currere, & priores diuidere; unde padus per aliquot millaria in medio mari, suam retinet dulcedinem, ex quo ingeniosè cœnit ille

*E pare*

*Che guerra porei, e non tributo al mare.*

Ex hoc vnum sequitur valde notandum (ista autem libentius pono, quia ad proximam rem deducendo video maximos committi errores, & perniciosè æquiuocari à multis, mihiq; ad patræ defensionem fuit sèpè perorandum & disputandum) dum fluuius in mare influit, vel in alterum fluuium, non solum attendendam esse superficiem aquæ, in quam influit, sed at- tendendam superficiem imia luci, seu loci,

in quem influit, & supponendum est ad fauces, fundum influentis debere esse aqualem ferè fundo eius, in quem influit; nam quamvis non influant in mare, nisi quatenus superant eius supremam superficiem, tamen toto corpore fluminis aquæ, marinas aquas impellunt. Ex hoc habecas, si ponatur aliquod impedimentum ad fauces fluminis, proximè ad mare; ita ut non possit excavari alueus fluminis ibi ad fauces, maximum creari præjudicium accolis fluminis; quia aquæ non in mare perrumpent eo impetu, & toto corpore, quo alias fermentur; nec satis est si dicatur impedimentum esse infra superficiem supremam maris, cui supersterni debent aquæ, nam etiam si sit valde infra illam superficiem, si tamen sit supra fundum, vehementissime cursum retardat. Similiter si in fluuium, torrentem, vel aqueductum inducere velis, non sternendum est impedimentum, aut opponendum limen, etiam infra fluuium; dummodo emineat supra superficiem fundi fluminis: & supponendum est excavatum iri alueum torrentis ad fundum usque fluminis, in quod introducitur. non tamen hoc repugnat supra dictis, quia solum retardat impetum conceptum; sed nō possum omnia perseguiri, quia nimis opus excresceret.

Dixi autem, aquam defluentem, dum currit, fundum excavare, & ripas excedere; quomodo autem id contingat, non abnuo explicare. Putant enim aliqui, qui se etiam sapientiores fortasse iudicat incrudita plebe, aquam defluentem excavare pondere, quo premit supra fundum, quasi verò, sua grauitate, arietando contra fundum, eruat terram, quam cursus deinde asportet. Primo enim, aqua non grauitat supra fundum; & qui dubitaret de hoc, discat ab virginatoribus; dum enim sunt in fundo maris, & supra se habent ingentem aquæ molem, nullam sentiunt aquæ grauitatem se prementem, & de grauitatione erit aliis dicendi locus; interim tanquam certissimum supponatur, aquam non grauitare supra fundum, nec terram terebrare, aut effodere, sicuti aqua non effodit ex fundo putri terram, quantacunque sit altitudo illius. deinde quo aqua altior esset, eo profundiueret, magis enim grauitaret major illa qualitas, quod puto falsum, & contra experientiam. Tertio, aqua lutulenta magis excavaret, quam clara; quia illa in specie grauior est,

*Non impe  
diendas fau  
ces flumi  
num.*

*offia tor  
rentis non  
impediente  
da.*

*Aqua non  
grauitat  
supra fun  
dum.*

cum terram habeat admixtam ; & tamen experientia contrarium ostendit. Quarto, dum exædit ripas, certè hoc non facit gravitate; qua illas præmit; nā, quamvis verum sit corpora liquida, non solum fundum vrgere dum actu grauitant, sed etiam margines, & latera eodem impetu pulsare; tamen, in nostro casu, ex communi sensu non dicitur aqua grauitare contra ripas, sed potius illas vrgere.

*Quomodo aquæ fluës excavet.* Excauant igitur aquæ desfluentes : quia motu illo, & impetu, primo abluunt quasi fundum, & ripas; sicque partes terræ aliqas, subtiliores saltem, minusque coherentes secum deferunt, & ita fundus sic salebrosus: dum vero decurrentes per fundum aquæ impellunt ad illas eminentes salebras, illas protrudunt, & erruunt illo impetu motus, & ita fūdus magis excauator & nihil est, quod magis iuuet ad excaudum fundum quam in æqualitas illius; si cut nihil est, quod magis ripas volare faciat, quam si inæquales sint, & asperæ. Vnde nos extremi Padi acole, qui in nullam rem magis intenti sumus, quam vt ripas fluminis conseruemus; vbi videmus *Quomodo ripe conseruentur.* fluuium ripam aliquam exædere, vltro deicimus illam ripam: & crepedinem ex actissime, quantum possumus conplanamus, quod vocamus nos, ex onerare ageres, & sic corrosioni nos obuiare putamus demoliendo vltro ripas, vt planas reddamus.

*Aqua nr. Aqua ut excavet.* Debet autem aqua, vt excavet conuenienti impetu desfluere; ac proinde debet in angustum coaretari, si enim difluat, & dilatetur, vt lentius moueat, iam non excauat propterea in portubus, & initijs fluminum vt excaatum habeamus profundum exitum aquæ, angustum facimus arte, & vi: vbi enim dilatatur non excauat aqua.

Denique ruinas riparum, & aggerum experimur, cum fluminis aquæ minuantur post maximum aquarum incrementum; si presertim minuantur celeri decremente, rem nos experimur, maximo nostro malo. causam autem illam do, quia dum aquæ itumescunt, ripe imbibuntur aqua; dum vero aquæ, minuantur, terra illa imbibita & molis redita, ad cadendū proclivis, ubi destituitur fulcimento aquæ que corra ripa vrgebat dum fluuius erat tumidus, ruit ad fundum; quo si aqua paulatim imminuat, ita vt aqua in ripa imbibita, paulatim difluat, & exiccat, nec terram trahit ad ruinam.

## QVAESTIO VI.

### Cause variae cur Flumina intumescant.

**V**Idebitur alicui expedita responsio; flumina intumescere, quia noua additur aqua, nec posse aliam assignari causam. nihilominus Castellus admiratione dignissimam aliam adduci posse putat causam, ex qua fluuius aliquis aliquando intumescat vehementissime, nulla, vel exigua addita aqua, ex sola retardatione motus; quam venti in contrarium fluminis reflantes causare possint, quod dictum hic ego diligentius examinandum propono; quamvis enim, vt ingenue fatetur, in re fortasse non dissentiam, modum tamen loquendi non possum approbare. præter quam quod aliqui alij, licet infime, & vulgaris litteraturæ de fluminibus ausi sunt scribere, de illorum augumento, quædam deridenda potius, quam impugnanda; tamen neque istorum dictum omnino erit omittendum; ne ipsis similes aliqui in errorem inducantur.

Dicit ergo Castellus, quod si ventus contra fluminis decursum reflet, præsertim ad fauces, ita, vt motum fluminis retardet, fluuien ex crescere prorsus in ea proportione, qua retardatur motus, & hoc ex illo principio; quia aqua fluens augetur magnitudine, ea seruata ratione, vt tantum augeatur molle, quantum minuitur motus: ita vt si anteā erant quinque gradus velocitatis, vt una hora v. g. quinque millaria perficeret eadem aqua; & reflante vento, reducatur fluuius, vt non perficiat, nisi unicum milliare, erit prorsus quintuplo maior; vnde si prius habebat quinque pedes profunditatis iam ex crescat ad 25. pedum altitudinis; etiam nulla superueniente aqua; præcisè ex illa retardatione, quia aqua fluminis quantum amittit de velocitate, tantum recipit magnitudinis incrementum.

Si hoc dictum absolute, vt sonat, accipiatur, quod aqua fluens præcisè ea ratione, qua retardatur motus ex crescere magnitudine; est omnino falsum, quod incrementum fiat nulla superaddita aqua; *Non crede* *scit non sis* & probo, tum experientia, tum ratione. *perueniente aqua.* Experientia sit talis: accipe tubum vitreum, si po-

si potes, ut oculis rem videas; & claudere ex uno capite tubum, ita tamen, ut possis, & totum tubum, & partem illius cum liberit apperire, tum imple tubum aqua, & pone vel erectum, vel mitius inclinatum, ut pars clausa deorsum vergat; iam foramen inferius apperi totum, videbis aquam illam ruere deorsum tali quadam velocitate, ex tubo; claudere non nihil foramen; aqua non tanto impetu effluet, & longe minus velociter mouebitur pro ratione clausi foraminis, & in tubo non augerur aqua, sed perpetuo minuitur, & tamen prius tota mouebatur tanta velocitate, & nunc duplo minori mouetur & non sit duplo maior magnitudine. ergo non est verum, quod aqua fluens, pro ut minuitur eius velocitas, ita excrescat eius magnitudo, nulla superaddita aqua; nam aqua in illo tubo mouetur tota, nunc duplo minori velocitate, & non sit maior, imo semper minor; quia nulla illi sit noua aqua additio. Quod si statuisset singulis momentis addere cyatum aquæ in tubo, & addere vellet illam aquæ quantitate, dum mouebatur velociter, & pergere, etiam, dum lentius mouetur, addere; tunc sanè excresceret aqua in tubo pro ratione remissionis motus; sed non ex eo præcisè, quod minuatur motus, augetur quantitas, sed ex eo, quod addit nouam aquam, & tantundem addit dum ex tubo in unum effluit, atque dum fere nihil defluit. non ergo crescit nulla superaddita aqua; nec ingerat mihi hoc, quasi paradoxum admirabile, quod crescat quantitas aquæ, nulla superaddita, crescit enim præcisè quia superaddis aquam, sed prius dum adderes, alia effuebat, nunc nihil effluit, & pergis addere, & hæc vera est ratio incrementi, sed plana, & non mirabilis.

*Non erat aqua nulla superaddita;* Ratio hoc idem ostendit ex inconvenienti deducta; nam si crescit aqua præcisè, pro ratione remissionis motus, si fiat quintuplo lentior fiat quintuplo maior, & facta millies lentior fiet millies maior, & ex uno pede altitudinis fient mille, & si fiat lentissima, ita ut solum centesima millesima pars velocitatis remaneat, fiet centes millies maior: ergo si fiat quieta & totus auferatur motus, fiet infinita, nulla superaddita aqua, sed non immoror, quia nec Castello, nec alijs puto hoc in mentem venisse.

Rem igitur sic explico, nec alio modo potest, aut debet intelligi. sit fluuius ali-

quis, ut Tyberis, aut Padus, qui ex sua cadenti linea tâta fluat velocitate ad mare; dum est in suo communi consistentia statu, ut aqua eadem singulis horis 5. millaria perficiat, ex hoc habes si summas aquam, quam continent alueus longitudinis 5. milliarium posita illa velocitate motus, totam vna hora defluere, & in mare influere; vnde si noua non superueniat, alueus vacuus relinquetur. ergo si fluuius manet in statu consistentia, ex partibus superioribus, & ex fontibus tanta aqua derivatur singulis horis, quantam capiunt 5. illa millaria aluei. hoc posito si retardetur exempli causa ultima pars, seu ultima 5. millaria, ita ut non fluant illa velocitate, sed, cum tota 5. milliaribus contenta deberet in mare influere, vna tantum pars inflat, & velocitas in subquintupla proportione fiat minor, remanebit in illa parte aluei aquæ quatuor partes, ex quinque; & tamen aqua superior non cessabit descendere, nec enim stabit, aut reuertetur ad fontem, ex eo quod ista, quæ debebat locum cedere, à vento retardata sit, nec recesserit, & ita supra illam expandetur; ex quo sit, ut si ponamus totam illam aquam, quæ ex fontibus derivatur eodem modo supra illas ultimas aluei partes se effundere, atque effunderet, si, ut ita dicam, exhaustæ fuissent, & tota aqua deflueret; iam in illis 5. milliaribus aluei, ex 5. partibus aquæ, quas prius continebat, habebit quatuor partes ralitas ex retardatione motus, quinque super inducas ex fontibus. hoc omnino verum est, nec alia ratione, quantum ego capio, contingere potest; ideo enim ibi crevit aqua, quia antiqua non recessit, quæ debebat per eadem motum defluere, & noua superuenit, quæ cum non innueniat alueum vacuum, expendit se supra aquam in alueo existente. non vero crescit nulla superaddita aqua de novo.

Ex hoc duo infero. primum; falsum esse aquam in flupio excrescere nulla superueniente noua, sola retardatione motus, hoc enim falsum est; imò crescit, quia noua superuenit, cui, cum aqua, quæ ibi erat prius, locum cedere debuisset, & non cesserit, retardata à vento, se supra illam expandit. non superuenit quidem aqua ex fonte extraordinaria; neque ex pluuis superioribus insolentes considunt; nec in maiori copia, quam solerent prius; interim tamen noua aqua defertur ad illam ylti-

*Aqua fluens non crescit absque noua aqua.*

*Retarda-  
rio motus  
quomodo  
naturæ a-  
quam.*

*Nō crescit  
aqua flñes  
ad propor-  
tionem mo-  
tus.*

*Velocitas  
non alterat  
mensuram  
fluminis:*

vltimam partem, in qua retardatus est motus ex reflante vento; & ideo quia superuenit noua, ibi excrescit aqua, non verò intumescit præcisè ex retardatione motus, si enim, ut in illa vltima parte retardatur motus, ita retardaretur in toto fluvio, à fonte ad mare usque, & vt in mare non deuoluitur tota aqua, quæ consueverat effluere, ita fontes retardarentur, & non darent consuetam aquam, non ex crescere fluuius ex retardatione, & imminutione velocitatis vla in parte: sed quia retardatur in illa postrema parte, & non retardatur in alijs, & fontes consuetam transmittunt, cum mare consuetam non recipiat, non est mirum, quod plus habeant aquæ extremæ partes, quæ tantum recipiunt, & minus reddunt non est ergo paradoxica propositio, sed plana, & vulgaris, verbis inusitatis dicta.

Alterum est, hic in isto casu, non videri verum seruari proportionem illam, quod quantum minuitur velocitas, tantum augatur magnitudo sectionis, per quam transire debet aqua. esto enim, valeat in aquæ ductibus, & in partibus vbi aquæ quantitas aquæ semper defluit; si quis velit non aquam in motu, sed potius, vt ita dicam, in quiete mensurare; si enim per duos aquæ ductus una hora defluant centum dolia aquæ, qui aquæ ductus inæquali velocitate fluent, pro ratione velocitatis, qua mouetur aqua per aquæ ductum, constituenda omnino erit magnitudo ipsius aquæ ductus; si enim in uno aquæ ductu fluat aqua duplo velocius, quam in altero, constituendus erit duplo minor altero, si decuplo velocius fluat, decuplo minor constituatur, vt una hora æqualis aqua fluat. illa autem æqualitas aquæ sumitur iam in quiete, quod nimirum, quæ defluxit ab uno quieta, & stagnans, sit æqualis alteri, at non valet hic in re nostra; vbi de fluminibus agitur, & eorum incremento, vel diminutione, vbi non agitur de aqua, quæ defluat, quanta nimirum sit illa, quæ deuoluta est in mare, sed agitur de aqua, quæ remanet in alveo, & non effluxit, quata sit, ex eo quod retardatus sit motus, sive ex vento, sive ex alio accidente. & siquidem ageretur de illa præcisè, quæ in illa parte fluminis erat, in qua retardatus est motus, & nulla noua aqua intelligeretur illi superuenire; tunc ex imminutione motus, & minori velocitate, non fieret in ea proportione maior

sectio fluminis, sed minor, pro ratione imminutæ velocitatis, atque ita, si velocitas sub quintuplo est minor, sub quintuplo etiam esset minor sectio, si sub decuplo imminueretur velocitas, sub decuplo etiam minueretur sectio; quia quod dicitur de diminutione velocitatis, & augmento sectionis, verum est, cum loquimur de aqua, quæ tanto tempore fluxit, non de aqua, quæ in canali remanet; si verò ponamus tantum aquæ superuenire parti fluminis, cuius motus retardatur, iam non sequitur ista proportio; si enim non solù retardetur velocitas, sed omnino tota auferatur ab illis vltimis partibus motus, nō exc rescat in infinitum aqua, sed solum duplicabitur, & fiet duplo maior sectio, in calu posito, in illis quinque milliaribus aliuei: si quinta pars velocitatis auferatur, non duplicabitur aqua, sed una decima parte aqua minor erit dupla, & ita pro ratione imminutæ velocitatis, supposita æquali aqua superueniente, tanto semper secundum aqua erit minor dupla. Alter ergo philosophum est, dum silitur aqua ad fauces fluminis, ne defluat, & deuoluatur ad mare; aliter cum exquiritur magnitudo aquæ ductus, qui inæquali motu debeat aquam reddere æqualem illi, quam reddit alter aquæ ductus diuersæ velocitatis; ibi enim æqualitas aquæ consideratur in iam stante aqua, quæ defluxit, hic autem consideratur aqua fluens, retardata à motu, supposita noua illi superueniente semper æquali, quæ, si non supponatur superuenire illa, quæ mouetur, semper sibi est æqualis, sive velociter, sive tarde moueatur, & imminutæ semper pro quantitate defluente, si autem aduertatur ad superuenientem æqualem, ablato omnino motu, duplicabitur, retardato, ea ratione cadet ex dupla, qua ex diminutione velocitatis minuitur antiqua aqua, quæ erat in fluvio; vt videas, quam occulta sit hæc philosophia, & quam cautè procedendum sit ex speculationibus ad operationes, in quibus agitur de interesse tertij, cum etiam oculatos, & sapientes contingat æquiuocare.

Aduerto præterea, quod mihi video ex obseruatione notasse; quamuis dicatur à Castello reflante vento fluum intumescere; re tamè vera vix sensibiliter ex vento, & motum retardati, & fluum intumescere. vidi enim contra padum flancem ventum vehementissimè, per plures

*Ex reflante  
vento vix  
fluum in-  
tumescere.*

non

*Velocitas  
nō alterat  
aquam ro-  
manæ in  
canalib;*

non solum horas, sed dies, nec tamen fluuius sensibiliter intumescet: non tamen obstat nego, ex reflante vento praecise motum non retardari, nec fluuium intumescere, sed ut dixi, video mihi obseruasse venti effectum exiguum omnino esse & hoc est, quia vere ex reflante praecise vento non retardatur motus aquae, nisi in suprema superficie, nec ventus descendit a profundo fluminis. retardatur, quidem, quae innatant, sed non retardatur aqua sensibiliter. cum vero ex reflante vento intumescit fluuius, nulla superueniente pluvia, aut extraordinaria aquarum vi, puto prouenire ex intumescencia maris ad litus, in quod insulæ fluuius. hoc enim certissimum est, matre ad litus non semper seruare eandem aquarum altitudinem, & præter alias causas, ut est fluuius, & refluxus, de quibus suo loco disputabitur, etiam ex tempestatibus, & ventorum statu aliquando intumescit matre vehementer, & excrescit aqua ad litus 10. i 5. & 20. pedes, ita ut, si aqua maris, illo tranquillo, & pacato, talem lambebat lapidem, ad litus, seu turrim, reflante vento, & tempestate furente, ad 15. & 20. pedes altior aqua ascendet. Hoc posito, fluuius, qui ad litus illud suas defert aquas, facile, & feliciter exonerat aquas, dum marinæ aquæ erant depressæ; quia aqua fluminis supra superficiem maris cadere poterat; at verò dum superficies aquæ marinæ eleuatur, fluuius, qui ut plurimum ad fauces plano graditur pede, nec ita ruit in præceps, retardatur a motu; dum ergo alteratur terminus ad quem, hoc est mare, & ad 15. pedes debet extolli fluuius, sed aqua fluminis, ut supra mare cadere possit sicutur a necessitate est, ut eleuetur aqua fluminis, non solum, quia necessario retardatur motus, sed quia in fluuio duplicatur, & triplicatur aqua, ut ad illam altitudinem perueniat, qua marinis aquis immineat, nec solum retardatur in illa postrema parte fluminis motus, sed omnino tollitur, imo, & aliquando contingit, ut ad illas fauces in contrarium feratur fluminis cursus.

Quia tamen istud incrementum maris, & consequenter fluminis intumescencia, non sit tota simul, sed paulatim, & sensim, dum nihilominus perpetuo, eodem tenore ex partibus superioribus fluminis influunt æquales aquæ; ideo non sentitur quies, ut ita dicam, ista fluminis, nec in contrarium decursus, sed solum retarda-

tio motus. non ergo est ventus, qui cursu fluminis retardet præcise, sed elevatio aquæ marina ad fauces fluminis, quæ ventorum vi intumescunt, nec faciliter planant viam superuenientibus aquis; nec crescit ibi aqua præcise ex retardatione motus, sed ex cessione totali, re enim vera in illis postremis partibus, intumescente mare, non defluit fluuius, & ex superuenienti consueta aqua ex partibus superioribus fluminis flumen eleuatur, non tamen sit in fluuio illa reciproca proportio incrementi magnitudinis, & decrementi velocitatis, quia non valet illa proportio in materia fluminum, ut demonstravi: nec sequitur, nisi quoties æquali tempore fluit æqualis aqua ex aquæ duæ, quod non est in casu nostro, cu[m] revera in mare non fluat tantum aquæ tumido mare, atq[ue] quieto dum flumen augetur.

Fallus quidem magnopere, & vere palmariter deceptus est ille Io. Fontana, architectus in libello, quem ausus est evul-

gar, ut testatur Castellus, corollario 11.

qui putauit se posse inuenire remedium inundationibus, quæ aliquando Romæ contingunt ex Tiberi, dum anno 1598. mensus est omnes riulos, & torrentes, qui in Tiberim ad mare usque influunt, & inuenta in illis aqua 500. canarum putauit se sepelire posse timorem similium inundationum, si alueum 500. canarum effoderet, qui alia via ad mare decurreret; & vere Principes viri, istius modi hominibus in officinis, & inter clementiarum strepitus eruditis, non deberent aures præbere, qui, ubi grafice aliquid in charta pingere nouerint, armata Pallade ex suo capite prodire posse suspicantur. Cum igitur intumescencia fluminum illa, non ex decursu aquarum insolito, sed ex intumescencia maris oriatur, quod fluuius aquam mari non reddat, sed ex illo potius recipiat, si non centum canarum, sed centies centum soueam capacem faceres, nonne vides futurum, ut mare, dum intumescit, illam impletat? & si Tyberis ad mare suam aquam vellet deriuare, istas ipsas canas adhuc superare deberet; & ita nihil factum esset, & nihil utilitatis sequeretur ex sumptu tantarum pecuniarum. Ceterum impugnatio Fontanae, quam Castellus ponit, iam impugnata est, non enim incrementum illud est præcise ex diminutione velocitatis, sed ex eo quod mare attollatur, & dum fluuius suas sibi aquas

Non sive audiendi  
Architecti.

*Ex intumescencia maris fluuium intumesceret,*

Non solum retardatur, sed aqua fluminis, ut supra mare cadere possit sicutur a necessitate est, ut eleuetur aqua fluminis, non solum, quia necessario retardatur motus, sed quia in fluuio duplicatur, & triplicatur aqua, ut ad illam altitudinem perueniat, qua marinis aquis immineat, nec solum retardatur in illa postrema parte fluminis motus, sed omnino tollitur, imo, & aliquando contingit, ut ad illas fauces in contrarium feratur fluminis cursus.

aquas retinere cogitur, & fontes consuetos transmittunt augeri, necesse est, donec superent aquam maris.

*Tyberis inundatio non ex versu.*

Neque idoneum remedium, ad præcauendas Tyberis, & similiū fluminū inundationes, esset, vt putarunt aliqui, aperire fluminis ostium nouum, diuersa in parte, contra diuersum ventorum impetum: dicunt enim tyberim innundare, quia reflante vento ex Sirocco; repellitur aqua, & retardatur, nec fluat. Si ergo aperiamus nouum ostium contra Austrum, vel Lybicum, flante vento Sirocco, fluat aqua per ostium Australe, & flante Austro aqua per Siroccum deferetur. Hoc remedium bonum esset si inundatio oriretur præcipue ex reflante vento, & retardante cursum aquæ existens in alveo fluminis, cæterum si oritur ex mari intumescente, mare in eodem statu est toto trahet, in quo ostia aperi possunt, & ad eandem ascendit altitudinem ubique. Cum igitur hoc de facto contingat, vt dixi, ex mari, quod eleuetur supra statum consuetum ad multos, & multos pedes, etiam si sinum inuenires aliquem, ad quem longiori via deduceres tyberim ad Austrum, nihil faceres; nam ex Sirocco etiam ad illud iterum intumesceret aqua maris, & resueret per nouum ostium, nec aditum aperiret aquis superuenientibus, quod nos experimur in pado, quamvis sint ostia septem, aut octo, ad longè diuersos ventorum aspectus exposita, tamen contingunt sapè maxima aquarum incrementa ex sola intumescencia maris.

*Orta fluminis terra replebitur.*

Addes, quod si existis, vt vocant ingeniourum præfectis, aliquis ex Principe non admodum eruditio extorqueret, & tamen hoc remedium, exiguo duraret tempore, cum enim tyberis, vt cecinic ille.

*Vorticibus rapidis, & multa flamus arena.*

*In mare prorumpat.*

Iterū, vt postea dicam, cum de fluminum natura disputabo, alter istorum alveorum statim terra repleretur, etiā ab aqua, & si adactis viribus cogeres aquam per utrumque canalem ad mare deferrī, non impedires, quin uterque terra ex parte repleretur, donec ex utroque consistet aliucus aquis communibus necessarius; & ita in necessitatibus neuter illorum, nec uterque simul caperet totam aquam, quam mare non recipit. sed totum hoc patebit magis ex infra dicendis, interim acquie-

scat bonus architectus, remedium non esse idoneum, & credat se horum non esse capacem.

Ex hoc toto discursu manet probatum, quomodo, & quando aqua fluens crescat, vel decrescat in ipso alveo, & quomodo ex velocitate motus maiori, vel minori oriantur, res enim suas patitur vicissitudines; & quomodo versus sit, si mensurari debeat aqua, quæ tanto tempore fluxerit, ex sectione aquæ ductus hoc habetur, nō vero ex aqua, quæ in ipso est aquæ ductu. si ergo sermo *Torrentes dum ingrediatur fluxus.* sit de loco, quem occupare beat aqua defluens ex torrente, dum expanditur supra flumen; quia tantundem singulis horis ex torrente influit in flumen, si in torrente aqua, quæ occupabat alveum torrentis longitudinis decem milliarum, una hora moueat in fluvio duplo minori velocitate, occupabit alveum eiusdem magnitudinis viginti milliarum, vel eiusdem longitudinis duplo maiorem; at vero nō sic est in aqua fluminis, cuius cursus retardatur, vt dictum est supra, à mari intumescente.

De incremento etiam fluminum illud non omittam noctandum, licet ex supradictis posset facile deduci tandem pluiae quantitatem, hoc est, dum ex nubibus depluit, eadem aquæ mensura, quæ ad fluuium deferatur, ex illa æquali aqua fluuium non semper æquale capere incrementum: cum enim, vt dictum est, fluminis aqua nō semper, nec tota æqualiter fluat, sed superior velocius deferatur, & quo elatior est, eo velocius moueat; & id, si illa aqua pluia flumen ingrediatur exhaustum, & depresso, tali fluet velocitate, si autem eadem ad flumen deuoluatur, iam plenum, & aquis cumidum parti fluminis superstinetur, quæ velocius fluat; ergo minus eleuabitur fluuius, nec alveum eodem modo replebit.

Remedium ergo unicum, ne Tyberis, aut alijs fluijus inundet, non video aliud, nisi quod hic pro pado adhibemus; videre scilicet quantum possit, & soleat mare, ventorum vi excrescere, & ad illam mensuram aggeres componere, quoad usque excurrit libellator, procedendo contra flumenis ortum, quia enim terra communiter semper magis extollitur, quo magis receditur a mari, semper, quantum ad hoc, minor requiritur aggerum altitudo. præterea insuper extollendi sunt aggeres tantum, quanta solet esse aquarum copia, quæ in flu-

*Aquæ pluia non aequaliter insumentur fluminis.*

*Remedium ne Tyberis inundetur.*

fluminis excrecentia solet fluuiio acce-  
scere. Prima aggerum altitudo deseruit  
quasi ad coercedam mare, secunda est  
fluminis propria. Ad habendam autem  
quantitatem aquæ fluminis, non mensu-  
randi sunt fluuij, aut torrentes, qui in Pa-  
dum, v.g. insluunt, vel in Tyberim, sed ha-  
bendus est respectus ad velocitatem ipsor-  
um, cum pado, collata; & quia hoc est val-  
de difficile; attendenda est practicè com-  
munis eleuatio aquarum, quæ contingere  
solet in tali fluuiio, & ad illam mensuram  
eleuandi aggeres, & custodiendi, ubi opus  
sit, nec eleuationis finis faciebus, ubi opus  
sit; nec est aliud remedium, & reliqua re-  
media vana sunt, & sumptuum voragini  
inutiles, quæ solum architectos ditent.

In hac autem aggerum eleuatione pro  
fluminis intumescencia; illud sane alicui  
mirum videatur, quod prope mare ad ex-  
tu fluminis per 8. aut. 10. millaria aggeres  
sufficiunt si supra aquam confuetâ ratione  
ipsius fluminis eleuētur quatuor, aut quin  
que pedes, neque ad hanc altitudinem in  
qualibet fluminis intumescencia perueniunt  
aqua fluminis, procul autem a mari ele-  
uandi sunt summa operæ. exemplum sit in  
Pado, procul enim a mari 40. aut 50. mil-  
liaria debent aggeres superare aquâ con-  
fuetam fluminis medioerem per 20. & plu-  
res pedes, prope autem mare ad 6. aut 8.  
millaria non superant aggeres mediocrem  
aquam quinque, aut sex pedibus, & tamen  
in summa fluminis intumescencia aqua  
peruenit ad summos hos aggeres, procul  
a mari, & tantum non superat, immo custo-  
diendi; sunt diligenter, illos autem quin-  
quepedales nunquam, nec æquant aquæ,  
nec superare tentant. Observauit hoc etiâ  
Castellus hic, puto Ferrariæ. Corrol. 14.  
nec aliam inuenit huius rationem, &  
ideo pronunciauit aquam in fluminibus  
prope mare velocius fluere.

Hæc causa est evidenter falsa, & oculis  
ipsis reprobatur; nec vilus vilissimus nau-  
nauta est, qui de hac falsitate non posset  
testimonium ferre luculentissimum. Cur  
quæso, vt cætera racciam, molendinatores  
molendinos non ducunt eo, ad fauces flu-  
minum? nisi quia aqua tanto impetu non  
fluit ibi, vt molendini rotas circumvolue-  
re possit; sed res est adeò clara, vt nou in-  
digeat probatione in contrarium; oportet  
Physicum Philosophum, non sibi in cu-  
bicolo rerum naturas componere, sed res  
ipsas in sole positas contemplari. Si atsen-

dat quilibet aquam Padi, & hoc idem fer-  
re de alijs fluminibus dicendum, prop  
mare lentissimo gradu moueri, & longè  
lentius, quam procul a mari ad sexaginta  
millaria videbit; immo ad fauces adeò  
lente mouetur, vt in æstu maris; & stare  
videatur, & contra cursum fluminis re-  
fluere; & quamvis in summa fluminis in-  
tumescencia aliquâto velocius mouetur,  
longè tamen semper minori motu fluit ad  
fauces quam procul a mari, atque vel ex  
hoc, vt ex alijs, & supradictis, & infra di-  
cendis, videoas principium illud tories a Ca-  
stello inculcatum aquam fluenter ex ve-  
locitate decrescere ex tarditate laugeri  
examinandum esse, vt constet, in quo sen-  
su verum sit, nimirum de aqua, quæ æqua-  
li tempore ex foramine, vel sectione de-  
fluit, no de ipsa aqua in ipso cursu, vel quæ  
currit, quæ semper est eadem.

Considerandum igitur est, cur flumina  
excrecant aquis, cum mare no extollitur,  
nec intumescit hoc cuim posito quod a-  
qua maris sit semper in eadem eleuatione,  
non potest ex crescere fluuius, quia aqua  
maioris quantitatis supra totum flouium  
expandatur; ex crescere enim etiam ad  
mare, quod non contingit; sed crescit aqua  
in fluuiio, quia plus aquæ deriuatur ex fon-  
te, quam egrediatur ad mare, quia enim  
ad mare tardè aqua mouetur, & successi-  
uè semper velocius, quo magis receditur  
a mari; si plus aquæ ex superioribus parti-  
bus demittatur, quam sit illa, quæ defluit,  
necessario illa aqua cum inueniatur alveum  
etiam nunc plenum, super illam expande-  
tur. & ita eleuatur aqua: & quia pergit  
semper eadem ferre aquæ quanitas in ma-  
re deuoluta, cum ibi parum intumescat; &  
parum etiam mutet velocitatem cursus,  
quamdiù principium fluminis, seu pars su-  
perior pergit maiorem aquæ quantitatem  
transmittere ad inferiora flumina, quam  
sit illa, quæ perpetuè a flumine defluit in  
mare, necessariò semper fluuius intume-  
scer, quia aqua, quæ superuenit expande-  
re debet se super aquam etiam num in flu-  
mine hærentem, cui per tempus nondum  
licuit in mare descendere. Vbi vero tan-  
tudem aquæ ex superioribus fluminis parti-  
bus descendit, quantum in mare defluit;  
stat fluuius, & consilit mensura inuariata;  
vbi vero minus aquæ ex superioribus de-  
scendit, quam mari reddatur; fluuius de-  
crescit: neque est alia causa incrementi,  
vel decrementi, aut status fluminum, nihil  
que

que facit, aut retardatio, aut incitatio cursus, nisi ex hoc, quod plus, vel minus in mare deuoluatur; quam ex superioribus influat.

Illud igitur principium toties inculcatum, maiorem esse mensuram aquæ defluentis, quo minor est velocitas, & è contra, verum est, si sumatur in aquâ desfluentे specificatiuè, idest, quæ desfluit, non reduplicatiuè prout defluit: vnde ex logicis principijs, non licet mutare suppositionē, & de sensu specificatiuò, transire ad reduplicatiuum; aqua enim, quæ fluit una horâ major est, si velocius fluat ex canale, quam si lente defluat, quia re vera illa velocitate maior aquæ quantitas fertur per illam sedionem; non maior est in se, siue inoueat gr, siue stet.

Dices quomodo decrescent flumina, si infra, seu in parte posteriori fluminis, est minor velocitas, & minor etiam mensura: Respondeo de facto, minorem esse velocitatem. & minorem etiam videri posse mensuram, & tamen de facto decrecere, hoc totum oculis patet; & licet ego nescirem explicare, quomodo decrecerat aqua, si non augeatur velocitas, aut mensura; non tamen ideo fluuius, aut velocitatem, aut mensuram mutaret meis legibus, aut expectaret, dum ego rationem excogitarem qua detraceret. Dico tamen decrescere,

quia ex parte superiori non defluit tanta aquæ quantitas, quanta prius defluebat; & dico maiorem esse aquæ quantitatem, quæ in mare deuoluitur, quam sit illa, quæ demittunt superiores scaturigines. Vide cor tamen in hi notasse duo, primum est, flumina ad mare ferè latiora esse, Padus enim septem, & forte pluribus ostijs in mare influit, & singula ostia magnam habent latitudinem; & quamuis exiguum habeant profunditatem, latitudo tamen compensat. Secundum est, quod profunditas illa maior, quæ in flumine procul à mari inuenitur, non tota fortasse est sectio aquæ currentis; si enim cesset aqua superior influere, non exhaustur totus ille alveus, sed remanent in parte superiori fluminis aquæ stagnantes; ergo ille non habet cadentiam supra mare, ergo nec fluunt & quod ibi non deponatur ab aqua turbida terra, nec complarentur, vt ita dicam, voragini, est alia ratio: nimis ex motu aquarum superiorum, quæ ex vehementi impetu concepto turbant aquam illam, quæ alias stagnaret, & miscent terram, &

obseruavi hactenus osa flumina, ad extreum sui curlus longè maiora esse, & latiora, quam procul ab extremo, sed semper minus profunda. Duo igitur sunt, primù latitudinem illam maiorem aquæ copiam deferre. Secundum non totam illam profunditatem, & altitudinem aquæ, quæ procul à termino extremo reperitur, totâ desfluere. si enim exsiccetur fauces fluminis, remanebit aqua stagñans in illa profunditate, excavat autem impetus aquæ decurrentis illas profunditates, vt in omnibus sentitur experientia.

## QVÆSTIO VII.

### Quomodo diminuantur aquæ fluminum deriuatione.

Rom. practicam **D**icatum est de incremento aquæ fluentis, nunc prius de diminutione eiusdem agam: tum de diuisione nemini antem, vt arbitror, in mentem venisset dubitare, diminui aquam fluminis auferendo partem illius, quantum enim auferitur tanto minor remanet in fluvio, quia tamen hæc non speculatoria præcisè sunt, sed ad praxim deseruinti quia è re nounullorum erat aquas in Padu deriuare, similiter aliorum erat aquas non auferre, vt alio deriuarentur, contendunt primi addendo nouam aquam fluvium non augeri, quia fluit aqua, & nō stat, de qua re dixi in præcedenti, & ostendi augeri aquam fluminis cum plus aquæ superuenit, quam in mare influit; & quia eadē ferè semper quantitas in mare influit, quoties plus consueta additur necessario flumen intumescit.

Nunc cum secūdis questionem instituo, qui contendunt flumen non decrescere, & Padum non imminui deriuando alio partem aquarum, & aperiendo nouum alveum, & viam ad mere. immò, si Deo placet, vellet ratiocinationibus Padum conuincere, excrescere debere, si auferantur aquæ, & sic ratiocinantur. aqua fluens eo magis excrescit quo lentius mouetur; Et quidem prorsus in eadem proportione, qua immunitur velocitas, augetur mensura. Hoc posito tamquam principio sit aqua in pado 30. pedum altitudinis: aperiatur nouus alveus ad latus; & pars aquarum alio deruetur.

flumen in se, rando aquam.

flumen excrescere auferendo aquam.

etur, ita ut fluuius detumescat statim per 6. pedes, remanebunt in fluuiio aquæ 24. pedum altitudinis; si obserues, quod in re est, ablata aqua sex pedum altitudinis à fluuiio, non solum sensibiliter remittetur velocitas; sed, si non pro dimidio, certè pro tertia parte remittetur: ergo etiam proportione crescat, ergo ablatis sex pedibus, crescat 8. & ita imminutione aquarum sex pedum, inuenientur in fluuiio maiores aquæ, & si erant triginta, erunt iam altitudinis 32. pedum. sed quid fieri, quod fluuius nō audiet istas ratiocinationes, & non crescat nisi adiuncta aquæ, aut aliqua ex supra positis causis; non vero imminuta? hæc ratio prorsus falsa est, & ex male concepto principio deducta: immo hæc experientia concordat illud principium esse falsum in fluminibus.

Primo ex hoc cõmitteretur manifestus circulus: nā si aqua in fluuiio viginti quatuor pedum altitudinis, ex tarditate motus, quam concipit, excrescit molle, & intumescit ad pedes 32. facta intumescentia, quia eleuata æqua velocius fluit, iam acquires maiorem velocitatem, & quia ex velocitate minuitur mensura, statim fieret minor, & detumescere: & quia decrescendo fit lentior, & tarditas auget mensuram; statim fieret maior, sic nos ludendo verbis pergitus, sed nostrum lusum non sequitur aqua, nec crescit, aut decrescit, nisi quantum ex superiori parte plores, aut pauciores inserviant aquæ, quam ex inferioribus defluant. Deinde falsum est, ablatis illis sex pedibus intumescentis fluminis, aquas quæ remanent, cursum remittere, & lentius moueri, quam prius: nam vt dictum est, flumine intumescente, aqua, quæ superior superuenit sola velocius mouetur, non vero inferior; & ita illa aqua, quæ remanet, prorsus eodem cursu, & velocitate mouetur, qua mouebatur prius, quia eandem habet ad mare cadentiam, quam habebat prius. non est ergo verum, quod remittatur cursus aquæ remanentis, ablata superiore, ergo nec alterari debet mensuram. Tertiò non alteratur mensura aquæ recurrentis ex velocitate, nisi quantum tantumdem aquæ fluere debet per rationem ex maiore, vel minore sectione æquali tamen velocitate tempore; vt si per istam sectionem debent flnere 100. dolia aquæ una hora, si fluat tanta velocitate, fluent hæc dolia per foramen pedale: si fluent duplo minori velocitate, requiritur bipedale foramen, & sic semper

omnino in eadem proportione, qna minuitur velocitas, debet augeri mensura foraminis, & similiter si augetur velocitas debet minui foramen. In hoc sensu verum est stare illud principium, & illam servari proportionem; & sicuti Castellus non cessat repetere illud principium; ita lector grauari nō debet, si verū illius sensum ego reperio, cū videā passim deduci falsa, & portentosa, & in fluuijs non valet illud principiū, per se, vt demonstravi supra; sed ablata velocitate duplicatur aqua, inminuta augetur, ea portione quā habet simplum ad duplum, dempta parte, quam denotat diminutio velocitatis. Dum ergo ex fluuiio aufertur aqua, deriuando partem illius ad nouum alueum tantundem prorsus imminuitur fluuius quanta est aqua, quæ deriuatur ad nouum alueum, si præsertim aqua fluat; nec puto esse aliud sensum, nouum solum vulgarium hominum, sed etiam sapientum; quantum enim aufertur de una re quanta, tantum imminuitur illa res, & siue sit aqua fluens, siue stagnans, etiam sapiens non negabit imminui ablatione, cum præsertim imminuat etiā ut fluens, dum non dolium exhaustimus, sed nouam viam ad currendum aperimus.

Verū quidem est, & in hac materia considerandum, longè diuerlo modo esse philosophandū de aqua fluente reduplicatiū, & specificatiū: si enim enim non auferatur aqua, ita ut minor quantitas aquæ fluat, non dicitur imminui aqua fluens. si ergo sit fluuius aliquis E, C, D, per quem flant singulis horis tanta aquæ quantitas, non dicitur imminui aqua fluens, nisi esset, ut singulis horis minor fluat aquæ quantitas. quantumuis enim hauriatur ex D, aqua non imminuitur, quia tantumdem defluit, ut fluebat antea. At vero si in A apertas nouum alueum in quo alueo fluat aliqua pars aquæ, quæ currebat per C, D, certum est iam esse minorem aquam in C, D, etiam qua fluens est, iam enim tanto minor quantitas una hora fluit per C, D, quanta est aqua, quæ fluit per A, B, in prima quidem parte fluminis E, A, per se non imminuitur aqua; quia etiam aperto ostio A, B, tantumdem aquæ fluit per A, E, quantum fluebat prius; at vero per C, D, non fluit tantundem, ergo illa imminuitur, ac proinde, si fiat huiusmodi deuiaatio aquarum, ne supereretur aggeres fluminis, debet fieri supra locum, cui timetur ruina, & in casu nostro, ex apertione ostij A, B, minuitur.

Quomodo  
in fluminib  
us va  
lent.

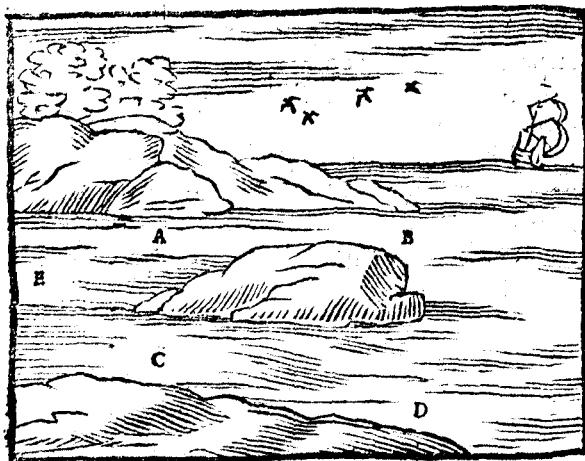
Aqua flu  
ens ut sic  
quomodo  
imminua  
tur.

Contra  
falsitas il  
lustris pr  
mij,

Nostros ab  
scursus nō  
audiret flu  
mi na.

mensura  
aqua flu  
eis nō mu  
rat, ex ma  
iorē vel mi  
norē sec  
tionē æquali tamen  
velocitate  
tempore; vt si per istam sec  
tionem debent flnere  
100. dolia aquæ una hora, si fluat tanta  
velocitate, fluent hæc dolia per foramen  
pedale: si fluent duplo minori  
velocitate, requiri  
tur bipedale foramen, & sic semper

G g tur



veriusque aluei ad æquilibrium fuerit redacta, iam æqualiter in utroque alueo fluat, & auertetur periculum depositionis terræ, & fortasse deposita asportabitur. Ex communi igitur sensu, si demus per duos alueos A, B; C, D, plus aquæ defluere, quam prius per solum C, D, imminuetur etiam aqua necessario in parte E, A, ex aperitione noui aluei A, B, & ita citius de crescer intumescientia fluminis.

*Decrementum fluminis ex novo alueo.*

Quantum verò aquæ defluat ex A, B, & quantum consequenter minuatur fluuius C, D, & etiam E A, ego quoque puto non esse mensurandum ex sectione noui ostij A, neque ex prima velocitate motus, cum aqua incipit ruere, qua dura porta, in A, dum quasi ad voraginem fertur; quia non agimus de minuendo torrente, aut aqua repentina, & quasi horaria; sed de diminuendo fluvio perenni; cuius incrementa durant ad menses, ne dum ad dies: quia enim quærimus diminutionem aquæ fluentis, & consequenter quærimus, quantum aquæ fluat data paritate temporis, per sectionem A, proportionaliter ad eam aquam, quæ fluit per C, oportet necessario attendere ad velocitatem, qua mouetur per A, B, si enim sit æqualis velocitas; per sectionem æqualem transibit æqualis aqua æquali tempore; & ita tantum imminuetur aqua C, D, quanta præcisè erit sectione A, comparata cum sectione C, & mensura, quæ inuenietur in A, B, eadem inueniretur in C, D, & tantumdem eleuaret aqua, vel augeret. si verò vel magis, vel minus moueatur per A, B, quam per C, D, magis, vel minus imminuta dicetur eius aqua.

Ad determinandum autem quanta sit velocitas aquæ in A, præter supradicta, mensura de mensuranda velocitate, aquæ, illud in de re præsenti moneo, cum tota ratio, cur aqua fluat per se, remoto impetu, alia nulla sit, nisi quia in uno extremo elatiō est, quam in alio; quod hic vulgo dicitur habere cadentiam, quia ex illa elatione quasi cadit ad inferiora. ergo quo elatiō est, velocius fluat. & satis erit, ad comparandam velocitatem decurrentium aquarum, comparare elationes termini ad quem, & dimensiones termini à quo protut enim termini æquales, vel inæquales sunt, sequitur æqualitas, vel inæqualitas motus, data paritate aluei, & remotis his, quæ per accidens impedire possunt. Cum igitur in casu nostro sit idem terminus

*Per accidens totus fluvius immunitur.*

tur periculum partis C, D, nec mireris, quod hæc ponam, quamvis nimis per se clara videantur, quia maximo regionum periculo aliqui, qui dicebantur periti, contrarium fenserunt. & tantum non suaserunt magis imperitis.

Dico tamen in parte E, A, per se non imminui aquam fluentem, potest enim imminui per accidens etiam in E, A, & sape contingit imminui, nam aperto ostio in A, si aqua decidat, velut in voraginem; quia alueum A, B, vacantem, & depresso inueniat; tunc, quia, ex illo impetu, & veloci casu, maior quantitas aquæ defluit per utramque partem C, D; A, B, quam prius per solum C, D, ideo imminuitur etiam pars E, A, ubi autem expleta fuerit vorago in A, ita ut ex illa cadentia, non plus fluat per C, D, & A, B, quam prius fluueret per solum partem C, D, non imminuetur aqua in E, A, semper tamen minuitur in C, D, pro ratione quantitaris fluentis per A, B.

*Si etiam ponamus nouum alueum A, B, maiorem habere cadentiam, quam C, D, tunc ex aperitione quidem illius imminuetur aqua non solum in C, D, sed etiam in E, A, vnum tamen timeri poterit incommodum, quod alueus C, D, terra non impletatur si enim fluuius intumescat aqua turbida, & lutosa, & ex excavatione noui aluei, magis precipiti, incipiat aqua fluere, non solum in minori quantitate, sed minori etiam velocitate per alueum C, D, deponet fortasse partem terræ aqua fluens in alueo C, D. verum de hac re dicā aliquid infra, cum de aluvione fluminum disputatione interim innuere volui causam, cur ex fratre aggerum contingere soleat, vt in parte posteriori fluminis terra hæreat. Quod si nouus alueus post paucas horas, ubi fuerit aqua repletus, & aqua*

*Periculum ex noua de rivatione fluminis.*

nus à quo , pars nimirum fluminis E, A,C,  
& idem terminus ad quem,nimirum ma-  
re , cuius eleuatio in illa regione censemur  
tota æqualis , & longitudo etiam itineris  
A, B; C,D, sit ferè eadem, nam etiam si di-  
scrimen esset itineris aliquod,sum ego illius  
sententia , vt non putem multum hoc af-  
ferre, longa obseruatione , & accurata  
ratione per motus. hoc posito, velocitas  
motus , per se in utroque erit æqualis ; &  
ita aquam in utroque si metiamur, sup-  
ponere possumus æqualem. Discrimen ta-  
men vnum non dissimulabo, si aqua , qua  
fluit per A, B , cogeretur tota fluere per  
C, D, supra superficiem aquæ C, D , debe-  
ret supersterni; suppono enim ripas non  
dilatari , & consequenter eleuaretur aqua  
magis in C, D , ergo iam eleuata velocius  
flueret illa pars superior, ergo non æqua-  
lem haberet mensuram , atque habet in  
A, B , & ita ex isto capite esset aliquid di-  
scrimen; quia rāmen proportionaliter ma-  
ior esset eleuatio , si tota aqua esset in uno  
alueo ad partes C, quam ad extremum D,  
quia in illa extremitate exiguum fit incre-  
mentum, sive multum excrescat, sive non,  
vt dixi supra , ideo positis omnibus, vix  
aqua diuersam haberet mensuram, etiam si  
tota cogeretur in C, D, atque habeat di-  
uisa in utroque A, B, C, D.

*Remedium  
ne flumon  
plus iusto  
intume-  
scas,*

Ex hoc toto conficitur, quicquid dicat  
Castellus , optimum Remedium esse , ne  
flumina plus iusto intumescent, cum intu-  
mescentia oritur ex nimietate aquarum  
ex superioribus partibus defluentium  
aperire nouum alueum, præsertim supra  
locum , cui timetur periculum , & nouam  
aquis viam dare , qua fluant ad mare, per  
hoc enim, etiam in erudita , & exquisita  
philosophandi ratione, diminuitur aqua  
fluens, si nouo alueo ad mare , communi-  
scilicet aquarum receptaculo fluat: & co-  
sequenter incessanter fluere possit, & fe-  
re tanta mensura, fluuius diminuitur in  
parte illa inferiori , quanta est mensura,  
qua aqua decurrat per nouum al-  
ueum: & per accidens minuitur  
etiam in parte superiori,  
vicina sal-  
tem.

## Q VAE S T I O VIII.

Quenam impedian, & retar-  
dent aquarum cur-  
sum.

**Q** Via rem tractamus vix ab alio usq[ue]ā  
examinaram, imo nec nominatam,  
præterquam à Castello , breuiter satis in-  
supra citato libello, non debent videri su-  
perflua illa etiam , quæ prima fronte ob-  
via videntur. explicato igitur aquarum  
cursu, & vt ita dicam, iuuantibus cursum,  
non debent omitti impedientia . dum  
autem loquimur de naturali aquarum Ex quo:  
cursu, supponendum est, aquam non flue- qua natu-  
re, nisi , vt supra dixi, ex cadentia , quod ra h[ab]et fl[ui]s.  
terminus ad quem , sic inferior termino à  
quo ; & quia aqua corpus est physicum ,  
differentia debet esse physica, & sensibilis.  
Quanta autem declivitas requiratur , &  
quomodo sumenda sit , quomodo inue-  
nienda , res est iucundissima , & maximè  
necessaria ; sed quæ peculiarem requirit, Declivita:  
questionem, communiter enim inuenitur, tem inue:  
& mensuratur h[ec]c declivitas per libellam. nire.  
video tamen valde obscurum, & impedi-  
tum remanere totum hoc negotium de-  
libellatione; quia enim hanc rem solum  
pertractat mechanici, qui quamvis archi-  
tekti , & italicè , speciosissimo nomine ,  
vocentur, Ingegnieri , nulla re minus Archite:  
vtuntur, quantum videre potui , quam tora igno  
ingenio, & sunt in scientijs rudes penitus, rantis.  
& inexperti, & qui bonas artes , ne à limi-  
ne quidem salutarunt, & toti sunt in deli-  
neandis , & pingendis graphicè rebus ,  
quibus oculos capiunt principum virorū .  
Tota h[ec]c res de libellatione, tū aquarum,  
tum aliarum rerum , exactius examinanda  
est , & sic videbitur, qua via cadentia  
aqua[m] mensurari debeat. interim so-  
lum dico , motum aquæ sequi, tanquam  
ex causa prima , & per se , ex cadentia , &  
quæro impedientia , & iuuantia istum mo-  
tum .

Primo ergo loço ad motum facit quali- Aquarum  
tas aquæ ; puto enim aquam puram , & felicius  
defæcata[m] felicius moueri , cæteris pari-  
bus , quam turbida moueat[ur] , & lutulen-  
ta: aqua enim lutulenta grauior est, quam  
pellucida , & defæcata . qua autem ratio-

ne possit quis mensurare quanta sit grauitas aquæ vnius, supra aliam, & quantò sit grauior luctuosa, quam pellucida, data paritate molis; & in vniuersum, qua via possit metiri grauitatem cuiusque liquidii, data paritate molis, ita ut minutissimorum scrupulorum differentiam habebas, tractabo infra, hoc eodem in opere; quæ res sanè plena voluntatis est, & utilitatis. Cum igitur supponam hic, aquam turbidam grauiorem esse pellucida, lentiùs etiam mouebitur, cū videatur minus apta ad defluendum, quia est magis consistens.

*Grauitas* *Diees*, motus iste est naturalis, & fit à que iuuet grauitate: ergo quo maior erit grauitas, ad motū, eo maior erit motus, ergo maior illa admissa grauitas non impedit, sed auget motum. Respondeo motum esse à grauitate, sed à grauitate humidi, non à grauitate corporis consistentis: & ita terra aquæ permixta non eundem petit locum, nec defluere vult, sed descendere redit, & versus fundum præcipitatur, naturæ imperio, non ad mare defertur, nisi violento aquarum de fluxu: tendit ergo terra aquis permixta ad fundum, ut sit sub aqua, quæ aquadum fluit, secum rapit nolentem terram; & quicquid sit de doctrina Galilæi de projectis, quam ponit in suis dialogis, cuius examen reseruo ad opportuniorem locum; Non potest negari interim, partes terræ in aqua turbida non solum non iuare motum defluxus, sed potius impedi-  
re, dum conantur ipsa diuersa via ad suum locum, & ab aquis deferuntur aliò.

Secundò iuuatur aquæ deffluentis cursus ab ipsomet cursu, quia per motum acquirit etiam aqua impetum, quo fluat vehementius; sicut enim videmus in pendulo, quod si remoueatur à perpendiculari, & deinde permittatur descendere, non solum descendit ad perpendiculari usque, iō quo naturaliter conquiescit, sed excurreat ultra perpendiculari, elevando se fore, tantundem ex impetu concepto ex illo motu deorsum, vt supra demonstravi, & examinaui, sic etiam aqua, dum fluit deorsum, concepit impetum ex illo naturali motu, quo fluat velocius, multò etiam magis, quam fert accluitas, cui imminet. Probatur hac experientia: imple concham aqua non omnino, tam non nihil eleua ex uno capite, seu agita modice aquam; fluat ad alteram partem aqua, sed ita ut reuertatur ad priorem, & ex vnicie agitatione conchæ, non nisi post longam flu-

sitionem conquiescit. ergo ex motu illo, quo mota concha, aqua defluxit ad æquilibrium, impetum concepit, quo moueretur velocius, & magis, sicut continet in pendulo. ergo etiam aqua fluens, ex motu concepit maiorem impetum, quo fluat, etiam nulla accluitate; imo, quo possit etiam ascendere. Vnde propter impetum conceptum ex motu, sæpe flumina, & aqueductus mouentur, etiamsi aqua non sit elevatior in termino a quo, quam in termino ad quem, & nulla existente aluci declivitate: & patet hoc luculenter in fluminibus, ut in Pado, qui in mari ipso etiā inter ipsas marinas aquas ad aliquide millaria suum retinet cursum, & tamen ibi nulla est ratio naturalis motus, quia tota aqua sternitur ad libellam. ergo motus ille est ex impetu concepto.

*Fiumina  
fluunt ali-  
quando ex  
solo impetu*

Audiū aliquando ex illis, qui peritiam aliquam in istis rebus profitentur, sæpe dictatum, flumina in aliquibus partibus, præsertim extremis defluere, non ex declivitate, sed ex impetu superiorum partium, & quasi impulsu. Si res, ut sonat, accipiatur, non admitto fluere ex impulsu, nec enim aqua superior inferiorē propellit, ut homines se mutuò propellerent, & vigerent ad ostium exiguum. quid nī enim, si aqua inferior superiori obiciatur in via, superior se supra inferiore expandat, & illa, quasi concavata suum prosecutatur iter? non video cur debeat protrudere, & quasiante se propellete, ut posse sequatur. prouenit ergo ille motus in plano non inclinato, ex impetu concepto in motu descensus. sed non est mirum, irre prorsus intacta ab hominibus etiam ingeniosiss errari: ex hoc autem, quod motus iuuet ad motum ulteriorem, illud notandum est, maximè necessarium in aqueductibus, in quibus laboramus in motu, quod vix aqua ex declivitate moueat-  
ur in istis inquinat diligenter aduertendum est, ne retardetur, aut remittatur iste impetus conceptus, obiciibus interpositis, aut dilatata aqua, aut alia ratione cursum interrumpendō, magna enim pars virtutis ad decurrentem anfertur, ubi iste conceptus impetus imminuerit.

*Impetus  
conceptus  
non retar-  
dandus;*

Tertiò iuuatur cursus, si auferantur impedimenta ex inæquali latitudine orta, vt si pontes sint construendi, ne fiant angustiores, quanti sit flumen, quamvis enim hoc, non tantum aquam retardet, quantum fortasse vulgares homines suspican-  
tur.

*Pontes quā-  
tum sinat  
aquam.*

tur, quasi verò si fluuius sit 50. pedum, si interponatur pons 30. ita retardet aquam, ut ex flumine non defluant, nisi 30. pedes, & 20. sistantur ex obiecto ponte; hoc enim falsum est, nam totus fluuius, quantus est, fluit, & sub illo ponte velocius fluit aqua. dum tamen debet ibi cursum incitare, impossibile est, ut non retardetur cursus superioris aquæ, & non nihil intumescat, ut aqua superior fiat magis prona ad cursum. imo ista intumescientia, ubi inter angustias flumen arctatur, sensu deprehenditur: quod etiam fit quocunque alio obiecto obice, non tamen putas illam elevationem excurrere ad longum spatiū: oritur enim, magna ex parte, ex impetu concepto in motu superiori, ut mox dicebam.

Deridet Castellus coroll. 11. in archite. &o Fontana, quasi ortum ex magna ingenijs imbecillitate, dictum: quod aqua ad huiusmodi pontes densetur: sicuti nec densatur in fistula, dum tanto impetu eiacyclatur aquam: non est, inquit, aqua ad modum bombicis, aut lanae, quæ premi possit: addensari quidem aerem admittit, quod nec negare potuit, at addensari aquam ridendum putat. ego vero, & aerem, & aquam eodem modo addensari credo, sicut enim aer, ita, & aqua rarefit calore, quod patet: alloquin dicant, cur aqua ebulliens, ex vase egrediatur, dum eam maiorem factam vas amplius non capit. ego etiam frigore condensatur, sed & compressione densari eodem modo & aquam, & aerem ostendunt experientia; sicut enim vi <sup>intra</sup> pilam lusoriam adigitur aer, & folle densatur, vt angustiori loco compressus vi tentet egressum, & illa obdurescat; sic, & sunt fontes portatiles, dum simili instrumento, quo inflantur pilæ, ingeritur aqua in globū aereū vi, & impetu tali, & sic densatur, vt ubi postea repente exiguum aperitur foramen, impetu maximo aquam eiacycletur. & ne putas hoc prouenire ex aere intra globum densato, reculit mihi Serenissimus Princeps ingeniorum Phœnix Ferdinandus Gózaga, se habuisse huiusmodi fonte portatilem aliquando, ex vitro globo, & oculi ipsi admittebantur, vt viderent aquam addensari, dum vi intrudebatur, & paulatim rascere, dum data porta ruebat.

Lanam quidem, & bombicem Castellus probare debet pressione addensari; hoc pressione. enim, nisi probet, non admitto. Nego ista

densari, nec enim rem densari dixerimus, aut premi, prout hic loquimur, si ipsa, quanta est, in locum pellatur, in quo antea non erat, si tota illam magnitudinem retineat, quam prius habebat, sed cum corpus illud in angustiorem locum deducitur. atqui dum lana premitur, solum aer excluditur, qui inter lanæ filamenta intercipiebatur, & in locum illius exclusi aeris, lanæ fila descendunt; ipsum vero lanæ corpus, & filamenta illius ad minorem non reducuntur locum. ergo verè lana non dicitur densari, ex eo quod inclusus aer excludatur, & eius partes in locum, in quem antea non erant, inducantur, ut proprie dicitur de aqua, & de aere, condensari & haud scio an de aliquo alio ita propriè dicatur condensatio, ut proprie dicitur de aqua, & aere, & aqueis, & aeris corporibus, certè vix aliud corpus ita facile hac in re vicissitudinem subit desitatis, & raritatis, ut corpora humida, quorum principem locum tenent aer, & aqua, si res accuratiū introspiciatur.

Quare iuuatur cursus, vt ego arbitror, rectitudine aluei, & aquæductus; si cuti retardatur sinuosis anfractibus: puto enim omnino verissimum, aquam velocius ferri, si recto eu. su. feratur, nullis viarum plexibus; dum enim aquæductus reflecti- <sup>Rectificando</sup> <sup>aluei in-</sup>  
<sup>ue cursu.</sup> tur, aqua contento cursu ad ripam impelli-  
lit, & ibi refrangitur impetus conceptus; & quamvis contendat aliquis ex idem re-  
sultare impetum, tamen retardatur etiam ex parte, ut in fontium aquæductu clarius apparer.

Dices, si rectitudo iuuat ad cursum, quid causa est, cur si summa omnia sinuosissimæ ferantur gyris ad mare, & quod velocius feruntur, eo tortuosiori itinere implicantur? imò, si manu, & arte aquæductum, & alueum constitutas rectum, videbis statim aquas molli quidem, sed voraci dentate, ripas hinc inde corrodere; & statim rectitudinem illam corrumpere, quasi ammet aqua flexuosa via potius deferrit, quam recta. Respondeo, hanc sinuositatem ori-  
ti per accidens, non quod aquæ fluenti sic magis connaturalis cursus anfractibus plenus, accidens autem est: quia, dum fluit aqua & ripas abluit, terram in ripis non inuenit aqualem, & homogeneam, nec ubique eiusdem consistentia; si ergo ex parte aliqua inueniat terrā argilosam, & tenacem, eam nec abluere, nec asportare valet. si autem sabulosam alicubi, & fluentem

Aqua den-  
sari posse.

ve rarefit  
calore.

Wontes pop-  
ulæ.

Lana non  
densatur.

Non con-  
densantur  
nisi humi-  
da,

Tortuo-  
sas sumi-  
num ex  
quo sit.

ecm inueniat facilius præterfluendo asperat, dumque sibi paulatim sinum in ripa aperit, terram corrodendo, ad eandem partem vehementius impellit, & ideò efficiens rodit, & hinc oriuntur riparum sinus.

*Aqua fluens constricta, an dilatanda sit.*

Quod sequitur, magis disputationi obnoxium est, utrum aqua ad defluendum iuuetut, si constricta in angusto alueo conseruetur, an potius si dilatari permittatur, loquendo de eadem aqua; communis autem sensus esse videtur illorum, qui ad proximam addicti, aquam melius, & felicius defluere, si constringatur aggeribus, vel ex terra, vel ex defixis in terram trabibus, vel ex alia simili materia, quam si permittatur liberè vagari, & dilatari, dum enim aqua dilatatur, videtur fieri, ut dicitur, mortua, & stagnans. hinc communiter iudicatur, flumina in sua extremitate, & ad fauces, si fieri potest, debere constringi aggeribus, ut conseruentur, & felicius aquas in mare deuoluant. sic etiam non solum ad tutelam, sed etiam ad conseruationem portuum optimum iudicatur, fauces, & fræta illorū in arcum deducere, si sint fluuiales.

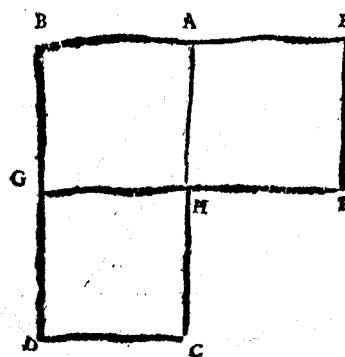
*Melius fluens dilatata per se*

Nihilominus absolutè prouintio, tu aquam facilius, & felicius fluere per se, si dilatetur, quam si in arcum cogatur, quannis aliquando per accidens, ut ilius sic illam coarctare. Ratio, cur melius fluat dilatata, est, quia quod aqua minores habet fricationes, quibus quasi frenis dum currit, detinetur, facilius fluat, fricationes autem appello contactus duorum corporum, quorum unum stet, & alterum moueat, vel unum in unam partem, alterum in contrariam tendat: dum ergo aqua defluat, & ripa, & fundus stant immobiles, fit talis fricatio, quæ maximè motum aquæ retardat: quo igitur maior est iste contactus, eo maior est retardatio neque alicui hæc retardationis causa leuis videatur, est enim longè maior, quam quisque sibi persuaderet, & maximos parit effectus. Videndum est ergo quando maior sit fricatio, cum aqua constringitur, quam cum dilatatur.

Dico igitur, nō videri mihi, posse vniuersaliter aliquid determinari, aliquando enim minor pars aquæ tangit extrema aqueductus, si magis dilatata fluat aqua; aliquando hoc eodem posito, maior pars tangat, aliquando etiam æqualis in utroque casu. Ut autem singula explicem. Primo, si loquamur de aqueductu, in quo aqua clausa defluat, ut solent fieri aqueductus

ad fontes constituendos artefactos, aqua optimè ducitur per aqueductum rotundum, & per tubos; sic etiam facilius, & facilis defluit; tunc enim quam minima pars aquæ lambit aqueductum probatur, quia nulla est figura, quæ data paritate aereæ, minorem habeat peripheriam, quam rotunda: ergo si aqua per figuratum aqueductum deduci debeat, nullo ducetur aqueductu, in quo minor pars tangat superficiem aqueductus, quam in rotundo, quod constat ex Geometricis demonstrationibus, quas hic non pono, sed suppono. Huic succedit aqueductus quadratus, qui magis laudari debet, quam planus, & depresso; in isto enim minor aquæ quantitas tangit aqueductum, quam in alijs. res est per se satis clara, proinde non inmoror: & hinc etiam est, quod fortasse experientia docti mechanici, non solum ad commoditatem operis, sed etiam ad felicitatem motus, soleant aqueductus facere ex tubis rotundis in cylindricis, non prismis alterius figuræ.

In aqueductu vero aperto, ut sic loquar, in quo aqua non tangit aqueductum, nisi in parte inferiori, & in lateribus, seu ripis, ut sunt flumina, & aqueductus molendinorum, & similem, dico, si maior sit altitudo aquæ, quam latitudo, iuuabitur cursus aquæ, si dilatetur aqueductus ita, ut Canalis fit redigatur ad formam, in qua minor sit aquæ gura, & altitudo, quam sit latitudo canalis. proportionata; reducendo enim aquam ad hanc latitudinem æqualem altitudini, minor pars aquæ tangit canale, & consequenter minor sit fricatio; ergo felicius mouetur. Sit



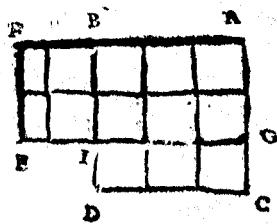
secchio canalis A,B,C,D, in quo sit duplo altior aqua, quam sit eius latitudo A,B, vides aquam tangere canale in tota superficie

ficie A,C,D,E, ita ut tantum aquæ tangat, quanta est tota linea A,C,& B,D, laterum, & fundi C, D, fiat iam aquæductus duplo latior, sed dimidiatae altitudinis E,F,G,B, vides tantumdem aquæ omnino capere, tanta enim est sectio A,F quanta G,C, sunt enim quadrata æqualia ex æqualibus lateribus, & B, H, est communis. ergo tota sectio B,F, est æqualis sectioni B,C, sed tres lineæ E, F; F; G; G, B, quas tangit aqua in F,B, sunt minores tribus A, C; C, D; D, B, & minores tota linea D, G, nam F,H, æqualis est ipsi C, D, & A, H, æqualis est ipsi E, F, & H, G, respondet linea H, C, ergo qui tangit tres lineas E, F; F; G; G, B, tangit lineas minores, quam qui tangit A,C; C,D; D,B, & discrimen est, per G, D, vel C, D; D,B, quod erat demonstrandum, cū ergo minor fiat contactus in figura aquæductus B, F, quoniam in B, C, feliciter mouebitur aqua per B, F, quoniam per B, C, & semper maiores essent difficultates, quo aqua altiori, & angustiori aquæductu deflueret, & fieret curius facilior dilatatio canali.

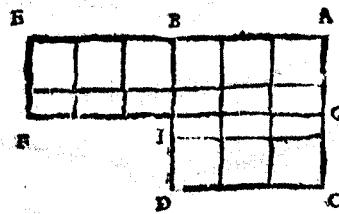
*Nec quod demonstramus minor, sed latius in se-  
cione quadrata, si fiat canalis magis dilatatus,  
quoniam profundus in sesquialtera propor-  
tione, latitudinis, & profunditatis, ut sit æ-  
qualis tamen capacitatis, adhuc velocius  
fluat aqua. Sit canalis sectio quadrata A,C,*

funditatis; continebit quadrata nouem pedalia, producatur latus G, I, ut fiat quatuor pedum cum dimidio, erunt etiam in figura G,F, similiter nouem quadrata pedalia; ergo æquales erunt istæ duæ sectiones, sed in G, F, linea E, F, est æqualis duabus C,G; D,I, ergo lineæ A, G; G, C; D, I, sunt æquales lineis A, G; E, F; linea vero C, D, est æqualis lineæ G, I, sed linea B, I, est maior linea I, E, quia B, I, est sesquialtera totius B,D, hoc est G, I, linea vero I, E, est, est minor sesquialtera, alioquin tota superficies, & sectio G,F, non esset æqualis sectionis A, D, linea enim B, I, est duo, & linea I, E, est una cum dimid. si rem in rationabilibus lineis ponamus. ergo lineæ A,C,D; D,B, quæ in quadrata sectionis tanguntur, sunt maiores A,G; C,D; E,F, quæ tangentur in minus profunda sectione, in sesquialtera proportione: ergo cū minores in hoc siant contactus, feliciter aqua fluat: quod erat demonstrandum. Et ut ad sensum explicemus, si in sectione quadrata A, D, erant nouæ quadrati pedes, erant etiam nouem pedes contactus, si autem fiat sectio altera parte longior, ita ut altitudo duorum pedum, latitudo quatuor cum dimid. erit eadem in sectione capacitas nouem pedum, & contactus erit octo cum dimid. ergo minor contactus dimidio pede.

Denique si sectio aquæductus sit quadrata, & fiat duplo latior, sed dimidiatae profunditatis, tantumdem aquæ capiet, & erunt fricationes pariter æquales; si enim quadratum A, D, nouem capit pedes quadratos, nouæ etiam contactus habet pedes; si fiat duplo latior, dimidiata vero, minoris altitudinis, erunt nouem pedes in sectione



D,B, redigatur ad canale A,G,E,F, minoris profunditatis, sed æqualis capacitatis, mensurando etiam geometricè lineas ambientes, & tangentes aquæ inclusam in A, C, D, B, tres lineæ A,C; C,D; D, B; maiores sunt tribus lineis A, G; G,E; E,F; figura A,G,E,F, ergo aqua feliciter fluat per G, F, quam per C, B. discrimen autem inter lineas cognoscet etiam non exercitatisimus in geometricis, si dividat sectionem C,B, in quadrata nota, v.g. si aquæductus quadratus trium pedum altitudinis, & pro-



E, G, & erunt etiam nouem contactus: sex in G,F, & tres in utroque latere A, G; E, F. quod si adhuc amplius dilaretur, & fiat sectio altitudinis pedis unius, erit eadem capacitas pedum nouem, sed contactus erit longe maior: vt consideranti pate-

patebit, vnde dilatatio non debet esse supra dimidium altitudinis.

*Dilatatio  
supradimis-  
diuum no-  
ret.*

Ex hoc tamen constat, quasi conclusio practica, dum construuntur aquæductus, & deducuntur flumina, in quibus quantum fieri potest velocitas conseruari debeat, & retardantia motuum evitari, cœdum esse omnino, ne altior sit aqua, quam sit latitudo aquæductus; sed nec dilatandam esse, vt profunditas sit minor dimidiæ latitudinis. si enim latitudo sit maior, iam crescit difficultas; si sit minor, etiam augetur: sic enim fricationes minores sunt, & cursus minus retardatur. & hoc quantu[m] speget ad fricationes, quod ex superioribus patet demonstratum.

*Proprietas  
pas minus  
fluit.*

Ex his etiam constat primò, cur in aquæductibus, & fluminibus aqua lentius multo fluat ad ripas, quam fluat nonnihil procul à ripa, quod vel sensu indice constat: hoc autem non ex alio, quam ex fricatione, seu contactu ripæ contingit. quod si hoc in aquæductu contingit, multò magis in canalibus, & fluminibus fiet, cum ripæ salebras sunt, & excessa, inæquales, & præfractæ. impellens enim aqua ad illas inæqualitates, non solam retardatur ex contactu, ne tanto fluat impetu; sed sistitur omnino, immò repellitur ex impetu concepto, & in contrarium fluminis partem sapientè agitur. ista igitur impedimenta summo p[er]e remouenda sunt, vbi decursus aquarum diligenter inquiritur, & idem est iudicium de arundinibus, & herbis, que in aquæductu ex crescere solent, & cursum simili contactu, & quasi fricatione retardant. ex simili etiā causa oriuntur vortices in fluminibus, sicut enim si ripa prominentes habeat salebras, vides defluentes aquas repelliri, & dum à superuenientibus aquis iterum deferūtur, quasi in gyrum agitari; idē puta de fundo; si enim sint inæquales profunditates in fundo, dum aqua impetu concepto deorsum fertur, impellens ad scobes, & inæqualitates illas repellitur, & à superueniente aqua, dum retrocederet in gyrum, agitari necesse est; hinc vortices consurgunt.

*Potes flu-  
niorum la-  
ti sent.*

Patet secundò, quod prudenter notauit etiam Castellus; si flumen pontem impunere debeas, qui pons non vnico fornice, totam fluminis latitudinem excurrat, sed

dnobus, vel tribus eritis in medio flumine parietibus, quibus sustententur impositi fornices, non satis erit fluminis latitudinem metiri, & si inueniatur trium decempedarum, non satis erit tres fornices construere, quorum singuli latitudinem capiant decempedæ, duobus iniectis in flumine parietibus; quamvis enim relinquantur latitudo trium decempedarum vacua, quæ prorsus æquat latitudinem fluminis; tamen duo parietes fluminis impositi, suo contactu, & frictionibus aquam præterlabentem retardant, nec omnino eadem velocitate per tres aditus decempedales sicut aqua, atque per vnicum aditum triginta pedum, præcisè ex fricatione, & contactu illorum laterum, quibus necessariò adhæret aqua. Ex quo vides, quam subtilis sit hæc philosophia, & dum ad proximum deducitur, quanta circumspectione opus sit. ex quo etiam habes, omnino facilius aquam fluere, data paritate per vnicum canale, si fluat; quam si dividatur per plures, quorum singulorum in summam vnitæ capacitates æquent vnicam illius; hoc autem verum est præcisè, quoad aquas defluentias.

Si autem consideretur terminus ad quæ putatur mare, ad quod aqua deuolgitur; non debet ad fauces arctari nimis, & constringi: alioquin cogetur eleuari, ut fiat profundior, & ita auferetur declivitas, & p[ro]f[und]it[er]ia, & ita absolutè ad mare, seu exitum melius est dilatari, ut minus eleuetur, & aquæ superiores facilius fluant, dum maioricadentia deuoluuntur, non eleuato, sed depresso termino ad quem. quia tamen sumus in re physica, non mathematica, nec debent plus iusto dilatari, ne retardetur motus, et si aqua turbida sit, & lutulenta, ne terram ibi deponat, & exitum sibi præcludat, sed ut fauces sibi expurgatas conseruet conueniens latitudo, quo vsque ad maris profundum defluens aqua deueniat, in quo ingesta terra dissipatur eiusdem maris agitatio[n]e.

*Pontes re-  
tardare  
cursum  
aqua.*

*Flumen  
ad mare  
dilatari.*

## QVÆSTIO IX.

Quomodo diuidendæ sint aquæ  
decurrentes.

divisionis  
necessitas.  
et difficultas. **I**mpeditum sane est hoc opus, quomodo diuidendæ sint aquæ desfluentes; sed & ad ciuilem praxim maximè conductit; sunt enim aquæductus, ad fontes arte factos construendos, maximis impensis, quorum aqua distribuenda est diversis, & ad irriganda prata aquæductus diuiduntur, & frequenter, in hoc maximè oriuntur simulantes; sape enim non succedit diuisio, vt sibi diuidens proposuerat, nec quisque illam habet aquæ portionem, quam contractus exigebat, sed maiorem, aut minorem: & cum facilè causa erroris non appareat, suspicionis fraudem, varijs certationibus, & simulatibus, germinare faciunt aquæ illæ. Sint enim v.g. mille unciae, & consueta nostratum utar mensura, aquæ per aquæductum decurre re dicantur, quinque cibibus centenæ dandæ sint, alijs sex quinquagenæ: quo facto, sape contingit, vt non sint reliquæ 200. unciae, vt consonum videbatur: & statim oriuntur quærelæ, plus iusto datum esse primis, vel si reliquæ sint plus 200. primi, se defraudatores clamant. Hoc dictum sit, vt sentias, quanti referat ista cognitio, de modo diuidendi aquam fluentem; nec rem esse speculatiuam, sed practicam. hoc idem in aquæductu, ad irriganda prata, contingit, maiori etiam foteatis periculo; dum inter inferioris fortis homines negotium peragitur, qui minus ingenio, plus manibus utuntur.

error in di-  
videnda  
aqua per-  
ficiosus. Dico igitur primo, ad diuidendas aquas fluentes per aquæ ductum, non esse satis mensurare ostia, seu foramina, quæ oriuntur in aquæductu, vel fistulas, quæ inseruntur in eodem, ex quibus, quasi phlebotomantur maiores aquæductus, nec enim ex proportione horum foraminum distribuitur aqua. Si in eodem aquæductu duæ inserantur fistulae geometricæ, eiusdem omnino mensuræ, & omnino æquales, non tamen semper æqualem deferent suis Dominis aquam. vidi enim ego sape, ex fistula tenuissima, deferri aquam ingentem, quam nec alteri deferebat longissime major. patet hoc vilissimo experimenro.

Locus fo-  
raminum.  
varietatē  
facit. Sit dolium plenum ingenti aqua, & duo in illo dolio fistulas duas inserant eiusdem omnino magnitudinis, & capacitatris: sed alter inserat fistulam in ima parte dolij, alter in summa, vel media; videbis, etiam si fistulae sint omnino æquales, & perpetuo fluant, longe plus aquæ extralii ab arundine inferius posita, quam ab eadem superius collocata: & hoc non est adeo redditum, vt vel rusticus non norit, quamvis enim arundines sint æquales, & utraque plena semper fluat, tamen una hora, longe maiorem aquæ quantitatem educit arundo inferior, quam superior: ergo etiā in aquæductu, etiam si inserantur duæ fistulae omnino æquales, non educent singulis horis semper æqualem aquam.

foramina  
aque das  
sint. Si duo ergo vellent extrahere ex dolio vinum, vel aquam, singulis momentis æqualem, non satis esset arundines sibi æquales fabricare, & in dolio æqualia foramina terebrare, quia ex æquali foramine inæqualis humor una hora fluit: vt quilibet etiam tardus assequitur. ergo ad diuidendas aquas aquæductus, non est satis attendere magnitudinem fistularum, aut proportionem illarum, neque magnitudinem foraminum, sed vt in dolio collocandæ foramina  
aque das  
sint. sunt fistulae prorsus in eadem altitudine, ita vt, vel utraque sit inferior, vel utraque superior; & tunc æquales fistulae, æqualem educerent aquam, & proportionales proportionalem: ita & in aquæductu, & fistulae, & ostia aperienda sunt omnino ad libellam in eadem altitudine, ne unum sic alio depresso: tunc enim, pro ratione aperti foraminis, aqua distribuetur æqualis, & æqualis deriuabitur aqua.

Videtur ei  
in dolio in  
in aquæ-  
ductu. Non tamen statim foramina, & fistulae aquam haurient proportionatam ad aquam aquæductus. ex dolio quidem, in quo aqua stagnat, proportionatam hauriunt aquam fistulae in eadem altitudine insertæ, at si aquæductus centum deferat uncias aqua, & fistula vncialis inseratur, non illico centesimam aquæductus partem extrahet; sicut enim in stagnanti, eadem fistula, nunc plus, nunc minus extrahit, una hora: ita & ex fluenti aquæductu, eadem fistula, & maiorem, & minorem illius partem asserre poterit, prout in diversa aquæductus parte, superiori, vel inferiori, colloccatur.

Fistula fire  
æqualiter  
inclinate.  
alti- Sed neque hoc sufficit, vt attendatur locus, in quem fistula, seu foramen aperitur, & enim æquales fistulae in æquali etiam alti-

altitudine collocentur, sed altera cadat deorsum, & cursum præcipitet, altera vero exigua inclinatione deferatur: quæ cadit depressa, maiorem aquæ copiam deferset, quam magis erecta, & ratio huius etiam manifesta constat experientia; quia ex fistula magis inclinata, maiori impetu, & aqua cadit velocius, & consequenter, æquali tempore, maior copia aquæ defluit. Ut igitur diuisio aquæ fluentis, pro voluntate diuidentis succedat, non satis est fistulas metiri, nec dum aquam tibi ex fonte desumis, satis est aquæ ductum mensurare, ut dicas; emo tot vncias aquæ ex isto fonte: ergo satis est, ut aquæ ductum construā tot vnciarum. sicut enim si emeres ins extrahendi ex dolio vna hora vinū, non satis esset fistulam mensurare, aut vas, ut pactum vnum vna hora haberet; sed locus etiam inferendæ fistulæ esset paciscendum, numquam enim præcisè ex magnitudine fistulæ scires vini quantitatem, quam vna hora extrahendam emeres ex dolio, nisi ubi de loco conuenires, & consequenter de velocitate, qua effluit liquor; ita nunquam magnitudinem, seu quantitatem aquæ, quam ex fonte haurires, determinatè cognoscere poteris, quamvis magnitudinem fistulæ determines, nisi nota sit velocitas, qua per fistulam, vel foramen, mouetur aqua. Ex hoc notat Castellus errorem Frontini, qui admiratus fit, aquam in commentarijs vnius mēsuræ, in erragatione non esse inuentam eiusdem; nec enim fuit error, tam in alterutra ex mensuris, quam in utraque, quia non aduerterit ad velocitatem. Quem eundem errorem incurrisse notat, qui Pauli Quinti Pontificis Max. aquæductum construxerunt, & cum Vrbinis conuenerunt, euentes aquâ mensurata, quam tamen mensurare nesciebant; quæ ignorantia architectorum quos fortasse per antiphrasim vocant Ingennierum inter principes similitates excitauit fere tragicas. dum enim ex fonte ius aquam deriuandi emunt tantam, modum, quo mensurare deberent, prius inuenire necesse fuisset, non stolidè aquæductum solum metiri, cum præfertim aquæ non solum ad deliciarum fontes, sed & ad utilem irrigationem deriuantur.

*Fornax cō  
trabendi  
in aqua.*

Primò igitur, ut, tam qui emit, quam qui vendit, certus sit, quantam aquæ mēsuram ex fonte, aut emat, aut vendat; debet emptor sic pacisci: volo ad istum fontem, vel aquæductum applicare fistulam,

vel canale, cuius tanta sit magnitudo, & constituere tantum infra supremam aquæ superficiem in fonte notatam, & volo, ut tanta sit declivitas, seu pendentia & tanta longitudine insertæ fistulæ reæ, qua absolute longitudine, decidat aqua in fossam ad hoc paratam; ex qua deinde, pro meo arbitratu, deriuabo aquam, uno vel pluribus aquæductibus, magno, vel paruo, inclinato plus, minus ve, pro ut libuerit, ad fontem. Ergo applicandus tubus, & quidem in tanta fontis profunditate, seu tam procul à supraea superficie aquæ, & tubus, determinato modo, prout convenientum fuerit, inclinandus, ita ut in singulis pedibus longitudinis, tantum, ut convenientum fuerit, à linea libellari recedat, & ut euentis libertas stet in perficiendo aquæductu, tanta tubi absolute longitudine, cadat liberè aqua in apertam fontem: ex qua deinde deriuetur in quascumque partes collibuerit. Et ita post contracutum mensura aquæ non poterit alterari: si enim solum dicatur: emo facultatem inferendi tubum in tuum fontem centrum vnciarum, & aliud non addatur: incertus est, quæ emitur; si enim inferatur in summo margine fontis, longe minorem aquam emisti: si in iuso fonte colloces longe maiorem: si colloces tubum valde inclinatum, & præcipitem, maiorem dabis aquam: si erectum, vel horizontalem, minorem. Ut ergo in stipulatione contractus, certa sint omnia, determinetur, & situs, & magnitudo, & inclinatio aperti foraminis, vel inferendæ fistule, & hoc est evidens exemplo illo, si quis dicat: emo vnum, quod possum haurire uno quadrante horæ ex dolio isto: Ut enim constet quid emitat, non solum debes determinare foraminis magnitudinem, quod foramen in dolio facere velis, sed & locum, quam procul à fundo, & quam inclinatum. hoc de dolio est evidens: ergo etiam in aquæductu ex fonte, vel fistule, ex aquæductu. & ne cogatur perpetuo seruare tuus aquæductus illam inclinationem, permittatur aqua liberè decidere, vel modice, in subiectam foueam, vnde deriuetur, ut libuerit. Advertendum autem est, aquæductum quem ex fouea incipis, tales debere esse, ut totam aquam, quæ ex fonte per tubum deriuatur, perpetuo deferat; si enim fontes non eodem modo semper secundi sint, nisi ita collocetur in fonte tubus, ut perpetuo in vase, cui inseritur, sit æqualis aqua, & con-

*Quo casu  
tale in tu-  
bo appli-  
cando.*

*Erroses im  
cooperatio.*

*Ad Hippo-  
landia em-  
pionæ quo  
notanda s-  
unt sit er-  
re.*

consequenter æqualiter semper sit infra supremam aquæ superficiem, tubus non æqualem perpetuò aquam hauriet. sicuti fistula ex-dolio vini, non perpetuò æquali tempore æqualem haurit humorem, sed maiorem vini quantitatē educit, quo magis est infra supremam vini in dolio existētis, superficiem: ut igitur perpetuò æqualis sis aqua ex tubo deriuata, æquali semper mensura, infra supremam aqua superficiem consistat, & propterea vas, ex quo hauris, sit perpetuò plenus.

Hac igitur via, non solum aquæductus, ad fontes construeudos mensurare possumus, vt tantum quisque habeat aquæ, quantum in contractu conuenerunt: sed etiam canales ad agros, & prata irriganda possumus accomodare, vt similitates tollantur. dū enim ex tuo canali ius emoderiuandi aquam ad meū agrum irrigandum, non satis est mensurare foramen in ripa tui canalis, vt video communiter fieri, dum putant satis cautum, si in ripa canalis lapidem collocent perforatum marmoreum, vt non possit mensura alterari, vel stratum lapide limen construunt, & marginibus marmoreis determinata ratione stringunt, hoc inquam non est satis; sed conueniendum est, quam procul, vel quām remotè, à fundo canalis collocanda sint foramina; neq; hoc satis est, sed determinandum est, quam inclinationem, & pendentia debeat habere initium in siti canalis, quo deriuatur aqua, vt dictum est de fonte.

Distribu.  
tio aqua-  
rum diffi-  
cili.

Verum non admodum operosum est, ex copioso fonte, vel ex flumine, & aquæductu aquam, in determinata, & conuentu mensura, deriuare. operosius multo est aquam partiri, & distribuere determinata ratione, vt tantumdem inueniatur in erogatione, quantum supponitur, in commētarijs, nec incurramus in errorem Froutinij & recentiorum. Si enim fiat aquæductus, ære publico, mille vnciarum, vt vocant, & dum in via fluit aquæductus; erogentur subinde ciuibus diuersis 500, vnicę, quam inibimus rationem, vt erogatio fuerit dimidia aquæ, & singulis proportionata detur, & remaneat dimidia pro fonte publico, non plus, nec minus; vt enim diuum est, non satis cauteū credas; si mensurato primo tubo fonti inserto, subinde ciuibus inseras tubos proportionata magnitudinis primo: quia inserti tubi, si inse-

rantur ad fundum aquæductus, plus iusto aquam haurient; si cum maiori pendentia defluant, aquam augebunt; si plus iusto eleuentur, ciues fraudantur. deinde si sit tubus centum vnciarum. Primo insertus, & deinde collocentur 100. tubi vnciales, cæteris etiam paribus, idest in eadem altitudine, & cum eadem pendentia, non æqualem deferunt aquā, plus enim aquæ deferet vnicus tubus magnus quām centum parui, quamvis capacitas sit æqualis, & ratio est, quia, quo velocius aqua per tubum mouetur, eo plus aquæ defertur; sed velocius mouebitur per magnum, quām per omnes illos paruos simul: etiā omnibus paribus, & cum pari inclinatione; ergo minor probatur, quia velocius mouetur aqua, quo minores sunt fricationes, & contactus vasis, sed longè minores sunt fricationes in magno, quām in centum paruis simul, vt constat manifesto; ergo velocius mouetur in magno, quām in paruis. ergo non satis est distribuere tubos paruos, pro æquali mensura ad magnum. & primum. & hæc differentia non est speculativa, sed in praxi magna est; & illā senties, si in dolium inseras vnam fistulam maiorem, & multas paruas illi æquales, etiam in eadem altitudine, in praxi enim plus hauriet vnicā magna, quām multæ paruæ etiam æquales.

Ex hac eadem ratione non proportionata fiet distributio, si debeantur vni ciuium, ex conuentione, decem vnciaz, alteri quatuor, alteri duo, si inseratur in aquæductu communi tubi decem vnciarum, quām in paruo. Ultimus non sub quintuplo, ad primum habebit, in erogatione aquam, etiam si tubi inserti, in aquæductum sint æqualis altitudinis: sumendo libellam ex medio tubi, non ex inferiori, aut superiori margine, vt suppono, & æqualiter inclinando, donec tubi singulorum cadant insuis fossis, prout supra dictū est, que omnes cautelæ omnino necessariae sunt, vt evitentur iniustitiae, & palmares errores. Verum, vt dixi, neque hoc sufficit. sed ex alio etiam capite esset error, quia maior tubus altius descenderet ad fundum canalis, nisi aduertatur accurate.

Inæqualitas ergo inter ciues evitabitur ista ratione. Si aliquis emit ex publico aquæductu decem vnciarum, alias quinque

Propor-  
tioni  
nati tubi  
non diui-  
nunt pro-  
portionali-  
ter.

que, aut 2. fiant tubi omnes omnino vniciales, non maiores, vñquam nec minores & omnes eiusdem longitudinis, & omnes inserantur in aquæductu publico, prorsus in eadem altitudine, ad libellam, & collocentur omnes exactæ cùm eadem inclinazione, & eodem in loco, sc̄u eadem distanția à principio aquæductus, si velis omnimodā æqualitatē, non vnius inserantur in principio aquæductus, alterius in medio, alterius ad finē. dū enim in magno aquæductu plus est aquæ fistula inserta plus hauriet, quā dum est notabiliter minus, hoc factō; numerentur tubi emptarum vnicarum, & ciuibus attribuantur, & singuli ciues aquam ex suis diuisis tubis cadentem excipiat in suis canalibus, ad suos agros irrigandos, vel fontes construendos, & sic æqualitas inter emptores seruabitur. Et respōdebit æqua emptioni, tamen non respondebit semper commentarijs, erogationem ratione fricationum, maior erit in commentarijs, si verò tubi nimis inclinentur, vel ad fundum inserantur; maior erit in erogatione, nec video, quid certi haberi possit; nisi tentando, nec satis cautum iudices; si eadem remotione à semmo margine, æque paruos errogationis tubos colloces, atque in primo commentario factum sit, & cum eadem inclinacione; vt si pedales tubi ibi cadebant, ex linea libelleari per digitum, sic etiam cadant parui; hoc enim fortasse faciet, ne plus utero erroges, nec publicum fraudatum tandem inuenias; uon tamen inæqualitatem prorsus evitabis.

*In vñ physica mathe- matica nō profans.*

Omnibus igitur pensatis, quia in re physica sumus, non video ex mathematicis figuris satis præsidij nos habere posse: quare, si quid exactius physicum velles, sume horologium, quod supra indicani, ex pendulo agitato constructum, ad mensuranda minuta, secunda, & tertia, & illo sic ut poteris, ad diuidendam aquam fontanam. Mensura semel, quantum ex tuo aquæductu publico defluat ex fonte, duobus, aut tribus minutis secundis: quod obtinebis, si locum habeas paratum, & geometricè mensuratum, & scias quot dolia aquæ capiat, seu quot notas mēsuras, tum aquæductum publicum deriuas ad implendum aqua hoc, quasi vas, cognitum, & obserua quot minuta secunda decurrunt, dum impletur hoc vas sicque habebis quot dolia aquæ singulis minutis secundis deferat pu-

blicus aquæductus, & deferat, v. g. singulis minutis, decem aquæ dolia. hoc cognito facilis iam erit diuisio, vt vñusquisque ex publico aquæductu, tantum præcisè habeat aquæ, quantum libuerit, in data proportione: poteris enim inserere tubum, & eodem pendulo mensurare quātum aquæ, ex inserto tubo effluat singulis momentis, & paulatim dilatare, vel constringere, inclinare, vel eleuare, vt aquam in data ratione educat: vt si velis decimam partē: insere fistulam in publico aquæductu, quo vno minuto secundo educas dolium aquæ mensurando eodem modo aquæductum; & sic de alijs diuisionibus, & hac ratione videbis te tantumdem aquæ prorsus inuenire in erogatione, atque in commentarijs. Et haec eadem via poteris pacisci, de venditione, & emptione fontium: nec vēditor, aut emptor decipientur, aut ignorabunt. qna de re contrahant: nec difficile est hoc negotium, immò facillimum, quid enim facilius, qu-m foueam effodere cognitæ mensuræ, quæ capiat tot dolia aquæ, vel tot cubicos pedes; deinde pacisci volo aquæductum, à quo tot momentis impleatur haec fouea, & sic aptetur ad fontem tubus, vel ad scaturiginem tantæ magnitudinis, & sic inclinatum, vt tot momentis haec fouea aqua repleatur, in eadem autē ratione poteris, vt libuerit, aquam diuidere.

Nim ob  
difficilis  
haec diui-  
sion.

Verum haec videri poterit commodior ratio diuidendi aquas fontanas exiguae, quæ tubis deriuarentur: at ad diuidendos canales, & aquæductus qui ad irrigandos agros construuntur, nō videtur haec facilis via, canales enim tācam deferunt aquā, vt vix mensurari possit, quot dolia singulis momentis deferat. Respondeo igitur ad hoc dupliciter. Primò neque impossibile esse hanc, mensurando formam. Non enim desunt piscinæ notæ magnitudinis, quæ capiant tot pedes cubicos aquæ notæ multitudinis: neque à quolibet aquæductu, vel canali explebitur. piscina vñico momento; poteris ergo experiri quot momenta decurrant, dum expletur piscina, & habebis notum quot pedes cubicos deferat canale singulis momentis: & eadem via exactissimè partiri poteris, vt singuli in conuerta ratione, aquam habeant ex canali, non maiorem, nec minorē; & tanta sit aqua in erogatione, quāta fuit in commentarijs.

Respon-

Diuidere  
aquam in  
data pro-  
portione.

<sup>Alia dicitur</sup> Respondeo secundò. Si desit commoditas sic aquam metiendi, poterit esse talis mensuratio. Si ex publico flumine, vel ex stagno deriuas canale, ut iam eonsuevit <sup>debet</sup> mensurari decem pedum cubicorum: construe ad fauces, ieu ad initium canalis decem omnino aqueductus, ex marmore, vel ligno, vel alia simili materia inuariabili; singuli sint pedales, & conuenta ratione construe, ut tantam habeant inclinacionem in data longitudine decempedæ, puta vncialem: & de cem isti canales iungantur tibi postea, & in unico canali fluat aqua per canale unita, ut libuerit. ubi ad divisionis locum ventum fuerit, iterum construe decem canales æqualis longitudinis, iustitudinis, profunditatis, & inclinationis,

& cui decimam debes partem, unum canale attribue, tibi nouem referua; vt tamē partitio sit æqualis, tam post tuos nouem, quam post decimum illius, aqua decidat non nihil in tossam depressoem, ut singuli canales æqualem deferant aquam, nec velocitas motus, nec fricationes, nec aliqua diuersitas sit in unum, atque in alio; sic facta erit partitio omnino æqualis, & sic erunt sublatæ simultates, & inimicitarum, & aliquando etiam cædium causæ. Et hæc mihi in præsentia occurserunt, in re satis difficulti, & noua neque physica.

hæc res admodum  
impedita est, &  
intæcibi-  
lis.

## COMMENTVM.

**I**mpugnat Aristoteles modo opinionem illorum, de origine fluuiorum, qui dicebant aquam, quæ per flumina defluit, congregatam prius esse uno in loco: & impugnat ostendendo sua sententiae non repugnare illum, qui diceret aquam ex aere non generari; & etiam aqua non fiente, hoc est, etiam si non fieret de novo; sed existeret quotidie & perpetuè tota illa aqua, quæ defacto est, & nunc existeret illa aqua, & perseueraret, quæ fuit ab inicio; adhuc non esset tale principium fluuiorum, quod isti ponunt, veluti sub terra sunt stagna quædam, & congregations aquarum segregatae, & separatae à terra; ex quibus aqua fluuiorum defluat paulatim; cur enim

non dicamus contingere similiter, ut sit supra terram, in loco patenti, ubi parvæ guttæ paulatim constituant, & addunantur, & sit pluvia, qua ingens aquarum copia ita descendit, ut vix possit aliquis sibi petuadere totam illam aquam, quæ per torrentem defluit, minutissimis guttis decidisse;

*Aqua plus  
una maxima.*

sicut ergo illa aquæ copia, non decidit ex eo, quod primo fuerit tota simul in aere collecta; sed paulatim, & generatur & stillat deorsum ita cur non posse aliquis dicere illâ aquam, quæ fluuius aliquo defertur, non fuisse collectâ sub terra, in aliquo receptaculo, ex quo fluat, sed fuisse paulatim, &

singillatim generata sub terra? exemplo igitur pluviaz intendit Aristoteles probare

H h non

non esse necessariam illam aquarum congeriem, etiam si aqua de novo non generatur, sed concrescat, ut concrescit pluvia ex vaporibus.

*b* Probat etiam præterea Aristoteles hoc idem, exemplo illorum, qui volunt aquæductum construere, ad fontes artefactos; non enim semper habet paratum fontem copiosum, ex quo aquam derivent; sed solent; & subterraneos cuniculos, & longas eruere fossas, in quibus aqua hinc inde sudet, ut ex multis locis collecta, in unum confluat, & inde aquæductum ingrediatnr. Rem ego sum expertus, & usque ad Aristotelis tempora experimètò còprobabatur: quamuis enim in montibus non habeas fontem, copiosè effluentem, si vides terram perpetuò, aliquo in loco, humentem, & quasi exsudantem; si longam ibi, & patentem

fossam aperias, colliges copiosam aquam frequenter, qua aquæ ductum instruas, dum terra quasi excludat, & ab eminentioribus locis in apertas soueas paulatim distillat.

*Fontes ex torrentibus erucere.*

Certè hoc, præsertim in alueo torrentis,

intermitentes effluentis, semper feliciter continget. Si enim in alueo torrentis fossam effodias profundam,

qua torrentem,

per transuersum

fecet; semper in

illa copiosissime

exsurget aqua, quâ fossam si vel majoribus axis repleas, & fornice tegas, ne aqua per superficiem fluens illam repleteat, & eandem fossam paulatim secundo flumine deducas; quia torrēs ruit in preceps, exiguo itinere, aquam illam in fossa scaturientem, habebis super terram, & ita nullo alio fonte, canale, ne dum aquæductu habebis perpetuum, & rem tibi dico, quâ sum expertus.

## COMENTVM.

**E**xponit hic copiosius Aristoteles suā sententiam de origene fontium, & fluuiorum, quæ in hoc consistit, quod attenuetur aqua in vapores in locis subterraneis, quia vapores ascendunt ad cavitates montium, in quibus evanescunt, & per fontes, quasi per aperas clavige, defluunt in flumina, ut explicabo copiosius.

Huius rei illud adducit argumentum, quod fluxiones, seu ortus fluuiorum, ex montibus videtur fluere, & maximis fluuij oriuntur ex maximis montibus, immo

etiam fontes, ut plurimum ex montibus cadunt, & in campestribus vix continget ex scaturigine surgere fontes, siue fluuij, hoc que, nisi adsit aliquis fluuij in proximo, ex quo aqua, per glaream, & subterraneos meatus inserta, erumpat postea in patenti planicie.

Duas ergo ponit Aristot. rete xendo dicta, quantum ego arbitror, causas fluminum, & fontium expri pria sententia. Altera est aqua, quæ colligitur à terra, dnm superuenienti à celo pluvia, quasi à spongia quadam imbibitur, & paulatim postea aquam distillat, & dimittit per

**T E X T V S      L X I I .**

**Q**Vapropter & fluxiones fluuiorum, ex montibus videntur fluentes, & plurimi, & maximi fluuij fluunt ex maximis montibus. Similiter autem & fontes plurimi montibus, & locis altis vicini sunt. in campestribus autem

sine

*Duæ casu s. & fluuiorum.*

latim postea aquam distillat, & dimittit per

fon-

fontes, & flumina : & si fontes orientur ex hac causa, etiam motes sunt magis apti, ad fontes producendos, quam campestria, maiorem enim aquæ quantitatem imbibere possunt, & dum aqua sensim definit, effluere potest per

latera montis. quod autem maiorē ex pluvia imbibere possint aquam, patet, quia lōgē ampliorem exhibit superuenientibus imbris superfi- ciem, quæ totam aquam exsugit; nam si esset planities, nō exciperet pluviam, nisi illa superficie, quæ est basis montis: at verò montes, erigendo se, tāto maiorē ex se terre superficiē aquis depluētibus aperiūt, quanto est maior superficies tota montis, quam basi illius.

Dices: superficies montis eleuata est, & acclivis, vnde aquæ pluēntibus defluunt. Respondet Aristot. hoc nihil facere, siue illa superficies, quæ aquis pluēntibus est exposita, sit curua, aut concaua, aut supina, aut elata: sēper enim si est maior, maiorem bibet aquam ex supercadenti imbre, quod probatur experientia; si enim componas aceruum ex arida arena, & aream similiter complanes eadem arenti arena coniectam, & superueniat utrique æqualis pluia; si post pluviā colligas arenam madefactam, videbis longe maiorem esse quantitatem arenæ madefactæ in tumulo, quam in area. hoc

igitur Aristot. contingere dicit in pluia, dum enim in montibus cadit, maior aquæ pluiae quantitas à terra imbibitur, quam in planicie, & terra illa aquam imbibitam in spongias morem, dum paulatim dimit-

tit, distillant fontes ad latera montium, ut postea dicam, & hæ Arist. doctrina eō physice verior est, quod pluia in montibus cadens solet esse minutissima, & tenuis; quæ faciliter à terra imbibitur, nec ita facile, ex superficie defluit.

*Alteram causam innuit Arist. sa fontiū. illis verbis, Ascendentem vaporē infrigidant, & condensant iterū in aquā. non intelligit autē Arist. vaporē in aere consistētem, ex quo fūt pluie; sed vaporē sub terra delitescentem, qui ex aqua*

per terræ viscera fluente possit, ex quacūque tandem causa generari, & sic deber intelligi Philosophus, cum absolutè loquatur, & male interpretatur, siue agricola, siue alius quispiam, qui illum ad sensum particularem velit restringere. quomodounque igitur attenuetur aqua in terræ visceribus, vapores illi ascendunt ad cavitates montium, & ibi concrecentes, fluunt in fontes, & flumina; & ideo & fontes, & flumina ex montibus scatu-

riunt, & maximi flu-

torū ex maximis

montibus.

## QVAESTIO PRIMA.

### De origine fluuiorum in uniuersum.

**H**ec quæstio celebris valde est inter Philosophos, ut dictum Eccle. i. co-

cilient, cum sensu Peripateticorum: ex illo enim loco Scriptura videtur definitum, flumina ad mare, vnde ex eunt redire. vnde a mari flumina omnia originem habere possunt, & in mari finem habere. contra verò Peripateticī contendunt, flumina generari ex aere, qui in cavaernis terræ in aquam concrescat. immo supponuntim. H h 2 possi-

possibile esse flumina à mari proficiisci, cū ad mare defluāt, & probant tali pacto. aqua fluens defluit motu naturali : ergo debet esse elatior, seu remotior à centro terræ in termino à quo, quam in termino ad quē. sed mare, est terminus ad quem fluuiorum omnium, & fontes sunt termini à quo : ergo fontes remotiores sunt à centro terræ, quā mare, ergo mare nō potest esse terminus, à quo aqua fluat ad fontes; quia mare esset magis remotū, & non minus à centro.

Vnde nō valet dicere; per subterraneos caniculos aqua maris defertur ad montes; & ibi per aperta ostia erumpens confluit per flumina, dum enim aqua per caniculos defertur, non erumpit nisi in eadem altitudine, hoc est, tā procul à centro terræ, quā procul est principium, seu locus, vbi se per caniculum insinuat. ergo non erumpet in montibus aqua ex mari deriuata, quantūvis sit clausa terræ visceribus; nisi locus ille sit infra mare; ergo ex illo loco non poterit motu naturali ad mare resfluere.

*Mari nō  
equā di-  
stantia à  
centro ter-  
re.*

Dixi alibi, & vt arbitror, efficaciter probauit, superficiem supremam maris, non ubiq; & in omni mari, esse in eadem remotione à centro terræ, & quamuis maria simu; aliquo fratre, alicubi tandem conjugantur; tamen semper remanere superficiem supremam vnius maris, remotiorem à centro terræ, quam sit superficies alterius, & superficiem supremam Oceani indici eminere magnoperè supra superficiem maris Mediterranei; & superficiem maris Liguisticī eminere supra superficiem Adriatici. Hoc si supponatur probatum, vt ego arbitror; iam quæstio etiam hæc esset soluta; diceret enim aliquis per subterraneos caniculos à mari, ad fontes aquam deriuari; & à fontibus ad mare defluere; sed ex diverso mari, ad diversum mare properare ex mari Oceano elatiore fluit aqua ad fontes Padi, seu Danubij: & ex fontibus illis elatiore defluat aqua ad Adriaticū, vel Aegeum mare, longè inferius, nec circulus committitur, aut vñquam aqua cōtra naturæ impetum properat, sed semper deorsum fertur, & elatior est in termino à quo, quā in termino ad quē; cū terminus à quo sit superficies vnius maris, & terminus ad quē, sit superficies alterius, nec maria sint in eadem altitudine, seu remotione à centro.

Verū, quā nū s'putem satis efficaciter probatum, quod hic pono, maria scilicet non eandem altitudinem habere, seu remotionem à centro terræ ex supra maria.

perficie, nolo tamen hanc conclusionem, quam verissimam puto, quod scilicet, omnia flumina à mari exant, huic supponere, quæ à multis non ita probata videatur. Adde quod ex eodē ferè montium iugo, vt de nostra Europa loquar, nobis nota, quatuor exēunt in gentia flumina, quæ ad diuersa maria feruntur, Padus videlicet, Danubius, Rodanus, & Rhenus, quæ flumina ad diuersa maria feruntur, ad Oceanum, ad Mediterraneum, ad Adriaticum, & ad Aegeū, vt patet magis ex infra dicēdis; & res historica est, nec indiget probatione. ergo mons ille, seu illud principium à quo, tanquā à termino fluent ista flumina, est magis eleuatum, quā sint omnia illa maria, & illorū singula, alioquin ad illa nō devoluerentur. vix ergo inuenies cōmodè mare, cuius superficies suprema magis distet à centro terræ, quā locus ille, ex quo mari per viscera terræ effusa, erūpat aqua.

Placet alijs, qui magis, & facilius ad supras causas conuertuntur, ad intelligentias recurrere, & ad causas, si placet sic appellare, potius metaphysicas, & dicunt, sicuti dantur intelligentiae mouētes liberè cœlū, in ordine tamē ad hinc propositū, tali regulari motu, qnod sic dētur intelligentia mouētes aquas, & à mari deducētes ad loca fluminū, & ad notās scaturigines, per subterraneos meatus, vt iterum fluāt, & in mare in fluāt. Vide eruditè enarrata à Front. lib. 5. cap. 2.2. sicut enim cierit cœlū in bonum terræ, & habitantū in ea, nec intelligentiae dēsignātur in hoc terræ deseruire, nec gravabūtur, si tanta animaliū utilitate, & terræ fecunditate, aquas moueāt, & ad irrigandā terrā flumina parēt. non minus enim eget terra fluminū irrigatione, quā cœlorū gyratione perpetua; & astrorū influentia iterilescerent, nisi aquarū suētia irrigaretur. si ergo nō est visū Philosophis alienū à physica speculatione, cū alia nō suggeritur efficiens causa illius motus, si statuāt cœlū moueri ab intelligentia, quæ moueat corpora illa in bonū ipsius terræ, & incolarū; cur nō etiā naturæ consentaneū videatur, aquas, ad tantā ipsius terræ fecunditatem, ad flumina deriuare? Hæc philosophandi ratio mihi non arridet, & sapere videtur Antiquorum errorem, licet videam, in quo recebat; qui flumina, & fontes dicebant esse numina, sic enim isti dicunt esse intelligentias, versantes, & deriuantes aquas illas: nec vñquā adducereret, vt crederē cœlū ab intelligentia assisteret moueri, libero motu, nūsib; iam

Quatuor  
flumina  
ex eodem  
iugo.

Intelli-  
gentia prin-  
cipium flu-  
minum.

Intelli-  
gentia mouē-  
tes Cœlum in  
bonū ter-  
ra.

Flumina  
non sunt  
ab intelli-  
gentia.

*Terra per  
sicutur à  
propria for-  
ma.*

am omni adhibito conatu, desperata sit causa alia interna illius motus; qua corpora illa moueantur à propria formā, & consequenter in bonum proprium. Dum enim aliqua via mihi adicū aperirent ad cognoscendum, vnumquodque ex illis corporibus moueri tali motu, in bonum alicuius quod proprium, & ad propriam conservacionem, & perfectionem; quamuis ex accidente resultent postea etiam commoda nostra, & nostri globi; dicerem longè libertatis cælos, illa corpora cælestia moueri à propria forma, & natura, quæ dat illis esse, quo motu causat natura ipsa perfectionem, & conservationem sui, sicuti innotis corporibus physicis propria forma; tanquam principium actuum, causat omnes motus, à quibus perficiuntur, & conservantur, nec debent expectare intelligentiam liberè mouentem, neque exterritum motorem, alioquin natura defecisset in necessarijs, nisi ad summum, tanquam remouens prohibens. & mecum puto necessariò philosophari debere quemcumque, cui physica philosophia cordi sit. Adducatur ad dicendum cælum moueri ab intelligentia, quia non videtur clarum, quā perfectionem conferre possit illis corporibus motus ille circularis; quam perfectionem non consequantur vñica gyratione, & consequenter illa absoluta non conquiescant, cum præsentibus habitibus, cesseret motus; præterim, si corpora illa sine immortalia, & inalterabilia, ex quo sequitur, ut non moueantur ad proprium bonum, sibi acquirendum; at verò quia in aqua defluente bonum ipsius reperio, quod motu consequatur, ut sit nimirum in proprio loco, infra ærem, non debeo ad intelligentias recurrere, cum habeam causas physicæ mouentes, nimirum grauitatem.

*Intelli-  
gias aduo-  
cat in  
subsidium.*

Dices: intelligentia non mouet aquam deorsum, sed reuehit sursum ad securiginem, quasi Sisiphi saxum. Respondeo, tētandas prius esse vias omnes, ut ex natura ipsius aquæ, & huius globi, & ex causis physicis, inueniamus causam huius motus, & quid ministret, perpetuò nouam aquam ad defluendum; quod si destituamur, & nō inueniatur, in subsidium ad intelligentias consurgant etiam physici, quos sequar, ut faciunt in motu cœli, interim non placet.

*Terra ma-  
gnum esse  
animal.*

Alii dictint, terræ globum magnum esse quoddam animal, propria anima informatum, à qua anima, terræ partes omnes internæ huius globi, vivificantur, & soueantur. Ne-

que hoc putant delirium intolerabile, vt loquitur ille de magno magnete tellure, dicuntque externas istas partes, mortuas quædam esse efflorescentias, ad cutem magni huius animalis, & sicuti videmos in maximis animalibus, & marinis, & terrestribus, ut in elephante, &c. ad cutem efflorescere partes, quas nos vocamus excrementitias, & animalcula etiam in cute generari, & pilum, & lanam excrescere, & animalcula per illam repere, quæ ex partibus vegetabilibus internis animalis, quæ ad cutem eadem vi expelluntur, procreantur; ita etiam in hoc magno animali, videbitur in terra globo, idem suspicantur accidere: & ex interiori vegeta, & viuenda virtute, ad extremam hanc cutem, quam nos incolimus, putant efflari spiritus vegetabiles, & viuidos, quibus & animalia, & plantæ, & omnino viuentia omnia excrescant: & terram quidem, quæ aratro scinditur, & in qua arbores radices sanguinantes, nolunt esse partem viuam huius animalis, sed efflorescentiam quandam cutis, & ut vocant, cuticulam inanimatam, viuas verò esse partes internas illius.

Hoc posito commento, dicunt in magno isto animali, nimirum in terra, partes omnes naturæ imperio, & impetu disponi, per motum, prout natura totius postulat: qui motus & est, & debet dici naturalis, & hac vi dirigitur. Aqua per terræ meatus, ad locum unde fontes securiunt, quæ loca, quāvis sint remotiora à centro terræ, quam sit principium illud, à quo derivatur motus; tamen ille motus, ut est à toto globo terræ, & in bonum totius, dici debet, & est naturalis, sicuti enim in homine, ab epate, transmittitur sanguis ad cor per venam canam; & ascendi per iugulares ad caput, & per venam arteriosam, ad pulmones, & ex sinistro cordis ventriculo, sanguis in spiritus animales formatus, quāvis sit humor ex se grauis, & fluens, tamen naturali motu dicitur ascendere per aortam, & per arterias iugulares ad caput, & iste motus spirituum, dum ascendit, nō dicitur motus violentus, nec querimus aliam causam, aut intelligentiam motricem, nisi animam, & naturam ipsius animalis; quæ in bonum ipsius sic hunc morem moueat, & deridendi sunt curiosi nimis anatomici, qui valueras in venis somniant, sic mihi videntur, somniare, quibus sanguis in venis detineatur, ne totus diffundat ad imos pedes; illa enim natura, quæ sanguis

*Hanc quā  
dam esse  
efflorescen-  
tiam cutis*

*Sanguis  
naturali-  
ter moue-  
tur per cor  
pus, &  
ascendit.*

nem potuit in epate, aut corde genitum, transmittere ad caput, & ad brachia, etiam si erecta detineantur; illa eadem sufficit, pro valuula ad detinendum, ne defluat; sic & in terra globo, magno scilicet isto animali; dum aqua ascendit ex mari, immo ad summos montes: motus iste non debet dici violentus, licet sit contra inclinationem aquæ, ut quoddam particulare corpus, sicuti non est motus violentus sanguinis; dum ascendit per lugulares ad caput; si consideretur, ut pars huius totius, & ut mouetur ad bonum totius, nec aliam causam huius motus querere debemus, quam formam totius, & animam terræ, sicuti causa assensus sanguinis, vera, est anima animalis.

*Terra non videtur animata.* Verum quia hoc commentitium videatur, & nos non fabulas damus, sed veras rerum causas exquirimus, id est non aq[ue]niescimus. Verum quidem est, si terra magnum esset animal; quod aliam causam motus partium, non deberemus inquirere efficientem, & physicam, nisi animam illius, sed hoc non admitto, nec huic commento acquiesco.

Sic igitur rem explico, & gratulor meum sentire plorimos. Hoc enim pacto certior fio non esse figmentum. Primo igitur loco certum est a mari, per subterraneos meatus, aquam in terra viscera sese insinuare: coactæ enim aquam per terræ partes penetrare, nec enim terra adeo est corpus densum, ut non sint permixtae particulae aliquæ tenuiores, & aereæ, quibus substitui possint partes aquæ, q[ua]æ corpus est grauus, ut illo excluso spiritu, ibi ipsa habitee, nec terra inquam potest sic defari, ut excludantur omnino partes istæ tenuiores, præsertim, ubi terra saxosa est, glareosa, & arenosa; inter quas partes, faciliter potest se aqua insinuare. quod si huiusmodi aditus aperiantur ad litus maris, vel ad eius fundum, aqua sese insinabit inter saxa, & sequetur tractu illorum, hoc est certissimum, nec disputationi subiectur, cum pateat ferè ad sensum, aquam per terræ viscera effundi, & sequi glareæ venas, si illæ descendant ad ima, vel si excurrant.

*Terra in visceribus calida.* Certum est secundum, terræ viscera interno calore astuare, quod quavis alicui in uniuersum dubium sit; certè quod in aliquibus locis sit maximus calor, probant, vel subterranei ignes, & aquæ ebullientes. Deinde si elaborantur metalla, durantur mar-

mora, & alia huiusmodi ceduntur in terræ visceribus; non potest perfici hoc nisi calore, & quidem non temperatissimo, & sane, in uniuersum, quod subterranei sint calores, tam certum est, quam quod certissimum. His duobus positis, addatur protercia supposito; in multis terræ locis, præcipue montuosis, esse subterraneas cavitates, & cavernosa spatha, & quasi camerationes, sinuosis veluti saxeis forniciis contendas, quod etiam puto patere experientia.

Dum igitur aqua maris, vel quælibet aqua, sed de marina præcipue loquor, defertur ad montium viscera: si contingat præsertim deferti ad locum, cui immineat cavernosa cameratio, vi caloris subterranei attenuatur illa aqua, & quasi redacta in vaporem, humido halitu impletæ cavernam illam: dumque appelleat ad superiorē partem saxosam, & frigidam, & frequentissimè, desuper impositis niuibus, frigidore, concrescit in aquam, & aperto sibi aliquo aditu, erumpit in fontem, & quia perpetua aqua ad fundum cavernæ defertur, influente mari per subterraneam abyssum, perpetuò attenuatur, & evaporat calefaciente terra, & perpetuò concrescit in frigidaate fornice, quasi esset caput elambici, & ita perpetuò scaturiunt fontes, & flumina defluunt. Ecce tibi iam quomodo ex mari flumina proueniant, non a quam

*Ex montibus scatis riunt aquæ perennæ.*

maris ad summas scaturigines, externo aliquo iubente, aut impellente, aut eueniente, vel attrahente (tot enim ferè sunt Philosophorum placita) sed quia ad imam descendens loca, attenuatur in vapores, & iterum concrescit in aquam, & sic etiam aquæ marinæ dulcescerent, si prius salseudinem non depositissent; sal enim non ascendit; oriuntur ergo flumina ex subterranea, ut ita dicam, pluvia; sicut torrentes oriuntur ex cœlesti, & concrescunt illæ aquæ, ac fluunt, prorsus eodem modo, quo per elambicum defluit humor, primù attenuatus vi caloris, postea vi frigoris in summo elambici vertice concrescens. atque hoc sibi voluit Philosophus, dum ex condensato aere in cavernis terræ, fontes fluere dixit, non enim simpliciter aereum, sed vaporem voluit addensari; sicuti ad pluviam non aer, sed vapores densantur; sed quia supra terram causa educens vapores non semper est eadem, Sol enim accedit, & recedit, oritur, & occidit, & causa cogens vapores non est uniformis, &

*Pluviant ex mari osta,*

ven.

ventorum impetu dissipantur, hinc sic, ut pluviae non sint uniformes, & perennes; at vero, quia hic, & materiam perennem subterranea abyssus, subministrat, & ignis idem semper elambico supponitur, & elambici caput vix physicè alteratur, hinc perennitas fontium, & fluuiorum consurgit. Hæc mihi videtur facilius, & proposito elambici exemplo, magis patens philosophandi ratio, de origine fontium.

*Aquarium  
diuersitas;*

Hinc sanè est, tanta fontium medica varietas, & tanta diuersarum facultatum copia; dum enim aqua per terræ meatus transit, & diuersas abluit minerales tertæ partes, diuersos secum desert spiritus, qui in sublimatione, simul cum aqua ascendunt, & concrescunt, licet sales, & partes fixæ non ascendant. Sæpe etiam contingit, ut elambici caput, & cauernosa illa strues, vel diuersis spiritibus, & diuerso sulfure impletatur, vel saxa habeat sales, aut aliam materiam concretam, quæ ascendentibus vaporibus diuersos, & sapores, & spiritus tribuant. Ex ipsis ergo admixtis mineralibus spiritibus, diuersas habent aquæ fontanæ facultates, exsiccandi, aperiendi, gerendi, resoluendi, huac, vel illum humorem, hos, vel illos sales, quas virtutes, ut plurimum, non nisi ex effectu cognoscere possumus. aliquando alias ex sapore iudicamus, vel odore, vel calore.

Cæterum non hac una ratione fontes *Fontium* omnes scaturiunt, neque sic omnes ex *alia causa*. quia, ut ita dicam, sublimata concrescunt; sed duplii alia ratione: & quidem, ut arbitror, longe frequentius fontes creati dixerim, sic suadent accuratiores observationes. Prima est ex pluvijs, & aquis à cælo cadentibus; dum enim aquæ pluvijs super terram, & supra montes, ut dicebat Aristoteles, & vidimus in isto eodem textu, terra sorbet aquam illam, & praesertim nivalem, quæ paulatim lento calore resoluitur: aqua illa per terræ meatus, & per saxa, & glaream dilabitur; & ubi in latere montis hiatum inuenierit, scaturiunt perennes fontes in formam aqua autem non est alia, nisi illa, quæ excipitur ex pluvijs, & nive, quæ paulatim redditur à fonte, eo fere modo, quo nos cisternas artefactas construimus, excipientes aquam pluvijs. non dico tamen caverneam esse ibi camerationem, qua tota simul aqua collecta excipiatur, sed per glaream, & saxa, & per terræ meatus pau-

*Fontes ex  
aqua plu-  
via.*

latim defluit, quasi, ut loquebatur Aristoteles, terra sit veluti sponsa: & sic frequentissime fieri fontes. suspicor, quare obseruabis, si curiosus indagaueris, fontes frequentissime oriri in lateribus montium, qui montes stratam habeant, & ex currentem veluti planitem in summitate, qua excipitur pluialis, & nivalis aqua, & bibitur, ut sensim reddatur fonti. possemque hoc longa inductione historica ostendere; sed tute tibi, lector, obseruatione persuade. Hinc vberius fluunt huiusmodi fontes hyeme, quam estate, imo arescente tempestate, & obstinata cæli serenitate ferè exsiccantur. quod si non in omnibus id contingat fontibus, nec omnes sic fieri fontes contendō: satis mihi est in aliquibus id verum esse, & aliquos fontes ex cæli pluvijs decurrere.

Certe sic etiam lacus, in summis montibus sæpe cernuntur, qui ex aqua, ex pluvijs collecta, me iudice generantur, sic *Lacus in  
summis  
montibus.* enim video etiam rusticos in montibus piscinas construere, ad aquandas pectudes: dum enim pluia in montem depluit; aqua ad locum lacus, tamquam ad vas quoddam defluit, cuius fundus, cum sit limosus, ex argilla, vel bitumine stratus, aquam continet, ne terram penetraet, & diffluere possit: ibique conseruatur. imo, & aqua, quæ se in circumiectis partibus terræ insinuauerat, paulatim in lacum tamquam in locum inferiorem distillat, vnde viuis scaturiginibus foueri creditur, & tamen totam aquam à cælo accipit. *Origofon-* *tium ex* *Aristotele.* hac igitur secunda ratione fiunt in montibus fontes, qui ad perennandos & augendos fluuios postea concurrunt: & has duas causas fontium expressè posuit Aristoteles hoc loco. vnde miror inter Peripateticos dissidium oriri, de origine fontium, & fluuiorum, cum expressum habeant sensum sui principis, & experimentis coherentem rationem.

Tertiò generantur fontes alia etiam ratione, & quidem frequentissime in collibus, & locis humilioribus, imo & in plainie, quicquid dicat Aristoteles, ex aqua tamen pariter à cælo cadente: dum enim imbribus irrigantur montes, præcipitante per prærupta montium aquæ ad valles, & per correntes incitatissime feruntur, vel ad mare, vel ad flumina, & secum præcipiti cursu, non solum terram, sed & saxa deuoluunt. Obseruaui autem ego frequissime, & velle etiam ab aliis accuratis

*cius*

*Torrentes  
maiores in  
ter montes  
fiumi in  
q. e.*

tius obseruari in torrentibus hoc accidere, ut, si considerentur, dum adhuc inter montes sunt, & valde procul à suo termino ad quem, longe maiorem aquę quantitatem deferant, quam habeant, dum longa percurrerint terrę spatia, & iam sint proximi termino ad quem, vnde videatur torrentibus contrarium accidere, atque cecinit ille: *Viresque acquirit eundo.* neque ad velocitatem motus recurrere poterit Castellus: certum enim est, aquam torrentis multo velocius fluere, dum adhuc torrens inter montes h̄eret, dum glebas, & ingentia voluit saxa, quam vbi in planitie deuenerit, & vix subtilem terram, & minutam arenā asportare potest: & ut de aliis torrentibus ratiōne, de quibus idem pronuntiari potest, & obseruari à quolibet. vnicum memorabo, qui ex Apennino, in nostrum agrum

Ferrariensem deuoluitur. Sancernus torrens est, ex Apennino, per Imolensem agrum, in antiquam padusam delatus, is dum in planicie est Romandiolę, prope terminum sui motus, in summa sua intumescientia, continetur alueo pedum 140. lato, alto 10. si autem consideres procul ab isto termino 40. aut 60. millaria, longe maiorem habet sectionem, ibi enim fluit per sectionem pedum 1400. contigit autē mihi illum pertransire Florentiolę, in mediis montibus, dum adhuc fere iugō h̄eret Apennino, & post vehementem pluviā, ex qua tamen dicebat accolę ad summam torrentem non excreuisse intumescientiam, occupabat alueum plusquam 350. pedum latitudinis, & quamvis aquarum altitudo non esset ubique equalis, tamen simul totam colligendo summam, & ad æqualitatem redigendo, altitudo erat 5. pedum. quare

section, qua defluebat, ut minimum, erat pedum 1750. cum Ferrariensis illa, in summo aquę incremento, non sit nisi 1400. Adde, quod ibi fluebat longe maiori velocitate: quod quisque vulgari oculorum iudicio sentit, & patet: quia ibi ex velocitate motus, deuoluit ingentia saxa: in agro vero Ferrariensi, vix, ac ne vix quidem, terram asportat, ergo longe maior quantitas aquę transit per sectionem illam Florentiolę, quam per Ferrariensem. cui adde, quod post illum locum, quem ego commemoro, innumeri, & magni torrentes suas aquas, cum Sancerno confundunt: vix enim iam rūm, dimidiā, imo nec tertiam suę aquę partē habet. quare au-

geri deberent, vel maximè aquę, & tamen hic tantam aquam non inuenimus. Hoc idē de aliis torrentibus possem commemorare, quorum sectiones prope Padum, in quem i. fluunt, vel paludem, longe minorē sunt, quam inueniantur inter montes, cum tamen ibi longe velocius moueantur. Hoc obseruavi ego in omnibus fere torrentibus, & velle obseruari etiā ab alijs, inuenirent enim torrentes longe maiore deuenerint, habita præsertim ratione velocitatis motus, ut supra notatum est, de mensura aquę fluentis. neque recurras ad durationem intumescientia, quia hęc non satis est. quero igitur quid fiat de illa aqua, quę fluere cognoscitur per superiorē partem fluminis, & non inuenitur inferiori?

Addo præterea, quod obseruavi in Tarro flumine, in agro Parmensi, & obserua-  
ri etiā poterit in alijs. aestate summa, si  
ad Tarum accedas, procul à termino, vbi  
in Padum influit, ad quindecim circiter  
millaria, circa Forum Neui, inuenies sa-  
tis magnam aquę quantitatem, perpetuo  
per alueum decurrere, & quidem velo-  
cissime. vnde augetur aquę fluentis quan-  
titas, ex supradictis; & metiri poteris se-  
ctionem 60. & 70. pedum, atque adeo etiā  
maiorem, si ad inferiores fluminis partes,  
Padum versus descendas, prorsus arentē  
alueum inuenies, ita ut, ne vnam quidem  
guttam aquę habere possis. verum quidē  
est, deriuari ad canales molendinorum,  
& ad irrigationem subinde partes flumi-  
nis, sed illa exigua omnino est, præ mul-  
titudine aquę currentis in superioribus:  
erit enim sectione ad summum omnino sex,  
aut 8. pedum, quę deriuatur; nec omnino  
eadem velocitate, sed longissimis partibus  
minori fluit. quid ergo sit de illa aqua  
non potest aliud dici, nisi à terra absorbe-  
ri, & se per saxa, & glaream insinuare,  
viamque glareę, & arenę, etiam per sub-  
terraneos meatus sequi. hoc igitur, quod  
in flumine illo videre licet, cogitandum  
est, accidere in omnibus torrentibus, &  
fluminibus, aqua enim per alueum decur-  
rens, se inter saxa interserit, & sequitur  
saxorum cursum, etiam sub terra, & hoc  
non solum in una valle, & in effusa plani-  
tie, sed in supra etiam torrentis parte,  
vbi incipiunt aquę decurrere. Ab aqua  
ergo pluviā, quę per torrentem defluit,  
imbi-

*Sancerni  
obseruatio*

*Pari ex-  
plo confr.  
matur.*

*Maior ad  
principia  
quam in  
fine.*

*Augeatur  
aqua rūm  
men non  
crescit.*

*Fontes a liqui hyeme mino-  
res.* imbibitor terra circumiecta, & serpit aqua etiam longissime, quantum excurrunt bibulae ille venæ, aut saxorum, aut glareæ, aut arenæ. Quod si contingat, huiusmodi, quasi dixerim, à natura fabrefactos aquæductus aperiri, vel accidentaria effosione terræ, vel studiosè, ut sic Mutinæ, ubi aqua decurrens, per glaream subterraneam, exitum inuenit humiliorum, quam sit principium, ex quo fluere incipit & se in glateam insinuat, noua aquascaturiet, ad tantam altitudinem, pro ratione principijs à quo, & fontem efforinabit. & observatione dignum est, aliquos esse fontes, qui in hyeme minores sunt quam in aestate: qui fontes ex ista causa noscuntur, vel ex hoc prodire. dum enim in hyemal pluuiia, torrentes turbidi fluunt, aqua illa turbida & luculenta se per terræ viscera non ita facile insinuat, ut clara, quæ in aestate fluit; ex hoc vero constat, quod fiat de aqua, quæ ex fontibus in supremo motu vertice scaturit, & ad torrentes ibi defertur; videbis enim in torrente defluere aquam, quæ post aliquod spatium, non amplius appetet; & hoc, quia se inter saxa, & torrentis alveum insinuat.

*Roncisfus ex isto a-  
rigandum.* Sæpiissime ergo fontes etiam in collibus, & montibus sunt ex aquis torrentibus, quæ dum defluunt per superiores valles, terræ rupibus, & venas scrutantur, & se recondunt: ubi vero magis humile foramen hauerit, erumpit aqua, & sic frequentissime sunt magni illi fontes, qui in planicie erumpunt, & deriuantur ad irrigandam terram: fluunt enim ferè semper ab aquis minimum, & lacuum in superioribus partibus existentium; quæ se insinuant per terræ viscera, & deinde hac, illaque erumpunt, cuius etiam generis sunt aquæ omnes pectales, & quæ effossa terra inueniuntur.

*Aqua flu-  
entia.* Has igitur tres in uniuscum puto causas, & origines fluviorum. & fontium. ex quo patet maximam aquarum decurrentium partem, ex aqua pluuiia tandem oriri, & consequenter, aquam fluminum, pro maxima parte, esse aquam pluuiam. Hinc rursus patet, cur tantis influentibus fluminibus, cum omnia flumina intrèt in mare, mare non redundet. sicuti enim

calor, sol, ventorum status, & si quæ sunt aliae causæ, terram exsiccant, & humida arescant, hoc est aquam resoluunt in vaporem, sic etiam perpetuò exsiccant mare ipsum, & ex illius aquis magna pars resoluit in vapores; & ista pars, est maxima, in tam effusa planicie: si enim cyathum aquæ supra politum lapidem effundas, in aperto sole, videbis breui exsiccatum iri; quætas ergo huiusmodi aquæ quantitates, toto die, in tam latè excurrenti mari immensitate exsiccantur in locis præsertim adeo soli expositis? subducas, si potes, hanc summam: cui adde, quæ resoluuntur à vento, & agitatione. istis ergo imminutum mare aquis, redintegratur fluuiorum influentia. quibus adde, quæ se per terræ viscera insinuant ad subterraneam abyssum, ut fontium capita, supraposita ratione, producant. Tantum ergo omnino deserunt aquam ad mare flumina, quantum præcisè subtractum fuit educatione vaporum, & à terra absorptio: sicut tantum pluit quanti fuerint vapores ex aqua educti; quibus aquæ fuerunt imminuta. unde aqua physicè est semper sibi æqualis. & iste est circulus illæ naturæ, de quo locutus est Aristoteles supra, & sic flumina excent à mari, & ad mare reuercuntur, excent, quia attenuantur præcipue in vapores aqua maris, & plurimæ pluuiarum sunt ex marinis vaporibus; unde vulgus etiam hominum, nubes à mari aquas haurire dicitat, & per hoc venti marini ipsis sunt pluiales; ad mare vero feruntur flumina, quia ad ima loca ruunt, & cum omnia flumina intrent in mare, mare non redundat, quia reuertitur solum illa aqua, quæ sublata fuerat: & hoc est, quod sibi volebant antiqui, quos refert Aristoteles, nec rejecit;

qui contendebant aquam non generari de novo, sed eam, quæ erat prius, perseverare, nisi quod resoluitur in vapores, & concrescit in pluuiam, & fontes.

*Flumina  
non augēt  
mare.*

*Tantum  
aque exsic-  
catur quæ  
suminfluit*

*Flumina  
exeunt à  
mari, &  
reuertuntur*

*Nubes à  
mari aquæ  
portant.*

## QVÆSTIO II.

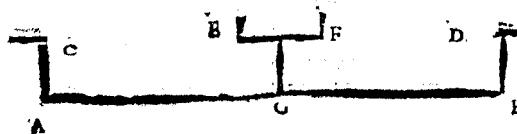
*Modus deriuandi aquas, tum  
aperto aqueductu, tum  
clauso exponitur.*

**C**um hic de fluminibus, & aquis recurrentibus agat Aristoteles, placuit non, nulla apponere de ducendis, & deriuandis aquis. quamvis enim ex dictis supra de divisione aquarum recurrentium multa possint ad hanc doctrinam accommodari: tamen hic paucula quædam addam fortasse, nec inutilia, nec iniucunda. Vel ergo deducitur aqua, ut fluat motu naturali, vel vi, ut ita dicam, & arte deriuatur: de utroque aliquid dicam: sed quæ breuissime, ut potius indicata videantur capita, quam pertractata, integra enim volumina, & exigunt, & fere etiam habent, ex triplici enim architectura, ciuili, militari, & aquæ: quamvis hoc postremum caput minimè omnium accurate fuerit pertractatum, tamen non est hic locus tantum digrediendi.

*Architectura aquarum non tractata satis.*

*Libellatio.*

Si naturali via aqua ex uno loco in alterum defluere debet: requiritur, ut in termino à quo sit elatior, quam in termino ad quem: unde commune est prouerbium, aqua ad ima defuit: maior autem ista vicinitas solet examinari libella, cuius visus, ut est in manibus omnium, sic paucissimi assequuntur; si enim ponas libellam in A, & per dioptram dirigas lineam visualem



A, B, seu horizontalem: si sumatur punctum aliquod infra B, non erit statim punctum illud infra A, seu magis centro vicinum, quamvis infra lineam libellarē sumatur; sed aliquando erit elevatior, & aqua posita in B, fluat naturali cursu ad A, non è contra. sed hæc clarius alibi explico, vbi ex professo de libellatione dispuo: hic solum dico, non sic esse instituendam libellationem, ut libellam ponas in A, & priuicias lineam visualem longam, vnius

milliaris ad B, tum sumas infra B, punctum, quod sit magis depresso B, vncijs quatuor, ut dicunt practici; non putas *Declivitas vulgaris falsa est.*

quod tunc aquæ A, naturali cursu, debeant fluere ad B, contrarium enim omnino succedit, aqua enim in B posita vehementi cursu fluet ad A, sed si terminus à quo aqua deriuanda est, sit punctum A, & B, locus ad quem inueniatur omnino punctum medium physicè, inter A, & B, puta in G, & ibi collocetur libella, exactissime accommodata E, F, & ex punto F, dirigatur oculus ad A, & notetur punctum visus C, tum dirigatur oculus ex E, ad B, & notetur punctum visus D, dico illa duo puncta *venire æqualiter distare à centro terræ, ut aquæ liter distant A, & B, equis partibus infra C, D, cum enim sit una recta C, E, F, D, quæ tangit circulum circa centrum terræ descripum, & punctum contactus sit medium inter E, F, nimurum G, si tanta est tangens G, A, quanta G, B, ergo etiam secantes sunt æquales. ergo C, D, seu A, B, æqualiter distant à centro terræ. & sic per libellam habebis exactè, vtrum æqualiter, an non, puncta distent à centro terræ, si æqualiter distent à libella, & consequenter vtrum aqua posita in A, fluere debeat ad B, an contra.* Quod si spatium inter A, & B, sint magna, multorum milliarium, ita ut unico oculorum actu, dum in medio consistit, non possis verumque terminum exactè conspicere; nam, quantum ego videre potui per dioptram libellæ, exacte notari non potest, ut requiritur punctum, nisi ad distantiam 25. aut 30. decempedarum ad summum, debet enim notari punctum præcimum, non spatium aliquod, & dioptra debet esse subtilis, & angustis rimulis affabre facta, & oculus eruditus hac in re: sed de modo construendi dioptras libellares, mihi saltem commodissimas, & de toto hac re, alias dispuo: hic solum indico, si ergo termini magis distent, quam, ut unica libellatione videri possint; pluribus sic opus explatur. Constitue te in distantia decempedarum 26. à primo termino, & ibi colloca libellam, ex qua, ad primum terminum conuersus, nota punctum visum per libellam, & quantum distet ab aqua, quæ deriuas, notes, converte te ad sequentem terminum sinistrum, & ad distantiam 25. decempedarum nota similiter punctum visum, & tibi duas in charta columnas costitue, dextram, & sinistram, & in dexteræ nota

*Plures libellationes quomodo instituenda.*

*Summa libellationis.*

nota distantiam puncti visi dextri à terra; in sinistra, sinistram. tum remoue libellam a suo loco, & traduc infra punctum sinistrum decempedis 25. ad idem punctū, iam tibi dextrum, dirige lineam visualem per dioptram per libellam accommodatam, & nota punctum visum. & distantiam illius à terra in dextra columnā: conuerte te ad sinistram, & in eadem distantia nota punctum visum, & eius distantiam à terra in columnā sinistra, sic replicatis vicibus, quantum opus fuerit; totum spatium per dextram, & sinistram columnam habebis. omnes dextros numeros iunge simul, & pariter simul omnes sinistros, & summam maiorem, de minori detrahe, & videbis utrum punctum dextrum primum sit supra, an infra sinistrum ultimum. debet autem libella physice in medio consistere, in singulis operationibus. quod si singularum operationum distantia sint æquales, melius erit, & exactior operatio; haec autem hoc non cures, non ideo magnus sequetur error. Ad mathematicam etiam rationem requireretur, ut libella semper esset in eodem circulo, circa centrum tetragone descripto, quod obtineres, si in secunda operatione, ita constitueres libellam, ut conuersus ad dextrum terminum, videres proflus idem punctum, quod videbas, dum in prima operatione eundem sinistrum respiceres; sed hoc non facit physicam differētiam, immo verè nec mathematicam.

*Practicus res accessoriae etr. flanda.*

Quia tamen non practicum hominem instruo, & consequenter rudem, & inexpertum, qui solo nomine ingenium praesferat: ideo non immoror, nec rem adiecis figuris & exemplis pingo, solum dico, quoties per libellam explorandum est, utrum unus locus, altero sit humilior; ut possimus habere, utrum aqua, quæ uno in loco est, ad alterum defluere debeat; obseruandum esse, siue replicatis vicibus hoc sit, siue unica operatione, ut sparia, inter libellam, & puncta visa, sint mutuò sibi æqualia, & semper libella constituatur media inter terminos visos ad dextrum, & ad sinistrum; non in uno extremo. & quia hoc negotium erit magni momenti sepe numero, non solum ad prælatorum, sed & ad rerum publicarum commodum, dum agitur de deriuandis fluminibus, aut aqua pluvia arcenda, & exsiccandis paludibus, nec est speculativa res, sed ad practicam deducitur: nulla est omittenda dili-

gentia, ne absoluta operatione, aut libellatione, aqua, aut non fluat, aut minus feliciter labatur.

Communiter autem practici solent dicere, ad deriuandas aquas, ut feliciter aquarū ex fluent, & satis velociter, satis esse si singulis mille passibus, inclinetur cursus, seu linea cadentia per vncias 4. & iam recipitur, ut axioma peritorum, aqueductum cadere debere, singulis milliaribus vncijs 4. ex quo coniuge, quanta sit huius doctrinæ ignoratio, etiam in illis, qui dici volunt periti: haec enim propositio, quæ ab illis assumitur, luculentum satis exhibet ignorantiae testimonium. videant ergo Principes viri, qui pecunias istis subministrat, quibuscum rem habeant. Si libellatio unica fiat mille passuum, si fieri posset, & libella ex uno capite milliaris constituetur; si sumeres punctum infra punctum visum, non solum quatuor, sed 6. imo 8. vncias: aqua ex punto libelle, non fluere ad punctum visum, etiam in millari viso esset cadentia 8. vnciarum; sed ex punto viso, fluere ad libellam. Si quatuor operationibus, ex æquali distantia, semper in extremo constituta libella, puncta notares, & singulis quatuor operationibus, singulas vncias cadentia attribueres, in fine, primum punctum in prima linea non caderet 4. vncijs ab ultimo, sed longè pluribus. & si octo operationibus reperageres, & singulis semiunciam attribueres, non fieret æqualis cadentia, nec primæ, nec secundæ operationis; sed quia ut dixi hec praticos non instruo, quibus longior, & magis minuta requiritur doctrina; ideo non immoror. si autem haec, quæ dixi, recondita, & in recessu mentis posita videntur, intelligent reipublicæ custodes, qui istis practicis fidunt, quam suspenso gradu incedere debeant, dum istis pecunias publicas subministrant. Hæc enim quæ dixi, demonstrari facilimè possunt.

Facta libellatione exacta, aduertendum es; cuius naturæ sit aqua deriuanda, & qualitatis, sienim sit aqua iam fluens; ut si deriuari debeat aqua, ex flumine aliquo, vel torrente; qualibet minima inclinatio termini ad quem, infra terminum a quo; motum aquæ continuabit. si autem aqua sit iam quieta, & stagnans, ut aqua paludis, vel pluvia, ut cursum incipiatur, maior requiritur pendentia, & inclinatio: & ratio est, quia aqua fluens, iam ex illo motu

*Declinata aquarū ex practicis.*

*Ignorantia practicorum.*

Cadentia non sunt æquales.

*Aqua cur-  
vers conci-  
git impetu.*

motu impetum concepit; ut videmus contingere in pendulo; per motum enim naturalem, quo ad perpendiculum descendit, concipit impetum, non solum excurrendi per planum, non inclinatum, sed etiam ascendendi ferè tantundem; qui motus penduli, cum sit per planum inclinatum, dum descendit ad perpendiculum, accommodatur valde ad motum aquæ defluentis. sed constat ex motu isto aquam imperium concipere, ubi torrens, aut fluvius in mare prorumpit; per aliquot enim millaria, per ipsum mare cursum continuat, nulla inclinatione, ex solo impetu concepto. Ergo si deriuanda sit aqua iam fluens, qualibet, vel minima inclinatione aluei, cursum continuabit: si autem deriuanda sit aqua quieta, & stagnans; non quælibet minima inclinatio sufficiet: quamvis enim mathematicè sufficiat, physicè tamen non sufficit; quia physicum est corpus aqua, & quolibet impedimento retardatur, vel ex ipso contactu aluei.

*Non qua-  
libet cadē-  
tia sufficit*

Dices: libellæ, quæ aqua instruuntur, & solent exactissimè reputari, ostendunt quælibet, vel minima, & capillari inclinatione ex uno capite, statim sentiri motum aquæ, ad unam partem defluentis. ergo aqua, qualibet, vel minima inclinatione unius termini, defluit ad locum humiliorem. Respondeo me loqui de re physica, & de aqueductu, vel nouo flumine, cuius alueus non erit ita levigatus, & complanatus ut est tubus libellæ hidraulicæ, nec ita erunt sublata impedimenta, ut auferuntur in illo instrumento; deinde illa minima inclinatio libellæ, etiam capillaris, si producatur linea recta in magnam longitudinem, ex crescet inclinatio valde sensibiliter. quare, esto illa sit minima inclinatio respectu breuitatis instrumenti, est maxima translata ad longum fluminis trajectum.

*Aqua tur-  
bida.*

Consideranda etiam est qualitas aquæ, quæ debet deriuari, utrum sit clara, & pura, an turbida, & luteola; si enim sit clara, nullo periculo, minor inclinatio sufficiet, si autem aqua sit luteola, longè maior requiritur declivitas, & inclinatio alioquin non deuehet aqua materiam illam terream, & grauem ad ultimum usque terminum sui motus, sed permitteat ad fundum descendere per viam; ex quo alterabitur perpetuo cadentia fluminis, seu canalis, & ex hac sequentur maxima incommoda; aggeres enim, aquam illam

coercentes s'perpetuo attollendi erunt; & augendi; aqua cursum mutabit, & factus minus velox in motu, & ex hac maiorem sibi postulabit alueum, & longiori illa mora repagula disrumpet, & agros submerget, & per subterraneos meatus in agros adiacentes scaturiet, & longam malorum Iliadem efficiet. cum igitur de aqua turbida deriuanda cogitas, adverte, num sufficiens sit inclinatio, ut aqua materiam debeat ad ultimum terminum deferre.

Insuper aduertendum est, ne, si aqua turbida deriuanda sit, dum defert materiam ad ultimum terminum, sibi lineam sui motus longè multumque producat alluvione, materiam in ultimo termino relinquendo. si enim sit fluvius 1000. passuum, & tantam habeat inclinationem ab A, ad B, si producatur & fiat 1500. passuum



A, B, C, dum non variatur terminus a quo, Cadentia vt suppono, si varietur terminus a t' quem, variatur & producatur ad C, vsq e; terminabatur producta h' enim prius cursus in B, & nunc terminatur in C, iam non erit eadem cadentia lineæ A,B, & A,C, illa enim est maior cadentia, quam facit angulum minorem, cum perpendiculari, & maiorem cum horizontali, sed angulus A,B,D, est maior angulo A,C, D, & è contra angulus B,A,D, est minor angulo C,A,D, ergo linea A, B, magis cadit quam linea A, C, ergo, si inclinatio A, B, erat talis, ut præcisè per illam, posset lutulenta aqua defluere, non relicta, elevantibus fluminis alluvione producenda. quid deponat aliquid in via: ergo dum flumina per alluvionem lineam suæ longitudinis producunt, necessariò sequuntur nouitates in fundo aluei, qui terra repletur ex parte, & sequuntur inconmoda. quæ experientur extremi fluminum acco'z, quia autem sensim producitur linea sensim etiam hæc variatio sit, & non sentitur, nisi longo temporis tractu. Fateor tamen hoc incommodum non sentiri, nisi producio linea sit valde notabilis, respectu longitudinis fluminum, & minus sentiri; quia linea fundi non est horizontalis, ut purabue fortasse practici, nec est linea recta, ut est in figura.

in figura D, B, C, sed est circularis, cuius centrum est in centro terræ, etiam remotis, quæ sunt per accidens, & vbi in D, tantillum assurgat, defluerat aqua superior. quare non fiet illa variatio fundi, & aggerum ex productione lineæ, quam aliquis sibi persusat haberet.

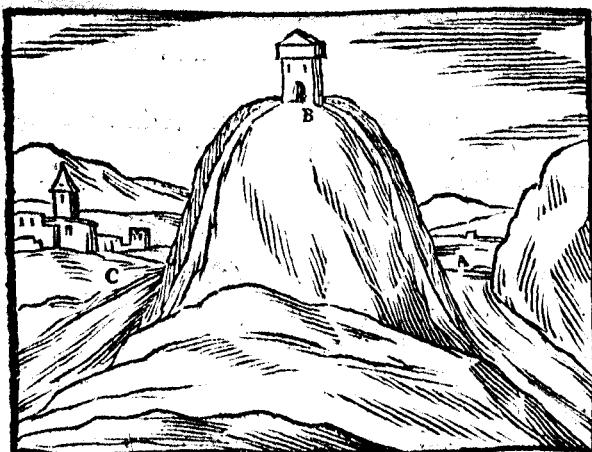
Hactenus, sed brevissimè, indicavi potius, quam exposui, quid sentiam de deriuandis aquis, quæ patenti, & æquabili fluunt alueo. sèpe autem contingit aquas esse deriuandas ad loca, ad quæ plano, & æquabili itinerè non peruenies, sed vel in via occurrit tibi eleuati scopuli, vel voraginiæ, aut flumina, & aquæductus: non dispiceat ergo, me hic verbum addere, quid tunc factio opus sit. Primo igitur si obijciantur montes, obstinato labore poterunt perforari, si voraginiæ, iniecto pote pertransiri, sed quisque hoc nouit; si non libeat, aut non licet, aut rupem perforare, aut voragini pontem iniicere.

*Aquam trans rupes portante.* Pro transilienda rupe, si aquæductus nō sit amplissimus, vt solent esse, quibus sonores instruimus. sit obiecta rupes A: B, C, construe tubum bene clausum, & à fabre-

facilè, nec enim res ista est speculativa, sed practica. succedetque perbellè; si tubus non sit valde magnus; in quo casu, si aquam copiosam deducere velles, duplicandi potius essent tubi, quam uno magno vtendum; nihil autem refert, vt mox desiphone dicam, utra pars tubi sit latior, debet enim fieri æqualis magnitudinis ex utraque parte, quamvis non sit necessariū, solum requiritur ut extremitas C, sit depresso extremitate A.

Siverò vorago, aut alterius fluminis aliueus transeundus sit, tubum bene clausum, ex una parte descendenter, ex altera ascenderem construere oportet, quantum enim descendit aqua, tantumdem ascendit. neque hic quicquam commodi affert, quod pars descendens latior sit, & amplior quam ascenden, nec enim propellit, quasi pondere deorsum premendo, pars descendens alteram partem ascenderem, sed naturali aquarum libratione, tantum alterum extremorū assurgit, quantum alterum elevatur. quod si in via tibi occurrat perennis fluuius transuadandus, cuius perennis aqua, non permittat tibi per eius fundum cuniculum fabricare. Nō in ipso flumine, quem transuadare debes, sed ad latus illius in agro adiacente, vbi nullum habes aquæ defluentis impedimentum, cuniculum construio, & coge deinde fluum tantisper diuertere, & deriu super cuniculum factum: nihil enim retardato flumine, & illo perpetuo fluente, cuniculum habes fluum transuadantem, nec offendaris, quod rem vulgarem dixerim, scio enim hac in re aliquādofuisse architectos maximè perturbatos.

Sit ergo, clauso aquæductu, aqua deriuanda ad fontes construendos tubis, vel plumbeis, vel latericeis, suppono notum esse bitumen, quo tubi coniungi debent: placetque magis omnino, bitumen ex calce, & oleo, quam ex cera, carabe, & puluere marmoreo. admoneo solum quædam, in quibus video à practicis peccari, vt habeas, quo opifices dirigas, & inutiles sumptus reijcias. primo ergo curandum est, Aquæductus suuat, quantum fieri potest, *suis quoq;* non salebroso, sed æquabili tra&t, ita ut non modo ascendet, modo descendat, replicatis vicibus, hoc enim maximum incommodum affert, & obijcit aquæductum, innumeri fractionibus; quod si etiā aliquo sumptu tollenda esset ista inæqualitas, non esset inutilis sumptus. secundò si



factum, & apta supra rupem illam, rupem quasi cinge iniecto tubo. reliisque in summitate apertum foramen B, vbi vero à fonte deduxeris aquæductum ad A, & similiter ex C duxeris aquæductum ad locum destinatum; clade accurate extrema foraminum A, & C, cum per apertum foramen B, imple totum tubum aqua: quo facto, clade accuratissime foramen B, cum simul aperi extrema foramina A, & C, si enim foramen C, fuerit infra foramen A, perpetuo aqua transibit, & transiliat rupem, quamdiu tubi non frangentur, nec transpirabunt; non frangentur autem ita

*Voragine per transire aqueductu*

*Fluuius transuadandus aquæductu*

*Aqua fontana quon modo deriuanda.*

*Aquæductus suus quoq; modo conservandas.*

*Spiracula  
vbi con-  
ſtruenda*

non potest euitari, quin subinde aliquando ascendat, aliquando descendat aquæductus in summitate, vbi maxime eleuatur, non in ima depreſſione paruum infereſt tubum, ſupra terram ſursum hiantem, & apertum, vt respiret, quia enim aqua fluēs, ſpiritum, & ventum generat; niſi ſit huicmodi ſpiraculum, quo conceptus ventus poſſit expirare, non fluet aqua, & diſtrumpetur aquæductus. Tertiō debes aduertere, vt exactiſſimē tubi ſubterranei claudantur circumquaque, & bitumine, veſtiantur curioſe, nam mirum eſt, quam radices per terram ſerpentes, ſolerter riſtentur, & inueniant foramina, & inſerant ſe in tubis, vbi, aqua deſluente aluentur, & crenſunt, & ex inſperato aquæductu m claudent, & obſtruunt. Quartō obſtruandum eſt, ſi conſtruis aquæductum ex tubis latericeis, quorum extrema ad indicem inſerantur, te debere incipere collocationem tuborum, vbi aquæductus terminari debet, & vbi aqua eſit, non vbi incepit, & naſcitur aqua. alioquin tubos omnes perperam omnino, & contra rationem collocabis, maximo detrimento, & hoc libentius moneo, quia communiter opifices errant, videbitur enim illis contra ordinem naturæ, non incepere aquæductū à fonte, & ſecum aquam deriuare, & me contrarium ordinem praescribere, atque factō opus ſit: ſed quod dico, faciendum. Minutiora non prosequor, quia architectis non ſcribo, ſed ex abundantiori doctrina, haec que in praxi occurrerunt, ad notare volui,

### QVAESTIO III.

#### De machinis ad attollendam arte aquam.

*Machina  
efferentes  
aqua inu-  
dantur.*

**H**Anc rem non trago, ſed indico, quia integra ſunt de hac re ſcripta volūmina, & graphicè depictæ tabulae circumferuntur, ſolum indico capita, & ſingularia quædam adiungo. Vel ergo eleuantur aqua efferendo illam ſursum in vase, & hoc, vel unico vase fit, ut communiter confueuit ex puteis extrahi, vel multipli-cantur vasa, ſimul inuicem connexa, & ſuccelluè extrahūtur, ut ſit quædam quaſi perpetua vasorum catena. Huius communiter, & delineationes, & exempla cernuntur.

tur. Ad hanc etiam rationem reuoco inſtrumenta illa, in quibus ita vasa diſponuntur, ut ſubinde ex uno in aliud vas aqua effundatur, donec tandem ad supremum locum perueniat.

In vniuerſum de iſto machinarum gene-re pronuntio, ut ratio ipſa facillima eſt, & maximè ſimplex, ita minus eſſe impeditā: & ita absolute, omnibus penſatis, iſta ratiō alijs omnibus praferenda eſt. Imò in vniuerſum, de machinis videtur poſſe prouinciari, quo ſimpliciores ſunt, & mino-ribus tricis implicatae, faciliorem habere uſum, & minores diſſicultates, duo ſolū obteruanda moneo, alterum eſt, ut vas iſlum, & quaſe vas circumitant, ſit quam leuissimum, & quantum fieri poſt libe-etur pondus ſuper axem motus: alterum eſt, ut axis ſuper quem fit motus, ſit quam maximè gracilis, ut fricationes ſint mino-ribus, & facilior motus, ideo axes debent fieri ex duriflma materia, ut durities il- lius gracilitatem ſuſtineat, quod in om-nibus generibus motuum obſtruandum eſt: incredibile enim eſt, quantum affe-rante impedimenti fricationes, ad quaſe mi-nuendas, aliqui excogitarunt tale artifi-cium, ut foramen, in quo axis inſeritur non rotundum ſit, & annulare, ſed ex tribus quaſi lineis in triangulum compo-ſitus formatum, quod bene ſuccedit, vbi affeſtatur quidem facilitas motus, ſed breui tempore abſoluendus: circò enim hebe-tantur apices, & inde alia ſequuntur in-comoda.

Ad hoc genus machinæ, ad attollendam aquam, reuoco tolenonem, de quo Ariſtoles in mechanicis quæſt. 28. hāc autē faciliter nominatam volui, quia, ut facillima eſt, & expeditiſſima, quaſe omni carere videatur artificio, ita omnium utliffiſſimam iudico, & omnibus praferendam, ad quod etiam genus reuocentur rotæ, quaſe ſcutellis circumpoſitis, ſeu capsulis, aquam gyroando attollunt.

Ad ſecundum genus machinarum, quaſe inſtruuntur ad attollendam aquam, reuocentur, quaſe per tubos, ſiue trahunt, ſiue impellunt ſursum aquam; ſiue hoc fiat ra-tione vacui, attrahendo ſuperorem aquā, ut inferior ſequatur, ſiue fiant protruden-do, ſiue intrudendo, ut aqua ſuperior ascendere cogatur, ſiue fiat extollendo totum aquæ corpus, tubo inclusum, ut ferre fit in tuba nautica; quomodo cumque fiat, ſemper eadem eſt ratio, & ſerè eadem diffi-

**difficultas, & idem artificium.** Sunt paſſim vbique, & fabricati, & delineati Tesi-  
bij, quos diuerso modo concinnatos ha-  
bes; apud Ramelium, ad satietatem vi-  
quæ; & tamen tanta est harum rerum igno-  
ratio, quāmuis res sit in triuio posita, vt à  
Principibus viris, tamquam noua, & egre-  
gia iouenta suspiciantur, quæcunque no-  
ua delineatione ostenduntur picta.

**Difficultas augentur su-  
per rationē alitudinis** erunt. alterum est: difficultatem ad attol-  
lendam aquam per tubum, non augeri,  
æquali incremento, cum augmento longi-  
tudinis, seu productione tubi, si enim ad  
attollendam aquam per tubum cubitalis  
longitudinis, requiritur vis, vt vnum; ad  
attollendam per tubum æqualem in crassi-  
tie, sed per duos cubitos, non satis erit  
vis vt duo, ad attollendum per decem eu-  
bitos, etiam si tubus sit eiusdem forami-  
nis, non sufficiet vis, vt decem: imo nec  
fortasse vt viginti. & quo altius aqua ascē-  
dit, difficultas ex crescere, non in eadem  
ratione, sed longe maiori: ita vt vix ad  
altitudinem 80. cubitorum peruenire pos-  
sis, & disruptantur potius instrumenta,  
quam aqua ascendat, quod sanè mirum  
est: si enim ad attollendam libram aquæ,  
requiritur vis, vt vnum: ad attollendas  
duas libras, satis erit vis, vnduo: ad ar-  
tollendas decem, vis, vt decem: Quod si  
tubum cubitalem implet libra aquæ, se-  
cundum cubitum altera impletbit, & decē  
cubitos, decē libræ: pono enim semper  
tubum æqualis capacitatis. cur ergo non  
sufficit vis æquali ratione crescens, cum  
incremento tubi, & tamen non sufficere  
docuit experientia, dum adhibitis ponde-  
ribus, machinas circumvolvo, non ma-  
nu, vt exactè cognoscam rationem, qua  
crescit difficultas? sic igitur res se habet:  
non crescit æqualiter difficultas, cum in-  
cremente longitudinis tubi; sed longe  
maior sit, in maiori longitudine. Causam  
hactenus non do, quia quæ penitus satisfa-  
ciat, non occurrit; nam quod aqua infe-  
rior comprimitur à superiore, & quasi  
densetur, & maior sit aquæ quantitas, in  
longiori tubo, quam in singulis partibus  
separatis, hoc falsum puto. nam si tubum  
stratum aqua impletas, & expletum erigas,  
nihilominus plenus erit tubus v: vt erat  
prius, & omnino aqua superior, non pre-  
mit inferiorem, nisi ubi ad se infra corpus  
leuius aqua in specie, tunc enim tota aqua

æquali niſu, extrudere conatur corpus le-  
vius. neque difficultas oritur ex majori  
velocitate motus, qui debeat caſari in-  
tubo longiori, tempeſt enim æqualis est ve-  
locitas motus in breui, & in longo tubo;  
neque valet ſi dicatur, quo tubus est lon-  
gior, eo motus est magis remotus à mo-  
uentे; ex quo crenat difficultas motori,  
quāmuis enim mobile diſtet per lineam  
perpendicularem, in qua linea non auge-  
tur vēctis; imo eadem eſt, non maior  
difficultas, ſive tubus perpendiculare  
erigatur, ſive aliquantulum inclinetur,  
& maior forte erit in tubo perpendiculare.  
Sed illud oſtendit, hanc non eſte causam  
difficultatis, quod extrahendo vas à pu-  
teo, remoto pondere ſuſis, non maiorem  
exerior difficultatem, dum vas procul  
diſtat à rota, quam dum proximè tango-  
cetera omnia, quæ excogitari poſſint, æ-  
quaſia ſunt in breui, & in longo tubo.

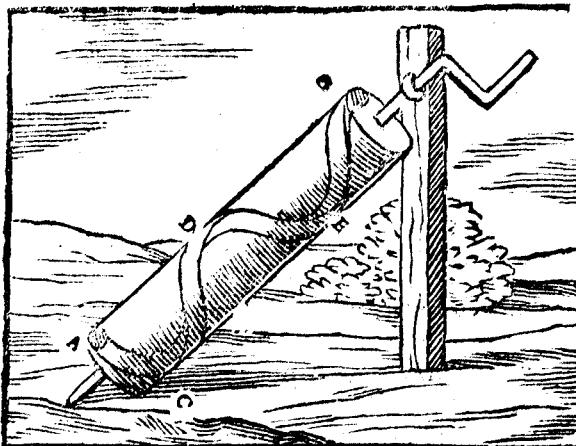
Alterum quod obſeruo eſt, producio  
tubo, non nihil iuuare, ſi subinde inseran-  
tur in tubum valuile; quod experimento  
verum didici; non tam quia iſtis valuulis  
ſuſtentetur, quia aqua, ne toto pondere  
defluat, quam, quia fortasse fricationes,  
ad latera tubi, ex parte moderantur; re-  
medium tamen hoc, nee maximum eſt,  
nec efficacissimum, vnde ex iſto causam  
difficultatis non iudicauit patere.

Tertium genus machinarum ad atrol-  
lendas aquas eſt illarum, quæ proprio  
motu, & ſui rotatione deferunt aquam  
ſursum, & hoc genus machinarum, vna  
cum facilitate, & quaſi naturali motu,  
coniunctum habet ſummum ingenium, &  
exquisitissimam artem. huius generis,  
principia eſt cochlea, ab Archimedē inuē-  
ta (ingenium, & nomen parentis, nobis  
litatem partus teſtatur.) hæc fit tubo circa  
cylindrum ſpiraliter circumpoſito; vt ſi fit  
cylinder A,B, ſuper huiusmodi cylinderū;  
vel fabrica, minoris aſſeribus, bene cohe-  
rentibus, vel alia ratione apta tubum, qui  
per cylindrum ſerpit ſpiraliter, vſque ad  
ſummum: eum colloca cylindrum non ere-  
ctum perpendiculare, ſed inclinatum  
ad planum horizontis, ita vt, ſi aliquod  
graue ſit in A, ſuo pondere ruat ad C, eo  
quod ſpira A,C, cadat ad horizontem, ſic  
enim omnes aliae correfondentes ſpiræ  
D,C, F, G, cadent ad horizontem & ſic  
omnes perpetuè, dum machina circumvol-  
vit. hoc modo erecta cochlea, ſi demer-  
gatur in aquam vſque ad axem, ſeruata

**Maioris  
difficul-  
tatis huīus  
causa.**

**Aqua infe-  
rior non  
densatur à  
superiore,**

Cochlea  
Archim.



hac inclinatione ad horizontem, & circuoluatur supra suum axem, aqua, quæ per tubum ingreditur, & dum semper deorsum fertur in partibus spiræ inferioribus, semper tamē ascendit, usque ad summum: & quia motu naturali defluit aqua per partes spiræ inclinatas, non est ferè alius labor, quam ex pondere aquæ aggrauantis motum coelestis, vix enim si pœnitentiæ mo- ueatur, aqua elevatur.

*Guidobaldus à Monte* Non immoror, ut expendam hoc instrumentum, & prorsus admirabilem eius na-

ture demonstrem; cum & satis habeat commendationis ab auctore Archimede, & nobilissimus vir Guidobaldus à monte, librū reliquerit, quo egregijs demonstrationibus illustravit rem hanc, qui liber, eo quod sit posthumus, vltimam manum ab auctore accipere non potuit, sed nactus est similiis ingenij virum, Alphonsum ab Ilio nobilē Parmensem; virum in Mathematicis appri- mè eruditum, qui, que desiderabantur accuriora, additis, vbi opus erat demon- strationibus, & immortalati, immortalita- ti conseruauit: vtinam solem aspiciat, vt tantum instrumentum digno, ut pars est, ingenio pertractetur, nonnulla de more, hic addam potius ad praxim.

Primum esto, non ynico tubo circa ci- lindrum collocato, perfectum esse instru- mentum. possunt enim duo, tres, & plures, si opus sit, collocari; & hunc instrumentum facillime, si circa cylindrnm terretem de- scribas plures lineas spirales, paralellas, & paruis aſteribus circumpositis, tubos, seu canales ascendentes componas, quos bitumine linias, & tegas, quia machina non trahit ex vi vacui, non protrudit, sed deehit, & quasi naturali pondere promouet aquam, nullus fit ibi impetus, nulla concussio, aut violentia, nulla subsultatio

partium; idē satis est, ut pondus aquæ sustineant parietes canalium, & si quid modicum etiam effueret aquæ, nihilominus ascenderet; & machina vnam haberet.

Secundum, melius esse, ut spiræ sint co- pressiores, & per majora interualla circa cylindrū ūerpant: in æquali enim coelestis longitudine, aquam altius eleuabunt, nam poterit coelestis erectior cōstitui; satis enim est præcisè, ut tātū coelestis inclinetur, quātum sufficit, ut spiræ cadentes inferius ca- dant ad horizontem, ex quo illud etiam commodi sequitur, non solum aquam altius eleuari, sed, & minori labore, vel certè non maiori & instrumentum minus pa- ti, dum enim coelestis erectior est, nec ita pondere prægrauante curuatur: nec adeò difficile circumuoluitur, dum quasi sibi im- minet.

Tertium deduco, cylindrum, cui circu- ponitur coelestis, non debere esse gracile, sed quod maior est, eo perfectius esse in- strumentum, tum quia spiræ magis oblique cadere possunt; tum quia plures excipiet canales, & maiores, tum quia melius con- seruabitur, ne curuetur. Quod si immorta- lem tibi hanc machinam optas, ex subtili- simis æreis laminis compone, & stamno ferrumina, vel alia arte, dummodo nemiam grauitatem non introducas. Deinde si loco cylindri conum sumas, sed conum acutum satis, utilitatem habebis cumula- tiorem, tum quia coelestis circa conum cō- structa, erecta ferè manet ad perpendiculari- lum, dum tamen adhuc spiræ inferiores inclinant; tum quia vitium non faciet cur- uitatis, vix enim curvari poterit conus, sic parum inclinatus, & in inferiori parte magis crassus: præterea maiore aquæ par- tem euehet; cum enim spiræ inferiores ma- iores sint, quæ aquam bibunt, (debet enim pars latior inferioris constitui) maiorem, etiam aquæ quantitatem bibent; & quia spiræ superiores angustiores sunt, futurum fateor nonnihil impetus in superioribus, vnde sequatur aliquis labor, sed utilitates aliae vincunt hanc difficultatem; quare, me- judice, laudatissimæ sunt coelestis conicæ.

Quantum diligenter aduertendum est, ne coelestis unquam in inferiori parte tota in aqua submergatur: esset enim maximus error iste, & perniciosus; tum quia grau- retur inutiliter instrumentum, & longè difficultius circumuoluitur; tum quia minus aquæ omnino educeret, hoc maiori labore; sed ratio etiam est evidens, ex- perien-

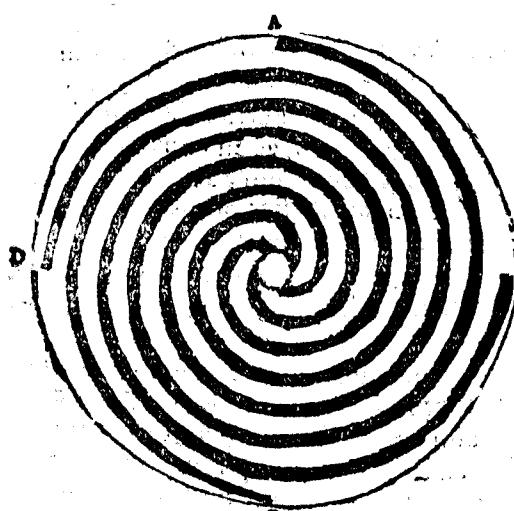
*Cylindrus magnus, non gracilis.*

*Alphonſus ab Iſeo.*

*Ad arcum usque ſolū immer- genda.*

perientia enim hoc mihi prius persuasi; cū enim solum pars inferior spirarum sit illa, quæ deorsum vergit, & in quam suo pondere illabitur aqua; pars superior aere plena debet esse: ac proinde, si sit in aqua submersa, non aerem concipiet; sed tumultu quabitur aqua, & aer. Verū, si placet parvū tubum vitreū circa cylindrum circumponē: quod facillimè obtinebis vitro teruēte, vt ego habeo. & tunc videbis, qua ratione aqua ascendet per spiras, quomodo ingrediatur, & qua ratione locum faciat aeri, & totam hanc rem oculis tibi subiicies. Videbis etiam, cur hac machina non solum aqua extollatur; sed & arena, & saxa & lateres, & quidquid tubum ingredi potest: ruunt enim omnia suo pondere in præceps, circumacto cylindro, seu cono, cui tubus circumponitur.

*Spira cir.* Ad hoc genus machinæ reuoco etiam, *ca rotā po-* spiram; non cylindro circumpositam; *stria,* sed in circulo eretto descriptam. Sume tibi rotam planam tantæ altitudinis, quantum tibi sufficit ad aquam subleuandam. Supponendo aquam subleuari, a peripheria inferiori, huius circuli ad centrum usque & sit rotæ A, B, C, D, in illa quatuor describe spirales lineas, quæ incipientes à punctis A, D, B, C, terminentur ad centrū, una vel pluribus girationibus: tum erige



litteres, & apta spiris descriptis, ut firmi-  
fer hæreat supra rotam. Mox tegē er-  
etas spiras, alia superposita rota: ita ut as-  
seres, seu materia spiris circumposita iun-  
gatur, etiam circulo superposito, & firmi-  
ter illi cohæreat, ne aqua desluat, quæ spi-  
ras ingreditur. Hæc machina horizonta-

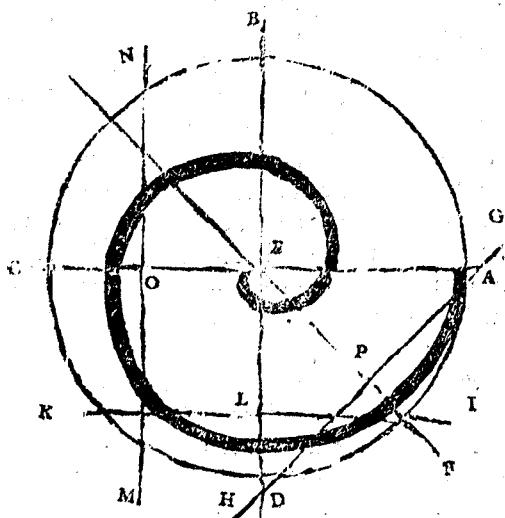
liter ercta, si supra suum centrum rote-  
tur, vt inferior pars aquam bibat. Reddet  
aquam ad centrum, facili labore, & felici  
opere, & in maxima copia; & eo felicius  
res succedit, si asseres, quibus spiræ eriguntur,  
quo magis ad centrum spiræ accedunt,  
eo sint altiores, & eminentiores: & dum  
spirales isti canales ad centrum accedunt  
fiant eminentiores; sic enim mirabiliter  
quædam ratione, aqua suo pondere deorsum  
fertur, & tamen ascendit, & prægrauante  
aqua machina ipsa per se circumvoluitur.  
& tamen ista gyratione ascendit aqua,  
quod possem demonstratione geometrica  
comprobare, sed alijs hoc relinquo. Satis  
tibi licet me hoc sensisse, quo magis ad cœtrū  
acceditur: eo magis elevandas spiras, &  
canale producendum ad faciliorem, & fe-  
liciorem motum.

Quia tamen hæc machina, si certa  
ratione construatur, non solum vide-  
bitur satis noua; sed fortasse magnum  
habere videbitur artificium, & rara in-  
credibili facilitate, & simplicitate aquam  
attollit, & in multis videtur superare co-  
cleam: id est placuit distinctè illam innue-  
re: longior ē datus explicationem, si res  
maiorem haberet usum. Et senties causam  
cur dixerim canales istos spirales debere  
dilatari, & exire magis ex plano, & hoc  
maximum afferre cōmodum, vt iam aqua  
suam pondere ascendat, dum descendit  
sua sola grauitate.

Fiat ergo rota magna plana, ex mate-  
ria idonea, puta, ex ære: nunc: supra illam  
describe vestigium canalis, & qualiter fluē-  
tis spiraliter, vt vides factum; cuius cana-  
lis latitudo sit tota æqualis à circumferen-  
cia, ad centrum. Super huiusmodi capalis  
vestigium; erige canalem quadrilateram;  
sed isto artificio, vt canalis non sit æqualis  
altitudinis, nec æqualiter assurgat ex pla-  
na rotæ A, B, C, D; sed semper, quanto ma-  
gis receditur ab initio A; & acceditut ver-  
sus centrum; semper tanto magis assurgat,  
& in altum dilatetur; vt sit semper mai-  
oris, & maioris capacitatis, vt subdo: Pona-  
tur axis huius machinæ in centro E, supra  
quem rotari possit, si verticaliter erigatur.

Erige ergo iā machinam, bene constru-  
cam; & constitue primum tibi ita, vt li-  
nea E, F, sit perpendiculariter ercta ad  
centrum terræ: in ista positione, sit plena  
aqua tota pars canalis, que est infra lineā  
G, H. Suppono ita canale esse constructum,  
& ita eius altitudinem, & ex altitudine ca-

*Machina  
facilis, &  
efficax.*



pacitatem excrescere; ut quamvis longior illius pars sit à P, ad G, quam à P, ad H, tamen plus aquæ contineat P, H, quam P, G, hoc posito, quamvis aqua P, H, sit equilibra. Suppono enim G, H, est linea horizontalis: tamen quia est maior in quantitate, erit etiam grauior, & ita præponderabit, & machina vertetur. vertetur ergo, & fieri iam linea E, D, perpendicularis; & I, K, horizontis: & supponatur tota pars canalis infra hanc lineam horizontaliem plena aqua.

*Motus huius semper naturalis.* Quamvis pars canalis, quæ est ex L, perpendiculari ad I, est maior, seu longior quam ad K, tamen quia ad K, est elatior, & capacior, suppono continere plus aquæ: ergo illa pars aquæ, quæ est ad K, cum sit maior, & grauior, præponderabit, & conuertet rotâ; ut iam E, C, fiat linea perpendicularis, & M, N, horizontalis, & similiiter, quia pars canalis O, N, continet plus aquæ, quam O, M, præponderabit, & conuerte machinam, donec tandem aqua exeat ex canali aperto ad centrum E.

Vides, in ista machina, aquam suo pondere semper grauitare deorsum, & tamen semper ascendere ab ima circumferentia circuli verticalis, ad centrum eiusdem; sua vi, suo nisu, nullo impellente, nullo trahente, nullo euehente, & tam aqua asceudere, quam quod libet aliud corpus graue fluens, vel currens. Machina enim est summa simplicitatis, ut debent esse bona machinae. Qualis autem debeat esse excre-

scentia canalis, vt semper pars posterior, plus cointineat aquæ, quam anterior; possè assi gnare regulâ demostatiuè geometricâ, & illâ habeo; sed nō puto te nūc hoc exigere. Sétis enim fortasse, & vides hoc posse fieri: nec peccabis si longè plus cointineat, quare incrementum non potest excedere, ad unum, excessus tamen non debet esse immensus, ut aqua posterior excedat; sed sufficit valde moderatus, & factibilis in

*Duo, que invenimus in machine.*

Duo solum addo, ut ostendam facilitatem motus. Primum est, quod quamvis in principio magna canalis longitudo, à linea horizontali ducta per summitatem aquæ, G, H, absindatur, tamen, quia canalis semper magis dilatatur, idè aqua semper minorem longitudinem occupat, & ita linea horizontalis minorem absindit partem; & longè, ac longissimè minorem, quam defigoatur hic: & consequenter, longè minor dilatio sufficit, ut plus sit aquæ in parte posteriori, quam in priori, quod in praxi senties. Alterum est, quia in principio, est magnum discrimen: idè rotatur machina ex se vehementer: & idè concipiit impetum magnum. & quia aqua dum accedit ad centrum, ubi canalis valde elevatur, exiguam occupat latitudinem, idè ferè nihil motui resistit: quia valde parum excrescit ad latera lineæ perpendicularis.

*Motus per petuum forte ista fit.* Huiusmodi autem canalis spiralis in rota debent fieri ad minus quatuor, vel plures, ut tota rota cooperata sit, ex canibus, consequenter positis, ut dū unus canalis defert aquam ad centrum, alter aliam accipiat deferendam, & sint perpetuò aquæ effluentes ex centro; mirum enim est, quantum aquæ quantitatem deferant perpetuò ex centro, modica etiam machinae immersione.

Hac machina si illa alia vñquam, motu perpetuum efficere poteris: simplicissima enim est, & nullæ ferè sunt fricationes; aqua enim defluit per spiras; non fricatur, nec atteritur; & solum pars illa, quæ demergitur, ut aquam imbibat, est illa, quæ fricatione retardat: quam facile superare poteris adjuncta rotula fistulata, sed hic rē non dico vberius; quia velle prius exactius experiri, quam haecenus fecerim,

## C O M M E N T V M .

**R**ecurrit iam ergo ad Geographos, Aristoteles, ut ostendas veritatem sua doctrinæ; dum dixit maxima flumina, ex maximis montibus oriri. Placet autem mihi obseruatio Vicomercati; prudenter Aristotelem asservuisse geographos, dum terræ faciem in tabulis nobis depictam propo-nunt; inquirendo à singulis, sic descripsisse. nec enim potuerunt omnia loca, aut aspicere, aut per se ipsos de scribere; ut excusandos indicet, si in aliquo defecerunt, cum ipsi per se omnia spectare non posuerint; sed coacti sit alijs fidè adhibere: re enim vera in multis de-cepti sunt, & locorum distantias, & descriptiones sèpè falsas propo-nunt, sic Maginus in sua Italia, ab amicis, ut ego no- ui, tabulas corro-gauit, nullamque ferre regionem ipse proprio ope-re, ex suo prospere &u descriptio. In antiquis vero tabulis, & remotori bus regionibus, fa-cilis etiam error contingit, ex similitudine nominum diuersarum regionum, & ex diuerso nomine eiusdem regionis apud diuersos, vel ex diuersa pronunciatione eiusdem nominis: ex his ergo frequens oritur æquiuocatio, & confusio regionum.

Incipit ergo Aristoteles ex Asia; & hinc statim oritur æquiuocatio. Parnassus enim, mons est in Græcia, non in Asia, & cum censeretur Musis dicatus, & ab omnibus etiam insimè notis Poëtis esset nominatus dum nō potuit ab Aristotele ignorari, nec potuit putare esse in Asia, quem sibi subiectū videbat; nec potuit sibi persuadere ex Parnaso ori-ti flumina maxi-ma, & plurima. Legunt ergo aliqui, pro Parnaso Panopani mons, qui est mons, seu montiū, tractus in Asia, ut constat ex septi-ma tabula geogra-phica Asiae. Ptolomei; ultra mare Caspium Orientē, versus; & excurrit ad Meridiem, vel certè, ut putat Ferchius, nō Par-nassum scripsi Ari-stoteles, sed Par-nassum; quasi omnis Asia mons, seu mons Pan Asia, dicit verò mótem istum esse ad Ori-tem hyemalem; antiqui enim, ut dicam infra de-ventis, diuidebant horizontem non ea ratione, qua nos, peruenios diuidimus; sed ex pùlo horizontis, in quo sol oritur, dū est in æquinoctio, vel occidit nota-bant Orcum, & Occasum; puncta horizo-nis, quæ secantur à Meridiano vocabant Austrum, & Septentrionem, & hæc erant quæ-

Parnassus  
in Græcia  
nō in Asia

Panopani  
sus mons  
Asia.

Dissilio be-  
rizontis  
antiquorū

## T E X T V S L X I I I .

**P**Alam autem à hoc considerā-tibus terræ circuitus. hos enim, inquirendo à singulis, sic descripserunt, quo scunque non accedit ipsos met vidisse, & dicerer in Asia igitur plurimi ex Parnaso vocato monte videntur fluentes, & maximi fluuij. Hic autem mons dicitur esse ma-ximus omnium, qui ad Orientem hyemalem, illi enim qui iam trā-scenderit hunc, apparet mare, quod extra est, cuius terminus non palam his, qui hinc. Ex hoc igitur fluunt, & alij fluuij, & Bætrus, & Choaspes & Araxes. ab hoc autem absconditur Tanais, pars existens in Maeotidem paludem. Fluit autem, & Indus ex ipso, omnium fluuiotum fluxio plu-rima. ex Caucafo autem, & alij fluunt multi, & secundum multitudinem, & secundum magnitudinem excedentes, & Phasis, Caucasus au-tem maximus mons est eorum, qui ad Orientem æstivalem, & multitu-dine, & altitudine. signa autem alti-tudinis quidem, quia videtur, & à

vo-

bant Orcum, & Occasum; puncta horizo-nis, quæ secantur à Meridiano vocabant Austrum, & Septentrionem, & hæc erant qua-

quatuor puncta Cardinalia, in horizonte; puncta verò horizontis, ex quibus sol oritur, vel occidit in tropico Cancri, vocabat Ortum, vel Occulum astivam; & puncta Ortus, vel Occasus in tropico Capricorni, vocabant Orcum, vel Occasum hyemalem; vel Occasum hys.

**vocatis Profundis, & à nauigantijs male;** quæ puncta, pro diuersa eleua- bus in stagnum, in super illustrantur tione Poli, dixeruntur. Sole ipsius summitates vlique ad ter- se modo distant ab Ortū, vel Occasu, ut suppono notum: ex sphera: ergo respetui Athicæ: mōs iste Asiaticus, erat ad Ortū hys- malem, ex quo e- tiam constat non esse Parnassum.

**Dicitur vero**

altissimus, quod probat tali argumento: quia ex illo despiciuntur mārē, putant autem nomine māris, Aristotēlem intelligere Oceanum Indicum, quod si est; enī vero est argumentum magna altitudinis, quod ex tanta distantia, linea recta visualis à summitate huius montis excurrat ad māre; nec incurrat in terræ superficiem. Cum enim terræ sit rotunda, ex loco etiā eleuatori, si ducatur linea recta, qua incurrat in terram, & non illam fecerit, sed tangat, quo tangit circulum in loco magis remoto, eo etiam magis distat punctū illud à centro eiusdem circuiti: cum igitur linea visualis, qua despiciuntur māre ultimum sit linea tangens māre, si locus ille sit remotissimus à mari, erit etiam altissimus; cum igitur ille mons tantum distet ab Oceano, & tamen ex illo Oceanus prospiciatur, uecessariō debet esse altissimus. Si autē intelligeret Mediterraneum, aut māre Ponticum nō tantū probaret, nec inferret tantam altitudinem.

Enumerat iam flumina, quæ oriuntur ex illo monte: verum, quidquid sit de alijs, in quibus nominum varietas potuit fortasse inducere æquiuocationem. Tanais, certè non oritur ex illo monte, nam fluvius Tanais dividit Europam ab Asia ad partem septentrionalem, & ex septentrione fluīt in paludem Meothidem; quæ respondeat Græciæ, est maximè septentrionalis. ergo montes, ex quibus oritur Tanais, nō

possunt esse ad ortum hyemale; præterea Indus, qui oritur ex una parte, influit in Oceanum Indicum; si ergo Tanais influit in paludem Meothidem: ergo non possunt hæc flumina ex eodem monte oriri, sed res est plus quam manifesta, nec indiget probatione: constat enim Geographos, ex quibus Aristot. hanc rem sumpxit, errasse; sicut errarunt in alijs, & in errorem traxerunt Aristotelem, qui illis fidendum putauit, ut peritis in arte. Indus quidem vere ex illo monte fluit, & per longis.

*Indus oritur in*  
*sumnum terræ tractum ad Oceanum defer- tur in*  
*tyr., unde ab Aristotele dicitur omnium*  
*fluminum longissimum habere tractum.*  
*omnium, inquam, quæ ipse mouerat; vel*  
*omnium, quæ oriuntur ab illo monte. non*  
*omnium simpliciter ne sit alius error.*

**Transit ad Caucasum; video autem** in tabulis Ptolemai in tertia tabula Asie, *Caucasus*  
notatos duos Caucasos montes, citra māre Caspium, & ultra; citra Caspium positi, non potuit esse Aristoteli ad ortum, æstium, quantum ego videre potui. Est vero alter Caucasus in septima Asie tabula, habens māre Caspium ad Occidentem, qui ferè coniungitur cum alio monte Paropaniso; & iste potest dici ad ortum æstium, verū vix poterit vlla ratione videri à nauigantibus per Caspium, quod māre Caspium ab Aristotele appellatur profundū: cum distet ab illo per 15. aut 16. gradus longitudinis; quod si videretur in tantam distantiam, esset sanè argumentum.

immense altitudinis, verum cum

hæc Aristotélés à Geogra-

phis transcriperit,

potuit facile in-

errorem,

induci;

sed

quæ dicit de altitudine huius

montis expendam mox

in quæstione hac

de re.

Montes  
Asiae altissimi

Tanais nō  
oritur in  
montibus  
Asiae.

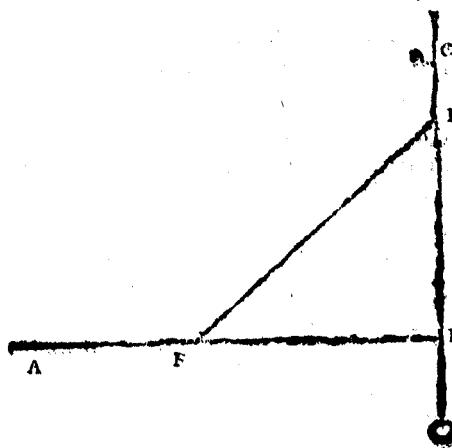
## QVAESTIO I.

## De altitudine montium.

**H**Anc rem de montiū altitudine, præsertim Caucasi, tractauit etiam Blancanus; explicando loca mathematica Aristotelis, ad istum textum, & putauit merum esse figmentum, quod dicitur hic, & inducit portentosam montiū altitudinē. Accuratius tamen hoc eodem argumentum prosecutus est Snelius, & ex illo quædam transumpsi Fromundus libro primo, cap. 2. art. 2: Ratio quidem montes mensurandi, facillima est, quā nouisse possunt, vel levissime alpersi mathematico puluere. Aduerte autem me hic non de altitudine loqui, quam mensuramus per costam montis ascendendo ad cacumen illius; ista enim altitudo vix aliquando trium, aut quatuor dierum itinere absoluitur, & sic Sueton. Paulinus, quem consulem se vidisse, Paulinus scribit, decimis solum castris, ad verticem Atlantis peruenit, nec tamen ad ardua, & inhospita iuga conseruantur, quæ à nullo mortalium, ut testis est Dio, adiri possunt: sed loquor de altitudine, quæ per lineam perpendicularē à vertice montis ad planum, cui mons imminet, deductam, mensuratur. hanc igitur facile quisque sibi sumere potest, nec putas te longis mathematicorum disciplinis instructum esse debere; non aliud requiro ego, nisi ut per te noueris in charta solidiore, vel polito asse, angulum rectum describere. quod si per te hoc præstare non vales, cura, ut aliquis tibi delineet, quo instrumento eris sufficienter instrutus, ad mensurandam altitudinem montium.

Sit enim tibi delineatus angulus rectus A,B,C, scilicet ex C, per filum dependens perpendicularē, cui muneri quodlibet graue satisfacit, appensum, & sic arrectam tene chartam, ut perpendicularē filum dirigat prorsus supra lineam B, C, & dirige planū charræ ad montis verticem; ita ut per planū illius, verticem prospicere possis: posne stylum eminentem ex charta in punto E, & dum chartam erectam tenes, & filum pendet super lineam C, B, sige manu stylum alterum in linea A, B, puta in F, ita ut per apicem utriusq; stylī videas summitetem montis. hoc facto; si mons sit præ-

*Modus me-*  
*surandi*  
*montis al-*  
*titudinem*  
*pendet super*  
*lineam C, B,*  
*sige manu*  
*stylum alterum*  
*in linea A, B,*  
*puta in F, ita*  
*ut per apicem*  
*utriusq; stylī*  
*videas summi-*  
*tatem montis.* hoc facto; si mons sit præ-



ruptus, & vertex ferè recta descendat ad pedem montis: mensura quot passus sis, inter te, & pedem montis, vel quot decēpedē, vel ex communi, & vulgo recepta mensura, inuestiga quantum ipse distes à pede montis: & in tot partes distribue lineam F, B, verbi gratia, si sint mille passus, diuide lineam F, B, in viginti partes, quarum singulæ respondebunt 50. passibus: iā vna ex his particulis mensurate poteris lineam, B, E; ista enim est altitudo montis, & habebis eius altitudinem, supra planum, in quo stas. Quod si mons non sit præruptus, sed ex loco, in quo stas, ascendas leviter, sumas tibi mensuram itineris, quo recta ascenditur ad verticem illius; quam satis competenter exactam habebis ex tempore, quo quis ascendit, vel descendit ex vertice montis, consueta velocitate, vel alia via accuratiore, & tunc in totidem partes diuide linea in E, F, & vna ex illis partibus mensurabis lineam C, B, quæ dabit tibi altitudinem montis, si lineam perpendicularē per eius viscera dimitteres ad planum, in quo mons erigitur. ex quo vides, non esse impeditissimum hoc negotium, nec agi de apicibus mathematicis; si quis velit altitudinem alicuius montis metiri, nec magno instrumentorum apparatus, ad hoc deueniendum:

Hoc non obstante, tam variæ fuerunt de altitudine montium sententiae, ut longa de hac re cōstruere potuerit tractationem; Snelius, Xenogoras, referente Plutarco, bene instrutus geometria, mēsus est Olym pum, & dixit se reperiisse altitudinem perpendicularē passuum 1279. sed, cum non bea-

*De altitu-*  
*dine mor-*  
*tium va-*  
*rie senti-*  
*tia.*

*Vnde nascatur diuersa mœfira.* habeamus locum, ex quo mensus est, num ex edito, & eminenti loco, an in planicie, vel ex mari, non possumus conjectura assequi, quanta sit eius altitudo supra planū in quo assurgit; nec possumus centurā adhibere, bene ne, an perperam hanc altitudinem intulerit. ut enim mox dicam, magnum affert discrimen in pronuntianda altitudine alicuius montis si ex remoto, vel ex proximo metiari; & qua ratione, & arte mensuram determines. Plinius libro secundo cap. 65. refert, quod quidam Dicæarchus cura regum electus, ut montes meti retur, & altissimum in venisse Pelium: passuum 1250. in perpendiculari; ex quibus videntur inferre aliqui, montes altissimos non peruenire ad duo millia passuum.

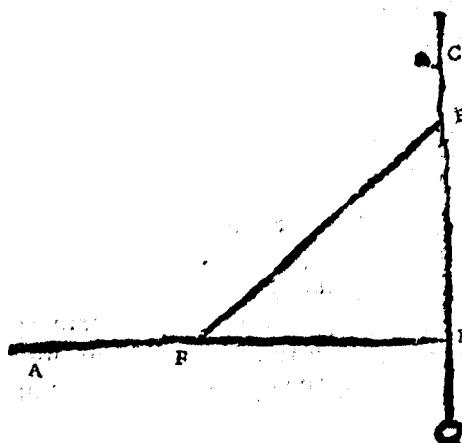
*Blancanus inaduerit.* Blancanus in sua sphæra, in appendice de altitudine montium, refert se Parmæ mensum esse montem Baldum, in agro Veronensi positum, & reperiisse altitudinē eius passuum 804. tunc ego ibi studijs operam dabam, & præsens aderam. primo ergo non aduertit Blancatus, illam non esse veram altitudinem montis, quam Parmæ existens, in quadrante, vel triangulo metiente reperit; nec omnino illam esse, quā quisque calculo, ratione supra posita, inueniret: aduertendum enim est, terram esse rotundam. dum igitur ego procul positum montem prospicio, per quadrantem, vel alio instrumento, linea illa, ut supra posita figuram iterum assumam, quæ iacet

tis, & ad lineam perpendicularē, quæ per montis viscera decendit, recessit semper à circulo terræ, & ab illo elongatur, non per æquales, sed per maiores, & maiores distancias, ut faciat tangentēs à circulo. Cum ergo locus obseruationis distaret à monte Baldo per 70. ferè millaria, linea B, E, in triangulo F, B, E. non referebat altitudinem montis supra planum, in quo est mons constitutus, sed supra planū, seu tangentem, in qua erat obseruator. Si ergo illa obseruatione inuenitus est mons ille assurgere supra illam tangentem 804. passus: addendum præterea est, quantum illa tangens, ex loco obseruationis deducat, in tanta distantia, recedat à circulo terræ, ex loco obseruationis descripto, cuius circuli certum sit centrum terræ, & si ponamus magnitudinē semidiametri terræ, quam communiter ponunt Geographi, ex tabulis tangentium, & secantium, tangens 70000. habebit secantem 610. ratiōnē enim recedit à circulo. ergo illa altitudo 804. non est vera altitudo illius montis; sed illi addenda est secans; & ita tota altitudo erit passuum 1414. ad quod aduertere debebat Blancanus. Insuper obseruare debuisset, si passus altitudinis voluit apponere exactè, le non obseruasse altitudinem montis Baldi, dum in agro Parmensi erat strato, & æquabili, sed dum erat ad Forum Novi, in colle ad ripam Tari, qui locus per aliquot etiam passus satis competenter eleuatur supra planum iacentis plani, quare illa inuenta, non erat vera altitudo montis, supra planum, in quo iacet ipse mons; immò nec supra planum vere Lombardiz, si in illo plano eleuari dicatur mons ille.

Ad habendam ergo veram altitudinem alicuius montis, qua elevatur supra planū, cui verè mons ille imminet: non video meliorem rationem, quam si sumatur locus aliquis planus, sed in minima, quæ haberi possit distantia à monte illo; & geometrica ratione mensuretur distātia, inter oculum isto in loco constitutum, & verticem montis apparentem in illo piano, ita ut præcisè, & exactè sciamus, quanta sit longitudine lineæ visualis, ab oculo, in illo piano constituto, ad summum montem deducat: quod qua ratione obtineri possit, suppono notissimum, & decantatum. hoc habito, iam erige angulum supra positum A, B, C, & dirige, seu describe in eo lineam visualem F, E, ad verticem montis directam,

*Addenda ad alium. dinō Blan- cani.*

*Alius Bla- cani error.*



ad horizontem A, B, est linea quadam horizontalis tangens circulum terræ in puncto B, in quo sum ego constitutus; & dum producitur illa linea usque ad radices mō.

*Vera mōnis altitudo, ex quo ha- beatur.*

Etiam, & quia eius longitudo, iam est tibi nota, distribue in partes aequales eiusdem numeri totam illam lineam E,F, quæ est distantia ab oculo ad verticem apparentem montis, & una ex illis partibus mensurabis lineam E,B, quæ prorsus erit montis altitudo supra planum in quo stas; & quia nota etiam erit distantia F,B, qua tu distas perpendiculari ex vertice montis cadere, per tabulas tangentium, & secantium, facta F,B, tangente, habebis præcisè, quantum mons erigatur, non solum supra planum, in quo tu es, sed supra planum ipso quo assurgit ipse mons.

Cæterum, hoc non obstante, video valde diuersas esse, & discrepantes sententias de altitudine montium. Maurolicus, homo adeo eruditus, præsertim in mathematicis, affirmat, Aenam montem Siciliq; ad 200. milliaria procul ex mari videri à nautis; quæ distantia, ex communi terre mensura, importat gr. 3.mi.20. & ex tabulis tangentium, si ponatur terra semidiameter 3500000. secans 200. milliarium, erit 5929. passuum, quibus demendum sanè est aliquid, ratione vaporum, qui ex mari exiunt, & refractiones causant maximas, ut res etiam infra lineam horizontalem positas, aspicere possimus, hoc est infra illam tangentem, quæ ducitur ex loco, in quo sumus. quare illa nauis procul posita, etiam si esset infra planum, & linea visualis incurreret in superficiem maris, dum recta dirigitur ad verticem montis; vi refractionis, radius visualis inflebitur, & videntur etiam res infra illam lineam positzæ, sic dum nos sumus in vertice montis, & aspicimus naues procul videntes, videre illas possumus, etiam si sint infra horizontem; quia refraction ex vaporibus marinis nauem attollere potest. nec assentior facilè Fromundo, qui non aduerit fortasse à Snellio, iam fuisse detractas huiusmodi refractiones; dum enim dicit, colligi ex observationibus Maurolici, modum Aetnam, esse 40. circiter stadia, aut alijs usus est tabulis, aut aliam supposuit terræ semidiametrum, aut iam detraxit refractiones, quas putauit 929. passus, & eo amplius, dum stadijs particulam addidit, circiter. Ut minimum igitur, ex hac observatione Maurolici, cui fidem non denego, altitudo montis Aetna supra circumferentiam terræ maximum per mare describitur, erit maior quam 4000. passuum.

Resert Fromundus citatus, de monte

Tenariffa in Canarijs, quod eius tanta sit altitudo, ut in mari conspiciatur ad distâciam quatuor graduum. ergo si ducatur linea tangens grad. 4. eius secans erit prorsus altitudo illius montis, hæc enim tangens transit per verticem illius: ergo eius altitudo ex meis tabulis est 8547. pas. non ut colligit Snellius 9500. detrahenda autem est adhuc refraction, quæ magna contingit in mari. Quod si verum est, quod statuit Alazenus libro de crepusculis; ex antiquorum sapientum suffragio, summos toto orbe montes, ad octo miliaria accedere: vides istos, inter summos deputandos. sed prosector antiqui non erant dimissi montes in media Africa constitutos, nec in America positos, de quibus testatur Aosta: lib. 3. capite 9. nostros aetissimos montes videri humiles casas præ illis, qui palatia videntur ingentia. non igitur admittatur illa propositio, quam audiui ab aliquibus relatam, haud scio an illo fundamento, summos montes non exceedere in linea perpendiculari duo miliaria, cum ad quatuor, ad sex, & fortasse ad octo, si pluribus accuratis obseruatoribus credimus, aliquando perueniant.

Optima igitur ratio mensurandi altitudinem montium, fere circa errorem, præter supra positam, dum mensuramus distantiam ab oculo ad verticem montis, & per triangulum proportionale, inuenimus magnitudinem lineæ perpendicularis, & distantiam oculi à linea ipsa perpendiculari; eo modo, quo geometri practici solent mensurare altitudinem turris alicuius; præter hanc ergo rationem, illud diligenter curandum est, ut nota nobis fiat distâcia, ex qua montis vertex ultimo aspicitur, habita enim illa distantia, & redacta ad passus, ex tabulis secantium, statim habebitur secans illi respondens, & eius longitudo, per passus quod queretur: ista enim est altitudo montis supra circumferentiam terræ concentricam quod si ista distâcia in mari sumatur, cauendus erit error à refractionibus inductus, quibus attollitur obiectum, & in conspectum datur, etiam ubi sit infra lineam horizontalem, & alioquin demptis refractionibus, non videatur.

Tenariffa  
altitudo.

Refraction  
detrahenda.

Montes al-  
tissimi in  
America.

Exdistâcia  
montis mo-  
tus men-  
surare.

## Q V A E S T I O II.

## De monte Caucaso, &amp; eius altitudine.

**P**lacer hic specialiter de montis Caucaſi altitudine distinctam mentionem fatere, quia Aristoteles insignem eius altitudinem commemorat, quam exaggerat, ex dupli capite: dum ait, *Caucasus maximus montium eorum, qui ad Orientem Australem, & multitudine, et altitudine, signa autem altitudinis quidem, quia videntur, et à vocatis profundis, et à nauigantibus in stagno; insuper, et illustratur sole ipsius summitas, usque ad tertiam partem nocte, et ab aurora, et iterum à vespere, quæ eadem fere refert Herodotus, libro primo.* Hanc altitudinem montis Caucaſi examinat, inter recentiores, Blancanus in locis mathematicis, ad locum istum Aristotelis, & pluribus, & varijs calculis, & demonstrationibus mathematicis, ad iudicium reuocat doctrinam Mazzonis se & 3. & 4. de comparatione Platonis, & Aristotelis, qui locum hunc, de altitudine Caucaſi, discutit; propria deinde subdit, ipse metu Blancanus, ex quibus potius deridendum colligit Aristotelem, qui ineptā, & ridiculam Caucaſi altitudinem inducit; neque Mazzonis excusationem admittit, quod locutus sit Aristoteles, secundum communem sensum: putatque indecorum esse philosopho, quod sequatur communē famam, cum debeat veritatem, non vulgares homines sequi, qui, ut plurimum, a veritate aberrant.

**Philos.** Sed primò, non aduertit Blancanus, phus sequi philosophum in exquirendis causis eorum, cur famā quæ fiunt à natura, non debere quidem in historijs, sequi vulgarem famam, in historijs autem, & in effictibus ipsis habendis, omnino sequi debere: talis autem est res, de qua agimus, quod enim dicunt videri Caucaſum extanta, vel tanta distantia, non tenetur philosophus locum adire, cum praesertim res non sit tanti, nec rem hanc ex professo examinet, sed potest hoc optimè admirere, quod communiter dicitur; cum nullus inde sequatur error in materia, de qua agit.

**Error Blan-** Errare quidem videtur Blancanus, & cani.

vult Aristotelem hac eadem in re, affirmat enim nullius montis altitudinem lessimiſſare transcendere. certe ipse non omnes montes, qui toto orbe sunt, est dimensus: unicum montem Baldum semel mensurauit, & errauit in computo, quod si addatur, quod ipse omisit, ad lessimiſſare peruenit mōs ille, qui tamen non est altissimus toto orbe. At quid respōdebit Acostz, de montibus Americis? qui bus comparati nostri montes, humiles casū sunt, illi turrita palatia ex Maurolico, quem Blancanus non deridebit, nec putabit ex famositate locutum, montem Actnam 4. att 5. milliarium altitudinis esse conficimus. mons autem ille non est altissimus toto orbe terrarum, nec inter altissimos computatur. non ergo derideat Aristotelem, quasi pueriliter locutum, sed, ut dicebat sapiēs ille, quæ intelligit admiretur, quæ minus intelligit, potius suspiciat, quam reprehendat.

Quantum ergo spectat ad altitudinem huius montis, Aristot. eā ex duobus colligit. primo quod videatur & à nauigantibus per profundum, & à nauigantibus in stagno. non puto hæc duo loca, pro eodem sumi, sed omnino esse diuersa. nomine profundi, intelli go Euxinum, qui locus, respectu Caucaſi, ad occidentem est; & dicitur profundum, quia non potest eius profunditas bolo explorari: nomine stagni, non intelligo paludem Meotidem, sed intelligo mare Caspium, quod mare dicitur stagnum, quia vndique clauditur, nec cum reliquo mari communicat, & ideo potius refert stagnum, quam mare, quæ loca, cum non sint puncta indiuisibilia, sed latè excurrentia maria, non potest dici distare à vertice Caucaſi, per sex, aut octo gradus, non enim tantum vertex Caucaſi distat à mari Caspio, nec ab Euxino Poto. Sensus igitur Aristotelis est, Caucaſi sensus Aristotelis, verticem videri in utroque mari, Caucaſo Stagno, orientali, & occidentali, quibus interponitur, ad quod satis est, quod ex aliqua parte, nauigantibus per hæc maria, aspiciatur. quod si videretur procul, ad distantiam sex graduum, tangens, ex illa distantia, ad verticem Caucaſi deducta, ex tabulis Magini erit passuum 26233. quibus Nec sic ter detrahenda erit refractio. Quæ exaggerata nimis est adhuc Caucaſi altitudo, sed ramidalis. non est illa, quam aliqui inducunt. Aristotelis errorem exaggerantes, quasi in pyramidem, seu obeliscum assurget terra, neque

Montes Americi, altiores.

Non derideat Aristoteles.

profundis  
in stagno  
quid sine.

sensus Aristotelis.

neque philosophus ridiculam rem nautis ereditisset, nec, ut leuis armaturae vir, de ridendus esset, si putasset, ad 10. millaria, altissimum montem assurgere. quare error non imputandus esset Aristoteli, sed illis, qui vulgarunt videri tam procul; quos cu non posset Aristoteles confutare propria experientia, cur gratis debuit illos, tamquam mendaces damnare, cum nihil se quatur impossibile? sed non videbitur ad tantam distantiam, sed ad quatuor gradus paulo plus, ex qua distantia conficitur altitudo supraposita, & a mathematicis etiam admissa.

Alterum, quod dicit Aristoteles, est, Caucasum adeo assurgere, ut illustretur sole ipsius summitas usque ad tertiam partem nocte, & ab aurora, & iterum a vespera. Mirum est, quam multa hic conferant philosophi, & interpres. Mazzonius longissimam de crepusculis, & eorum eleuatione interserit questionem, & ex iactis principijs demonstratiōnes construit, suo ingenio dignas. Has deinde Blancanus examinat, & ad calculum reuocat. tamen vera, haec sunt potius ex fœcunditate inveni, quam ex textu desumpta. nihil enim sic faciunt dicta de crepusculis, nisi quantum ex dicendis constabit.

Dupliciter ergo interpres verba Aristotelis exponunt: vel quod vox (tertia pars) referatur ad Caucasum, vel quod referatur ad noctem; & ita sensus erit duplex, vel quod tertia pars Caucasus, a vertice descendendo nocte illustretur a sole; ita ut directe solis radijs feriatur sole existente infra horizontem, quam expositionem videtur sequuntur Alexander: & si intellectus totū noctis tempore, tertiam Caucasus partem a sole illustrari, omnino monstruosam, & philosopho indignam inuenit opinionem; Caucasus enim vertex deberet fere ad lunam peruenire, vel transcendere, ut tertia eius pars semper esset extra umbram terræ, quolibet anni tempore, per totam noctem. quamvis enim non sit Caucasus in Zona torrida, & consequenter in oppositam solis partem, ad quam terræ umbram desertur; tamen etiam in latitudine, in qua est, tertia eius pars extra umbram terræ caput exerit, exaggerata nimis est altitudo, neque iste videretur sensus Aristotelis, referenda est ergo pars ad noctem, non ad montem; dicit enim illustrari sole eius summītatem, tertia autem pars montis non est montis summītas, & sensus

Illustratio  
Caucasi  
noctis.

Crepuscu-  
la non sunt  
ad rem.

Expositio  
alex. dam-  
natur.

Expositio  
magis mihi  
Aristo-  
teli.

est, dum imæ valles in nocte sunt, postquam iam nox illis fuerit adulta, & tertiam, vel absolverit partem, vel adhuc in prima ex tribus partibus hærebit, summītas motis illustrabitur sole. ex hoc autem inferitur summa quidem altitudo, sed non exceedens fidem, nec, quam aut Blancanus, aut alius Aristoteli minus æquus, derideat. vt autem videoas, quam suspenso gradu insententiam contra magnos philosophos ire debeas.

Suppono primò, noctem ab antiquis, præsertim ad militares stationes, consueuisse diuidi in duodecim horas, sive nox longa esset, sive breuis, & has duodecim horas in quatuor vigilias diuisisse: dum ergo Aristoteles tertiam noctis partem commemorat, quartam horam intelligit, ex his horis inæqualibus, vel post occasum solis, vel ante solis ortum; ita ut ista quarta hora, post occasum solis, vel ante ortum, respectu circumiacentium Caucaso regionum, adhuc vertex Caucasus sole illustraretur, absoluta una tercia parte noctis.

Supponendum secundò, ex obseruatiōnibus perspectuorum, & mathematicorum, cum sol est infra horizontem, ad gr. 18. in circulo verticali cerni crepusculum; hoc est, radios solis, dum sol etiam infra horizontem est, illustrare vapores, qui sūt supra eundem horizontem physicum; qui vapores illustrati & illuminati à nobis cernuntur splendentes, vel candidi, vel aurei: & matutina vaporum illuminatio, dicitur aurora. Non est igitur aliud aurora, nisi illuminatio vaporum, qui sunt supra horizontem, a sole existente infra horizontem, qui vapores illuminati illuminant ipsi terram. hoc vero lumen, communis vocabulo, tam mane, quam vesperi, dicitur crepusculum.

Tertiò supponendum est, Caucasum, ponit in altitudine polari inter gr. 47 & 48. quia Caucasus non est mons solitarius, & rotundus, sed in longum excurrens, ex Ptolomeo, tertia tabula Asiatica, excurrit autem ultra gr. 48. ponamus ergo motis verticem polum habere elevatum gr. 48. sole existente in tropico æstiuo, fere tota nocte durabit crepusculum ibi, nam in media nocte, quando sol maxime in verticali distat ab horizonte, non distat nisi gr. 18. I. si enim altitudo poli est 48. complementum altitudinis, hoc est distantia æquinoctialis ab horizonte infra terram.

Noctis di-  
uisio.

Quid sit  
crepusculum  
O. aurora.

Caucasus  
tota nocte  
habet cre-  
pusculum.

*Magnitu-*  
*do crepu-*  
*sculi in*  
*Caucaso,*  
erit grad. 42. à quo cum tropicus distet  
grad. 23. cum dimid. distantia tropici ab  
horizonte in meridiano est 18. cù dimid.  
ergo posita altitudine Caucasi 48. in media  
nocte: in illa regione etiam circumia-  
cente erit crepusculum: in alijs ergo noctis  
partibus ante, & post mediā noctem, præ-  
sertim in prima, & quarta vigilia crepu-  
sculum erit valde magnum, etiam in adia-  
centibus Caucaso regionibus, longè minus  
enim sol distat ab horizonte, quam grad.  
18. ergo illis, qui habitant in sumo monte,  
longe minus distabit ab ipsorum horizonte  
physico quam grad. 18.

*Altitudo*  
*Caucasi*  
*multum di-*  
*stata ab il-*  
*latis,*  
Quid ergo quæsto cogit, aut Mazzonium,  
aut Blanconum recurrere ad demonstra-  
tiones crepusculorū, aut ad calculos? non  
enim dicit Aristoteles, quod incipiente  
crepusculo vertex Caucasi illustretur à so-  
le, numquam hoc Aristoteles dixit, nec  
vnquam sensu, iste ejus verbis potest acco-  
modari; sed existente nocte in illa regiones  
dum vere dicitur ibi noctem esse, circa  
quartam noctis horam, hoc est circa pri-  
mam, & quartam vigiliam, verticem mó-  
tis illustrari sat in illa poli elevatione, in fi-  
ne primæ vigilie, & in principio quartæ,  
quibus temporibus nox illis est adulta;  
crepusculum non incipit, & consequenter  
sol non est grad. 18, intra horizontem; &  
consequenter non illuminat solum vapores,  
& obiecta clouata supra horizontem mil-  
liaria 52. sed etiam res longe depresso-  
res. Si ergo dicit illuminari verticem Caucasi  
quæmodo inferatur, ergo, Caucasus est ad  
minimum altitudinis milliarium 52? si enim  
sumamus hic primam noctis horam, &  
ibi tertiam, vel quartam, seu primam hor-  
meditatem, sol illuminat etiam vapores  
longe depresso, neque dixit Aristoteles  
hoc Caucaso contingere toto anni tem-  
po, sed satis est hoc verificari aliquando sal-  
te, scilicet existente in tropico astri; & cù  
ex refractionibus sol videatur, etiam dum  
existat infra horizonte physicum ab habi-  
tantibus in vertice montis, eo tempore  
quo adiacentibus regionibus prima est,  
& quarta noctis vigilia, sol poterit videri,  
vel quasi videri & consequenter montis  
vertex solis radios excipere videbitur vel  
refractos, etiamsi non sit illius exaggeratae  
altitudinis, nec pertingat ad mill. 52. quia  
adiacentibus regionibus, & ad radios mon-  
tis habitantibus, tunc non est infra hori-

zontem grad. 18. illa noctis hora; nec lo-  
quimus solum de radio directo, sed etiam  
de refracto. Cum igitur Sol in illa Poli ele-  
vatione, prima, & quarta vigilia non di-  
stet ab horizonte adiacentium locorum gra-  
d. 18. cum nec in media nocte serè tantum  
distet, illuminabit vapores longè minus  
eleuatos, quam per millaria. 52. & ex re-  
fractionibus longè depresso. Si ergo di-  
catur illuminate tunc Caucasi verticem,  
non inferetur illa montis altitudo mon-  
struosa, & incredibilis; nec Aristoteles dā-  
nandus erit, quasi puerili levitate credi-  
derit rem ineptissimam, & quam quilibet  
Philosophus debeat agnoscerē fallam esse,  
infertur enim solum altitudo 8, aut 10. mil-  
liarium, vel 15. quæ non est evidenter in-  
credibilis, ex dictis etiā ab accuratiōribus,  
& oculatiōribus.

Hæc res mihi adeo clara videtur, ut sa-  
tis mirari non possim, hominib[us] cordatis *Causa ei-*  
& in rebus mathematicis exercitatis diffi-  
cultatem inferre potuisse, textū istū Arist.  
sed totius erroris occasio fuit, quia fortas-  
se non aduerterunt, quantam poli eleua-  
tionem obtineat Caucasus, & consequenter  
non esse recurrendum ad altitudinem cre-  
pusculi, cum illo noctis tempore nō sit ini-  
tium crepusculi, nec sol sit infra horizon-  
tem illius loci grad. 18. neque Aristotelem  
locutum esse de toto anni tempore, sed sa-  
tis esse si verificetur, sole existente in tro-  
pico.

*Alius sen-*  
*sus Aris-*  
Addo denique, quasi postremam textus  
expositionem, si sensus sit, illuminari nocte  
tertiam montis partem, non inferri, neque  
ridiculam altitudinem: nō enim dicit tota  
nocte illuminari tertiam montis partem, vt  
videbatur admittere Alex. sed dicit illuminari  
nocte, quæ vox est indefinita, & non  
debet supponere uniuersaliter: nox est verē  
quando sol est infra horizontem: sensus ergo  
erit, quando habitantibus ad radices illius  
montis nox est, & Sol est infra horizontem, ad-  
huc tertia pars montis illuminatur; ergo  
altitudo eius est talis, vt si dudatur linea  
horizontalis habitantibus ad radicem cau-  
casii, & ab extremitate illius horizontis rursus  
ducatur linea tangens ad Caucasum, ita  
pertinet ad tertiam partem montis; &  
quando Sol illis pedemontonis est infra ho-  
rizontem, illi, qui in ultima montis parte  
habitare, videant Solem, horum autem non  
est mirum.

## C O M M E N T V M .

*Regiones  
Polares in  
cognita.*

**P**ositis exemplis de duobus montibus Asiae, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur: ponit iam exemplum in montibus Europæ, & nominat Pirenæos, qui diuidunt Galliam ab Hispania. Verum hic etiam deceptus est a suis Geographis Aristoteles: falsum enim omnino est, Istrum, seu Danubium, qui non per totam Europam, sed potius per Germaniam in Pontum Euxinum defuit, ex Pirenæis oriri; oritur enim manifestè ex Rhenis montibus; immò nec patentissime oritur ex montibus, nec Tartessus, ex Pirenæis, sed ex montibus in Hispania Baetica; & fluit ad Oceanum extra columnas, hoc est, extra fretum, quo Oceanus Atlanticus dividitur a mari Mediterraneo: verum iste error non impugnandus est Aristoteli, qui credit Geographis, ut peritis in arte; & siue ex hoc monte, siue ex alio oriatur fluuius, res semper

manet eadem, quod maxima flumina ex maximis montibus oriantur.

*b* Pergit etiam numerare alios montes septentrionales, ex quibus alia flumina nascuntur, Ercinios, & Rhiphæos sub Vrsfa, seu sub Polo

Arctico, in quo Polo sunt Vrsæ: dum autem dicit sub Vrsfa, non intelligit præcisè regionem, quæ habeat Polū ad verticem, sed in magna Poli altitudine; nam neque tunc, neque nunc est certa notitia de locis præcisè sub Polo constitutis. Nullus enim quod sciam, hancenus ad illa loca penetrauit, solum quidam Holandi, in navigatione, qua per septentrionem ad Philippinas tendebant, nouam Zemblam inuenerunt, in altitudine grad. 80. ergo non potest sciri, vrum ibi

sine montes, aut flumina, immò nec vrum sit terra, aut aqua: satis ergo est, ad septentrionem ex montibus flumina oriri.

## T E X T V S . L X I V .

**E**X Pyrenæo autem (hic autem est mons ad Occidentem æquinoctialem in Gallia) fluunt Ister, & Tartessus, iste quidem extra Columnas. Ister autem per terram Europam in Pontum Euxinum, Aliorum autem fluuiorū plurimi ad Vrsam ex montibus Arcynijs. Hi autem & altitudine, & multitudine maximi circa locum hunc sunt. Sub ipsa autem Vrsâ super ultimam Scythiam, quæ vocantur Rhiphæ, de quarum magnitudine sermones, qui dicuntur, valde sunt fabulosi. Fluunt igitur plurimi, & maximi, post Istrum aliorū fluuiorum hinc, vt aiunt.



## COMVENTVM.

**T**RANSIT iam ad Africam; & primo nominat quædam flumina, quæ ipse certè desumpfit ex aliquo Geographo, ut puto, ego tamen nō inuenio apud Autores; quamvis enim interiora Africæ, etiam sub Zona torrida, sint loca saluberrima, & amena, ut audiūmus ex nostris Europæis ibi degentibus, quia tamen vix potest ad illos penetrari ex ista Africæ parte, quæ nos recipit; ideo nostri Autores antiqui, aliquid certè non regulerunt.

*Nil orig.* **b** Subdit de Ni. lo, quem refert oriri ex montibus argenteis, seu lunaris more Chymicoru, eo quod inde eruatur argentum. Verum de origine Nili diversæ sunt, & discrepantes sententiaz, ex eo incertæ, quod dicebam; quia vix ex nostris partibus ad illas regiones patet accessus.

*Origo aliorum fluminum.* **c** Reuertitur iā Aristoteles ad magis notos mótes, & ad flumina viciniora, in quibus tamen etiam, solum mina non inferunt æquiuocationem, aliquis erit geographicus error; nam, ut Achelous ex Pindo oriatur, ex eodem Inacus fluere nō videtur: quidquid eius geo-

graphi Aristot. dixerint quibus non debet tantam fidem præstare; alij nominati montes, vel non inueniuntur, sic nominati ab alijs, vel non fluunt omnia flumina nominata ab eodem principio, omnino non est, quod in exemplis istis veritas attendatur;

*Flumina ex lacibus ex paludi bus.*

## TEXTVS LXV.

**S**imiliter autem & circa Lybiām, hi quidem ex Aethiopicis móribus, & Argon, & Nyses, hi autem maximi diuulgatorum, & Chremetes vocatus, qui in exterius mare fuit, & Nili fluxus primus ex argenteo vocato monte. Eorum autem, qui circa Græcum locum, Achelous quidem ex Pindo, & Inachus, hinc. Styymo autem, & Nestus, & Hebrus omnes tres existentes ex Scōbro. Multi autem fluxus, & ex Rodope sunt, similiter autem, & alios fluvios inueniet quis vtique & fluēte, sed testimonij gratia hos diximus; quoniam, & quicunque ipsorum fluūt ex paludibus, paludes sub montibus positas esse, accidit omnes fere, aut sub locis altis ex adductione. Quod igitur non oportet putare sic fieri principia fluuiorum, ut ex determinatis aliis manifestum, neq; enim vtique sufficiēs esset locus terræ, ut ita dicam, sicuti neque nubium, si quod est, oporteret fluere solum, & non hoc quidem recederet, hoc autem oriretur, sed semper ab existēte dispensaretur, & sub móribus esse fontes attestatur; propterea

*flue-*

sibi Aristot. quod flumina aliqua ex lacibus, & paludibus orientur, & responderet illos lacus, & paludes sub montibus positas esse fere omnes, & si aquæ è lacibus debent fluere ad mare, necessariò lacus ille eleuator est mari: unde colligit conclusionem ex supradictis, quod non oportet putare principia fluuiorum sic fieri, ut ex aliquo loco aquæ defluant; ac si ibi prius essent congregatae omnes in aliquo vase, quia moles loci, in quo essent congregatae tales aquæ? tuleret totum terræ locum; immo neque potest dici ex aqua, quæ de cælo pluit, flumina ori, si tota aqua debet dici prius ibi parata, antequā

fluere incipiat, quia non sufficeret totus locus nubium, si debet fluere illa aqua, quae si prius ibi preparata, & non paulatim depluit, & defluit per flumen, & iterum ascendit per vapores, & depluit, ac defluit. sed semper dispensatur aqua a nubibus, existente,

prius ibi: sicut ergo ex nubibus non pluit aqua toto anno, quæ ante*z* ibi esse

tota ibi congregata, sed per circulationem, & depluit, & iterum ascendit pluies in anno, sic sub montibus arrestatur esse fontes, propterea quod paulatim, & ad modicum ex multis vaporibus humidis, qui vapores corfluunt ad illum locum, fiant son-

rea; quod quia confluit ad modicum, & paulatim ex multis humiditatibus distribuit locus, & fiunt sic fontes fluuiorum.

tes, & flumina.

Obiectio-  
nis solutio-

**Q** Via poterat aliquis obijcere dari de facio congregations aquarum pa- centes, ex quibus flumina fluunt, ut est hic Benacus, ex quo fluit Mincius; ergo etiam dari possunt lacus subterranei, & congre- gations aquarum, ex quibus fluunt alia flumina. Responde Aristoteles negando consequentiam, nam sunt quidem illæ aquarum congre- gations; tamen nec tota actu continent aquam, quæ uno anno fluuius exhaustus; & illip- si lacus suos habet fontes, ex quibus noua subinde aqua deriuatur; ex qua flumina alantur. quare tandem flumina ex fontibus dimanant, sive me- diate, sive imme- diate; non est igitur in lacu tanta aqua, ut per illam hoc accidat, ut flu- mina ex illis per- petuo fluant.

**P** Flumina absorberi in terra.

Aristoteles ex eo, quod subinde in varijs terræ locis absorbantur integra flumina; ergo signum est, terram aliquibus in locis, ita esse dispositam, & quasi excavatam, seu cæuernosam, seu cuniculis perforatam, ut aqua per illius viscera defluere possit; ergo etiam aqua, que paulatim distillat ex locis cæuernosis, potest in unum colligi, & defluere, qua si per elambicum ex loco sotis. quod verò absorbeatur huiusmodi flumina, probat ex hi- storijs geographi- decipiunt cisis, in quibus etiā sapient nos. contigit Aristotelem aliquando decipi ab impostori- bus. Sicut enim in Philosophia ma- gnetica, dixi geo- graphos appinge- re ad Polum somniatos motes ma- gneticos, qui nus- quam sunt, & etiā nunc ineptissime transcribuntur, ita

### TEXTVS LXVI.

**V** E R V M, & talia esse lo- ca habentia multitudinem aquæ, veluti stagna, nihil incon-ueniens est, sed non tanta, ut hoc accidat nihil magis, quam si quis putet manifestos esse fontes fluuiorum, ferè enim ex fontibus pluri- mi fluunt: simile igitur est, illos, & hos putare esse corpus aquæ to- tum. quod autē sint tales fauces, & distatiæ terræ, manifestant absorpti fluuij; accidit autem hoc in multis locis terræ, ut Peloponnesi, pluri- ma talia circa Arcadiam sunt. Causa autem est, quia montosa existens,

non

etiam & narrabant Aristoteli, & nobis ad- huc narrant multa falsa. res tamen vera- est, absorberi aliquando flumina, & alibi

K K 2 oriri

oriri, ut in Hispania, & Africa, & alibi pro certo narratur.

Narrat de Arcadia Aristoteles & ratione reddit, quia locus, ad quem fluuius defertur motuosus est, & elevatus, ex quo sit, ut aqua, qua defluit, non possit effluere ad mare, ab opposita terra altitudine, quasi ab aggere prohibita, ex quo sit rursus, ut aqua ibi stagnans per cuniculos sibi aditus ad elabendum inuenire cogatur: illo enim suo pondere, dum aqua superueniente vrgetur, omnes sibi vias tentat aperire.

*Liquores grauitant ad latum.* In hac autem re illud obseruandum est, inter aquam, seu liquores, & alia corpora grauia consistentia, hoc esse discrimen, quod alia corpora grauia, solum vrgente, seu grauitant per lineam perpendicularem, aqua vero, & alii liquores, potius ad alia impellunt, quam ad fundum, nisi

forte contingat, etiam infra fundum, ad esse corpus leuius liquore in specie, quod diligenter obseruandum est ab ijs, qui aquas deriuare, vel constringere meditantur.

Quidquid vero sit de Acheloo, *Achelous.*

sive fabulosè, siue verè dicatur, quod absorbeatur à terra, & in fonte Arethusæ refundatur, & similiiter de alijs ab Aristotele memoratis locis; vix enim quidquam certi habere possumus, præsertim de eo, quod commemorat de Liguria; certè sapienter contingit, ut flumina absorbeantur, & alibi exsurgant; quod sat est ad vim rationis Aristotelicæ. Vocant autem Mare Caspium stugnum, ut etiam supra fecerat; quia non manifesto tractu coniungitur cum reliquo mari, sed per subterraneos meatus dicitur in Pontum influere,



## COMMENTVM.

**E**xplícata origine fluminum, & quo-  
modo non oriantur ex aliqua con-  
gregatione aquarum, sed ex eo, quod eu-  
aporans aqua per subterraneos calores, in-  
frigidetur in locis cauernosis montium;

& per fontes, qua-  
si foramen elabici  
fluat, vel ex plu-  
uijs nascatur, hic  
ad uberiorem, &  
copiosiorem, tra-  
stationem. ponit  
non iam de origi-  
ne, sed de defectu  
fluuiorum: textū  
ergo hic de more  
solūm explicare  
intendo, & expo-  
nere mentem sp-  
issius, his verbis ex-  
pressam. Aristote-  
les enim hac do-  
ctrina de vicissitu-  
dine marijum, &  
fluminum; intēdit  
stabilitate suum dog-  
ma, vel potius pef-  
sum errorem, de mundi æterni-  
tate, & necessaria-  
te causarum, &  
eleuare auctorita-  
tem Mosaycæ hi-  
storiz. Videlicet enim  
æternitatem mun-  
di, & terræ, prout  
nunc est, omnino  
destrui ab alluvio-  
ne fluminum; &  
ideò consurgit ad  
immemorabilem æ-  
ternam, qua hæ vi-  
cissitudines fiunt,  
quod quam con-  
gruenter dicitur  
sit, & quantum re-  
quirant fidem, stan-  
do in lumine nature, videbis fortasse infra.

Pronunciat ergo Aristotleles, & suis di-  
& sis plenam fidem exigit, nulla probatione,

non semper eandem terræ partem aquo-  
sam esse, aut aridam: sed fieri viçissitudi-  
nes, prout oriuntur flumina, aut are-  
scunt. Supponit igitur flumina statis tēpo-  
ribus de nouo oriri, & post certas perio-  
dos arescere. &  
sanè verum est ali-  
quando ex aliquo  
terræmotu, disrup-  
tione montium,  
paruos lacus aper-  
tos, & flumina,  
seu riuos deriva-  
tos; alijs ex terræ  
hiatu, absorpta es-  
se flumina aliqua:  
hoc tamen, quod  
historici non omi-  
serunt, nec fugit  
hominum memori-  
am, rarissimum  
est, & in toto ter-  
rarum orbe vix  
considerabile.

Mare enu-  
rare sedē,  
quamodo  
verum.

Subdit hoc idē  
cōtingere in ma-  
ri, vt mare sedē  
mutet, quod du-  
pliciter potest in-  
telligi: vel quod  
paulatim ex allu-  
vione fluminum,  
qua intrat in ma-  
re, & deferunt a-  
quas, terra admix-  
tas, repleatur ma-  
re, & quasi sedes  
aque ab ingesta à  
fluminibus terra  
occupetur: vnde  
mare se subduce-  
re, & locum ce-  
dere cogatur, ex  
alia vero parte pau-  
latim mare acce-  
dat ad aliquem  
locū, d quo prius

&amp;

dīstabat: & iste sensus verus est, nec solum  
fugit hominum memoriam, sed nec ferē  
oculos, quibus hoc ipsum videmus. Vel  
intcl.

intelligit Aristoteles, quod mare secundū se totum recedat ab vno loco, quem occupabat, & aliam incipiat occupare sedem; & iste sensus est omnino falso, quamuis re vera videatur sensus Aristotelis, quod maria tota sua substantia recedat ab uno loco, & alio trāferātur, quod tamen dicit fieri certo aliquo temporum decursu, quasi ex Astrologorum placito ali quam syderum revolutionem expectent.

Querit ergo Aristoteles causam, cur mutentur flumina, & maria. & mirum est, potuisse causam inuenire effectus, qui nulquam est; sic enim ingenio cause rerum singuntur, cū re ipsa non inueniatur; dicit ergo causam esse, quia terra etiā ipsa haberet suam vicissitudinem statutum; suam iuuentutem, & senectutem;

*Terra iuuentus, & senectus.*

vt habent plantæ, & animalia: est tamen hoc discriberem, quod plantæ, & animalia tota simul sunt in statu iuuentutis, & tota simul senescunt: terra vero hoc habet solum per partes, vt hæc pars, nunc si iuuenis, alia senescat: postquam hæc ad senectutem deuenerit, alia iterum reuiuscet. quia igitur iuuentus calida est, & humida, senectus frigida, & secca; & terra, dum est in iuuentute humida est, & calida calore viuido, & vegetabili; dum vero senescit, arescunt partes, & frigescunt: & ita in iuuentute abundant aquæ fluminum, & maris, in senectute arescunt.

Dixerat autem supra, has vicissitudines fieri certo ordine, & temporum periodo. hic iam, vt ego interpretor, huius causam inducit, stando in eadem vicissitudine iuuentum. dicit ergo, quod sicut iuuentia habent suam iuuentutem, & senectutem, ex accessu, & recessu Solis, & stellarum,

quas stellas innuit verbo ille circulationū, nec enim dixit habere has etates viuentia solum ex Sole; sed addidit, & circulationibus, quo nomine supra frequenter cälum *terra sene* *scat.*

& virtutem partes terræ accipiunt differentē. Quare aliquandiu aquosa possunt permanere, deinde exsiccantur, & senescunt iterum. Alia autem viuificantur, & aquosa fiunt secundū partem. Necesse autem est cùm loca fiūt sicciora, fontes deleri: his autem accidentibus, fluuios primò quidem ex magis paruos, deinde tandem fieri siccios. Cùm autem fluuij transmutantur, & hinc quidem delentur, in alijs autem proportionaliter generantur, permutari mare; vbi enim excitatum à fluuijs superabundauit, abscedens, aridam facere necessarium est, vbi autem fluxionibus abundans exsiccabatur, astusum iterum hic stagnare.

arescere, & postea fontes deficit, & flumina, & maria cessare. non igitur arescit terra, ex Aristotele, quia flumina deficit; sed quia arescit terra, & intus in eius visceribus non generantur vapores, qui in montium cavitatibus concrecant, & fontes, ac flumina perennent: ex quo postea consequitur, vt, & maria mutent sedem. Sicut enim mare fiebat ex eo, quod flumina perpetuō nouas ingerant aquas, si flumina cessarent inferre aquas, ma-

ria cessabunt. putauit enim fortasse Aristoteles, mare conflare ex aquis, quæ deferuntur à fluxinibus; sic enim

ma-  
re exsiccatis flumi-  
nibus tolle-  
retur.

## C O M M E N T V M .

**V**Idit Aristoteles hoc suum dictum magnam pati difficultatem, ex re ipsa, & meram esse speculationem & figmentum, cui res non subscribat; non enim videmus hic de facto contingere, nec ullum habemus argumentum, aut exemplum talis mutationis, si enim fieret vnumquam talis, & tanta mutatio, quod flumina omnia unius regionis, seu prouinciae arescerent, ex quo maria mutantur sedē. Si enim mare debet sedem mutare, debent arescere flumina omnia aliquas integras regiones (cum præsertim maria omnia inuicem, iunctis aquis communiceant) sicutur fieret talis variatio esse valde sensibilis. At non sentitur, neque ullum est exemplum, quod vnumquam talis facta sit; ergo est merum figmentum hoc, & ingenij conmentum, non naturæ effectus.

Respondet ergo Aristoteles hic, & responsio in eo consistit, quod non fiat talis mutatio, nisi longissimis temporibus, quæ tempora respectu nostræ vitæ; quæ breuis est, longissima sunt, & prius transit vita nostra, quam hæc mutatio obseruari possit, nec isto breui tempore, quo viuimus, possumus possitas mutationes obseruare, & pergit

ostendere, quomodo possint istæ vicissitudines esse, absque eo, quod eorum memoria ad nos perueniat; dum enim fiunt longissimo tempore, in isto incident bellum, pestilentia, & sterilitates, ex quibus moriuntur homines, comburuntur domus, & Civitates integræ, perirent memoriarum. & quia fit terra sterilitas, gentes alio transmigrare coguntur, & dum noui habitatores ad terras illas perueniunt, ignorant, quomodo prius se haberet illa regio, nec possunt notare differentias, quia priora tempora non viderunt illo in loco, nec posteris tradere possunt. Et ita perit tota memoria mutationis. Totum igitur negotium eo redigatur, quod mutationes istæ non fiant, nisi post longissima tempora, & quod harum in tam longo tempore, & vicissudine humanæ vitae, pereat memoria, ex varijs bellorum, pestilentie, & sterilitatis accidentibus; quæ, qua probabilitate dicta sint, immo potius quam improbabiliter dicta, immo quam gratis conficta, quia non indigent longa disputatione, breuiter potius indicatur.

**Cur p-**  
**reest memo-**  
**ria huic**  
**mutationi?**

## QVAESTIO I.

*Virum ista maris, & fluminum vicissitudo possit in solo lumine naturae, saltem probabiliter sustineri.*

Pingitur gratis hec mutatione in terra globo

**N**on loquor hic de facto, nam certo certius constat, nullam vñquam viam esse talem maris, & fluminum vicissitudinem, quale hic Aristoteles gratis omnino singit, ad stabiliendum impiissimum, & stultissimum dogma, de huius terræ æternitate, prout nunc de facto est. sufficienter enim quilibet, cui impietas oculos, & naturæ lumen, nō omnino exceptauerit, ex mutationibus, quæ de facto contigerunt, & à scriptoribus traditæ sunt, istas maximas non aduenisse, nec fuisse demonstratum habebit.

Philos. debet probare non historicus,

Pronunciat ergo Aristoteles fidentissimè, & absolutè, terram diuersis temporibus omnino mutari, & flumina subinde ori ri, & perire, & maria sedem mutare: ita ut, vbi nunc est terra, alijs fuerit mare; & vbi nunc est mare, alijs terra futura sit habitabilis, & colendam viderint alij: & hoc infinites factum esse, cum terra, prout nunc est, fuerit ab æterno. Audiri ego aliquando, libros Moysis ad Aristotelis manus deuenisse; qui Aristoteles legens initium. In principio creauit Deus Cælum, & terram: Ecce, ferunt, dixit: Istè auctor multa dicit, & nihil probat; at Moyses tunc historicum referebat, & historica erat narratio, in qua narratione, non requiritur probatio, sed simplex tacti expositio. in pte igitur Aristoteles ab historico exigit probationem. Philosophus, quæ dicit, probare debet, vnde optimo iure quis hic Aristoteli reponat: *Multa dicas, & nihil probhas: nam, vt Philosophus, qui i suam hoc stabilire contendit sententiam, quæ rationibus, & probationibus nititur, non debet solum pronunciare, flumina oriri, & desinere; & maria mutare sedem; sed debet hoc probare inductione, & argumentis fidem facere dictis: cū communi omnium hominum consensu constet, numquam huius indicium apparuisse, quare, non tam*

risu, quam indignatione meritò exploden dum, quod homo philosophus, egregiè adeò megitiri audeat, perficta fronte pronunciando, ea infinites contigisse, quæ ne semel quidem illo indicio probare pos sit factum, & mirum est sane nulla probatio ne, tantam fidem inuenisse philosophū, & contra sensum. Ex hoc deducant homines impiissimum dogma, de mundi æternitate, & probationem exigant ab historico, qui narrat mundum creatum.

Mirum sane est, cum superius dixit Aristoteles, flumina ex montibus oriri: cum res esset obvia, quam quisque possit ocu lis vñsurpare, nec eget probatione, aquam solum deorsum ferri: non satis habuisse, si diceret, sed voluisse inductione probare, in omnibus orbis terrarum partibus, & vidit Philosopho hoc, quod assemebat, esse probandum: cum tamen ex hoc, quod flumina ex montibus orientur, vix consequētia alicuias momenti deducatur, & dum dicit alluvionibus flumina in mari sibi lineam producere, & terram subinde locum maris occupare, non solum vidit esse hoc dicendum, qnod tamē constat esse verum, sed vidit probandum, & auctoritate, & inductione. Hic rem adeò grauem adducit, ex qua ranta consequētia deriuantur, & ne vnum quidem exemplum affert, quod vel flumina, vel maria locum mtauerint, immò prohetur non esse quærendas probationes, quod non possint adduci. hoc sane aliud est, qu m ex montibus flumina oriri, in qua re non indigeo probatione, quia cū sit quæstio facti, possum mihi oculis probationem haurire. & si in hoc etiā fallerer, non in maximos inducor errores. At qui me in hoc decipit, in impiam mundi æternitatem, & Aristotelis atheismum inducit, Deum singens ex necessitate naturæ agentem, nihil prouidentem, aut præudentem. & tamen nihil probatur, & sunt, qui admittunt.

Habemus historias trium, & ferè quatuor millium annorum, non solum sacras, sed prophanas, de his enim loquor, ne contra Philosophum Scripturas sacras adducam, vt sacras: & maria, quæ tunc erant, Maria 12 per eadem fuerunt. nunc etiam sunt, plus minus, & vbi tunc fuerunt, erant, ibi etiam nunc sunt. Verum quidem est, circa littora aliquam mutationem fa tam, & vbi flumina influunt in mare, ex alluvione, & terræ ingestione producta littora, alibi mare excreuisse, & terram submersisse, quam antea non operiebat; & istam

istam mutationem, etiam si fuerint bella, pestilentiae, sterilitates, populorum, & gentium mutationes, quæ nouas fides sibi quiescierint, optimè nouimus, nec istæ gentium transmigrationes, tot seculorum memoriam nobis auferre potuerunt; at nunc quam factum est, ut mare sedem mutauerit. Hanc mutationem littorum, non solum ex historiis repetimus, & Aristoteles nobis persuaderet, sed nostra obseruatione quotidie videmus paulatim. Certe Padus, vbi in Adriaticum influit, hac ætate, quæ nunc scribo, meis oculis occupauit maris spatium ingesta terra plusquam in longitudine 12. milliarium; & si quis hoc negaret, maris scilicet littora promoueri ingestæ fluminibus terra, tot testes contra se haberet oculos, quot agrum Ferrariensem & Adriaticum colunt: at non idem mare mutat sedem, sed nec semper tanta sicut accretio, & huius causa patens est.

De fluminibus, quod non mutentur, nec noua emergat flumina, & antiqua pereat, numquam memini me legisse, de ullo vero fluvio alicuius nominis, quod perierit, vel nouus sit exortus. Certe Philosophus, qui propositionem hanç adducit, non per se notam, ex qua maximas deducere vult consequias, debet illam probare: immo non uno, aut altero exemplo, sed longa inductione notam facere, ut inutiliter fecit de origine fluviorum ex montibus. Dicat queso aliquis, quinam fluvius alicuius nominis, ex quo hominum memoria literis consignatur, de novo ab annis 4000. retro profiliuerit, aut antiquus defecerit? non nebatur mutare Aristoteles, in sua inductione, vt stabiliat flumina ex montibus oriri, quod non probanda erat necesse, nominauit præcipua notioribus flumina? atqui illa perseverant: nisi quatenus ipsemet Arist. de illorum origine descriptoribus deceptus, falsum fecutus est rumorem; quomodo ergo Aristot. probabit mutare fluviorum generationem? miror sane, nec satis vanquam mirari possum, aliosque, qui se homines iactant, ne dū Philosophos habilire velle doctrinā Arist. contra hanc Christianā; & putare Arist. demonstrare in lumine naturæ, mūdū esse ab æterno & terræ globū, prout nunc est, fuisse ab æterno. Si hoc est demonstrare, assumere tanquam principium per se notum, quod nulla indiget probatione, maria, & flumina locum mutare, & vbi nunc est mare, alias fuisse aridam; & vbi nunc est arida, alias fuisse mare; & futurum hoc infinites,

per mundi æternitatem secundum quemdam ordinem, & circuitum syderum, omnia facile demonstrari poterunt, hoc non est se Philosophum præbere, sed malum Poetam, qui singat improbabilia. & si tu hoc credis Aristoteli, qui non solum non probat, sed profitetur non posse probari, & sponte dictis illius hominis acquiescis: cur dictum Moysis stando etiā in fide humana, rei eis dum dicit, In principio creauit Deus Caelum, & terram? Hic sumus in re, quam uterque pronunciat solum, non probat, cur Aristoteli standum esse magis, quam Moysi credis? nullum in natura penitus est principium huius mutationis maris, & fluminum, si nec ullum putas esse principium huius creationis.

Minus A.  
est, quam  
Moysi credendum.

Stolidi pro-  
batur bi-  
storiam de-  
ha billo-  
riam.

At dicet, quod subdit Aristoteles, fuisse historias de hac re, ex quibus hoc constabat, sed subinde ex bellis, ex pestilentijs, ex sterilitatibus, ex populorum transmigrationibus, perierunt historiæ istæ, & omnino illarum memoria, ideo non possunt adduci. Hic sane quadrat egregium illud Diui Augustini dictum, qui considerans verba Hebræorum; Matth. 28. Dicite: venierunt Discipuli eius nocte, & furati sunt illum nobis dormientibus: arguit enim Augustinus: Dormientes testes adhibes? vere tu ipse obdormisti, qui scrutando talia dixisti: si dormiebant, quomodo sciunt venisse discipulos, & abstulisse, & talia facta esse circa sepulcrum? sic etiam in casu nostro. Si enim perierunt historiæ illæ, nec tu audes metiri, nec testari te vidisse tales historias, nec aliis unquam vides, quomodo nosti in illis historijs flumina, & maria alio iuncto fuisse & non solum dormientes testes adhibes, sed in historijs, quas somnias fuisse quidem, & tibi singulis, per ipsæ tue doctrinæ principia; & per hæc tum dogma stabilire vis? si perierunt historiæ, gratis tibi singulis in illis alia maria, alia flumina commemorari. Et tamen sunt homines, qui dictis istis acquiescant; & putent Aristotelē omnia demonstrare, & ita sunt hostes fidei nostræ. utinam enim non essent etiam nunc, qui Aristotelem magis, quam Moysen sequuntur, sed bellè nobiscum res agitur, quæ talia hominum capita, inania scilicet, nobis repugnantia sustinemus.

Riuos ali-  
quos emer-  
sisse. & de-  
fuisse.

Flumina  
mutare  
eiusum.

Duo quidem vera sunt in fluminibus;

alterum est aliquando aliqua flumina, seu

potius riuos de novo emersisse, alia repe-

te defuisse, sed hoc ex aliquo terræ motu

vehementi contingit: cuius aliquot exē-

pla

pla habemus ex historijs: & nostra etiam  
etare aliquid videmus in Italia, nec cogi-  
mūr somniare subletas historias. sed hoc  
nihil facit ad dogma Aristotelicū de mun-  
di æternitate. Alterum est, flumina aliquā-  
do, præsertim in planicie cursum mutare,  
& ad alia loca divertere, vel ex suo naturę  
impetu, vel hominum ingenio habenas  
moderantur: tanta est enim humani ingenij  
vis, ut non modo bestiis, sed vel ipsis flu-  
minibus frēna aliquando iniucere possit.

*Padus mu-  
tuit exi-  
sum.*

Huius rei domesticū in patria habeo ex-  
plum de Pado, qui cum ad Primarum a-  
lias primario aluco deflueret ad Rauenā:  
nunc cursum deflexit, & aliò direxit, om-  
ninò ad quinquaginta ferè millaria, & eo  
amplius procul à Primaro Venetias versus.  
& quod in Pado contigit, in alijs etiam  
fluminibus passim fit. quod si pluribus o-  
tiijs ad mare ferantur, subinde locum mu-  
tant, & nunc nouas sibi vias aperiunt, nūc  
aliquam antiquam obstruunt, iniecta humo.

Verum neutrum facit ad dictum Aristote-  
lis, nec eius dogmatibus suffragatur. Pri-  
mum enim contingit in maximis fluminib-  
us, ex montibus cadentibus; ex quibus  
maxime sunt alluviones, quibus alluvio-  
nibus Aristoteles suum de æternitate mun-  
di dogma labefactari sensit, & vt sustine-  
ret, confugit ad istam flumen, & maris  
mutationem. præterea hæc mutatio cau-  
sam habet patentem, & sit tota simul non  
paulatim arescente, præ senio terra, &  
huius historiæ mentionem faciunt, quam  
non adduxit Aristoteles, quia sententiam  
suam ex hoc non confirmabat: nec enim  
potuit ignorare ex terræ motu aliquando  
fontes, & obstrui, & aperiri, & lacus emer-  
gere paruos, non maria. Quod autem hoc  
ad rem non faciat, patet, quia hoc sit to-  
tum simul, Aristotelica autem mutatio sit  
paulatim, senescente terra, quod si eu af-  
firmas hoc aliquando contigisse, affirmā-  
ti incumbit onus probandi. Alterum etiā  
minus est ad rem, quia hæc flumen de-  
uiatio, non oritur ex sterilitate fontium,  
aut terræ exiccatione.

Supereft, ut videamus, quā vim habeat  
exemplum, quod subdit Aristoteles de se-  
nescente terra. Sicut enim, inquit, corpo-  
ra animalium tempore, & annorū decur-  
si senescunt, & ex senectute arescant; ita  
& regiones, tempore procedente, quasi ex  
fatu, & germinatione fatigatae sint, sene-  
scunt, & ex senectute arescant, est enim  
proprietas senectutis siccitas, & frigiditas;

exqua siccitate fontes arescant, & flumi-  
na primum minuantur, deinde desinunt  
omnino, & exsiccantur. Verum præter  
quād quod nusquam cernitur contigisse,  
semper enim inde à 4000. annorum fuit  
idem Danubius, idem Nilus, idem Rhe-  
nus, idem Padus: non puto Aristotelem  
hoc attruisse, quasi philosophice; sed potius  
poeticè, & ad elegante loquendi for-  
mulam. Causa enim senectutis in animali,  
& siccitatis est, quia, cum ad operationes  
vegetationis, & sensationis, & omnino  
ad vitæ operationes requiratur, vt sit quod  
dam principium caloris in ipso animali,  
quod influat in totum corpus, & spiritus  
transmittat, & sanguinem, cū aliqua ope-  
ratio debet de nouo fieri; si enim aliquid de  
nouo ad partem illam nō transmittetur,  
non fieret noua illa operatio, idem enim  
manens idem, semper facit idem: si ergo  
debent esse in partibus corporis operatio-  
nes subinde nouæ, debet esse principium in  
ipso animali, transmittens spiritus, & ca-  
lorem nouum, ad illas partes, qui spiritus  
calidores sunt, quam sit naturale tempe-  
ramentum partis illius: & consequenter  
maiori illo calore de nouo inuesto, infer-  
tur quidem facultas ad nouam operatio-  
nem; sed attenuatur naturale humidum illius  
eiusdem partis, qui humor attenuatus  
euaporat, & consequenter pars illa ex-  
siccatur, & macrescit, vt commodum sine  
incommmodo non obtineat.

Supplendū tamen sibi sensit natura huic  
defectui, & ideo destinavit alimentum, &  
succum transformandum in humidum illius  
partis, & naturalem facultatem illas  
met partes restaurandi: sed quia semper  
agens in agendo reparatur, ideo quod sub-  
stituitur humidum, nō est adeò perfectum,  
quam quod fuit ablatum, & semper partes  
deterioris sunt conditionis, & humidum  
accipiunt minus compactum, & quod fa-  
cilius euaporat: & hæc est propria radix,  
& causa senectutis in viuente, & maioris  
subinde siccitatis. Constat autem ex hoc  
toto discursu, non posse in partibus terræ  
hoc contingere. Quod si dicas, calore So-  
lis extrahi humidum, & in vaporem resolu-  
ui, restituitur ille idemmet humor ex plu-  
via, nec solum ille restituitur, qui ex illa  
terræ parte fuit eductus, sed & restituitur  
extractus ex lacubus, ex paludibus, & ex  
mari ipso: immò ex hoc apparet, directè  
impugnata, ista terræ senectus, speciose  
cōficta: nam causa flumen, sive sint sub-  
terra-

tērreñæ aquæ ex mari per terræ viscera ad cavitates montium decurrentes, ad fountes procreandos, ut supra dicebam, ex ipsam sicut Aristotele: hæc causa perpetua est, nec potest ex hoc terræ siccitas induci, quia semper mare transmittit aquas ad illa loca; semper ibi aqua sublimatur, & iterum cōcrescens defluit per fontem, & ad mare deuoluitur, iterum reuersura ad locum sublimationis, perpetuo circulo. & sanè miror Arist. qui omnia ex celi æquabili motu, ex necessitate prouenire putauit, hic adeò adhærescere æternitati mudi, ut hæc somniare potuerit. Similiter fôtes, qui ex aqua pluuiia fiunt, cù petpetuò ascendentis vapores ministrent perennem materiam subinde pluia, hic etiam erit perpetua circulation, ut agnouit Arist. supra: durante ergo causa, durabit idem effectus fluviorum, & fontium, etiâ sifredo in causis naturalibus.

Præterea specialis est ratio de mari, quod maria nō possint mutari, & trâsferri aliud. cum enim mare locus sit, ad quem defluunt naturæ impetu aquæ; consequenter, est locus maximè omnium depressus, & in superficie terræ, maximè vicinus centro, & cetera loca in eadæ terræ superficie, sunt à cætro remotiora; si enim sint loca aliqua humiliora, & viciniora centro; aquæ ex ipsam sicut mari, ne dum pluuiæ è cælo cadentes, per subterraneos meatus, ut supra etiâ confessus est Arist. ad illa loca confluenter, & replerent illam cavitatem. ergo si mare debet mutare sedem, debet mutari facies terræ, & loca illa, quæ erant remotiora à centro, debent deprimi, & excavari, & quæ erant excavata, attollenda sunt. alioquin aqua non erit illis in locis naturaliter, sed violenter; nulla autem datur in natura causa huius excavationis; esto per alluvionem profunditas maris, aliquando impleri possit.

## QVAESTIO II.

### De historiarum veritate, & utilitate ad philosophandum.

**P**ossent hic multa, ex eruditõ dictis, commemorari ad commendationem historiarum. quod scilicet historia sit magistra vitæ, morum norma, & similia, quæ eruditè colliguntur ab auctoribus; hic philosophum agimus. Satis ergo sit dictum, Aristot. examinare, num ea solum scire possi-

mus, quæ nobis viuentibus contingunt. nō ergo satis sibi cautum paret Arist. si dicat istas mutationes longiori temporis tractu perfici, quam pro vita nostræ breuitate notare possimus; & quia mutatio fit sensim, ideo non aduerti, nee notari; dico enim, hoc esse historiarum beneficium, ut vita nostra, quæ ex se breuis est, historiæ ope, quasi duret per secula, & quod obseruarunt maiores nostri, nobis deseruiat ad doctrinam. Sicut enim nos sive bona scribimus, quæ succedunt nostra tempestate, & quasi pingimus statum rerum nostrarum, ut posteris, ac successoribus proponamus: hoc idem fecerunt etiam illi, qui fuerunt ante nos, ex qua communis hominum societas fit, ut collatis studijs, vita nostra fiat quasi productior, & amplior, & de statu rerum pronunciare possimus, ac si omnibus praesentibus fuissimus.

Probatur hoc à simili in Astrologia. sunt enim multi exlorum motus, seu astrorum tardissimi, qui non possunt ab uno homine brevi vita tempore obseruari; & quod unus solus homo præstare non potest, multi simul conuenientes obtinent, dum obseruationibus continuatis efficitur, ut plurimum vita, unicus sit quasi vita tractus longissimus 100. & 1000. annorum: & de facto videmus, ex viistarum obseruationum emersisse leges, & canones motuum cælestium, qui optimè rebus respôdentes, & quibus iuuenitur certus locus singulorum astrorum, & prædicuntur certo euentu eclipses, & aliæ configurationes planetarum: quæ omnia, si debuissent unius hominis obseruationibus haberi, debuissent durare vita ad mille annos. Sicut ergo ex multis diversorum hominum obseruationibus, diversis, sibique succedentibus temporibus factis, extitit vera cognitio de motu cœli, qui non potest nisi longissimo tempore obseruari: ita etiam alijs in rebus, & geographicis, & aliarum philosophiæ partium, ex aliorum obseruationibus proficere possumus, & habere statum, & mutationem rerum, etiamsi longissimo temporis intervallo fiant, & sicuti, quando noua accidunt in cælo, id etiam beneficio scriptorum à posteris cognoscitur, ut nouam fuisse stellam, vel cometam tali tempore: ita etiamsi noua acciderent in terra, philosophus ita sibi persuasa haberet, ac si oculis haucisset. Ego non vinebam anno Domini 1572. cum noua stella fulsit in Casiopea; & quia Thico illam obseruanit, mihi

Historia  
continuat  
vitas plu-  
rimi?

Astrologia  
ex histo-  
ria perfici-  
tur.

Obserua-  
tio unius  
non suffi-  
cit.

etiam profuit; cuius beneficio, scio sulsisse mea etate nova, sulsit in collo cygni, quæ etiam nunc perdurat, licet apparente magnitudinem, in minorem mutauerit quod si apparere desiperet, post centum annos, & post mille, illi qui tunc erunt, ex me cognoscent, & ex alijs melius, suisse aliquando, & de nouo incepisse splendescere: hoc idem ergo contingere, si noua flumina emergerent, vel antiqua perirent, & maria mutarentur; præsentes enim admonerent posteros de nouitate, & testaretur statum rerum: sicuti videmus contingere, cum ex terramotu, vel simili accidente, fontes incepint, vel desinant.

*Turpissimus error Aristoteles.*

Sed directè probò, commentitium esse hoc torum figmentum Aristot. & ne quæso mireris, si multus sū in hac re, nec enim cuquam, cui fides nostra placeat, displi cere potest, me turpissimum Aristotelis errorē detegere, & vanissimā imposturā nisi forte ei, cui plus placaret Aristot. quā Moyses. Habemus historias trium ferè milijum annorum, & sacras, & profanas; quæ commemorant maria quædam exigua, si cum Oceano conseruantur: Euxinum, Ioniū, Adriaticum, Caspium, Rubrum, ista maria tot seculorum occurru, non sunt mutata, non sunt exsiccata, non perierunt, nec incrementum sumpserunt, sed ferè perseverant, ut erant tunc: ergo si tribus milibus annorum, non potuit mare Rubrum penitus exsiccari; merum figmentum gratiā dīctum est, Oceanum vastissimum exsiccandum, & alio transferendum.

*Ptolomei descriptio terrae.*

Præterea Ptolomæus, qui ex Blancano, vixit circa secundum seculum post Christum orbem cognitum descripsit, per longitudines, & latitudines, pingens loca, promontoria, flumina, freta, & alia; & post tot secula, videmus eodem in loco omnia perseverare. neque hic incusanda est vita breuitas; idem enim scimus ex Ptolomei tabulis, ac si unus homo idem vixisset per 1500. annos, plurimorum autem locorum longitudinem, & latitudinem non ipse persempsis Ptolomæus. sed ab alijs antiquo ribus transcriptis. ergo nō est verum, quod successu temporis, ubi erat terra, fiat mare; & ubi erat mare, fiat arida. Nec dicas longiorē requiri tractum temporis, nam satis longum tempus est spatiū 3000. annorum, & hic etiam intercesserunt bella, pestilentiae, terrarum desolationes, populorum transmigrations, & tamen etiam prisorum memoria perseverat, nec histo-

riæ defecerunt, & terra eandem habet sicutem,

Quod verò dicitur, gentes regiones mutare, & nativas sedes, & ad noua incolenda loca, eo, quod nativa sterilescant, & arescant, accedere. Multæ populorum transmigrations memorantur ab historicis: numquam, quod meminerim, audiui, aut legi, gentem aliquam naturale solum reliquise, tanquam sterile, ut querat veteriorem: nullus enim est, cui sua regio non perplaceat, illique videatur optima; unde antiqui dicebant, quisque suam Itacam, cuicunque enim magis splendet fumus patriæ, quam lux aliena, nosque Itali proverbij loco dicimus, *Guai all'ocello nato in cattiva valle*, nescit enim homo patriam deserere, quamvis sterile, ut ad loca transeat veteriora. unde etiam diuino spiritu humanum exprimens sensum dicebat sapiens: *Muli cibi in noualibus parentum*, quasi nature imperio, quisque patet nulla arte se posse melius dñe cere, quam paterna. Hinc Abramita perfectio adeò commendatur, quod à patrio solo, Deo iubente, recesserit.

*Propriam  
no enique  
placet.*

Migrarunt è loco patrio populi, sed ut faciunt apes, cù adeò multitudine excruerint, ut non capiat eos terra, nec ibi possint ali, non quia terra sterilis sit facta, sed quia homines, nimis sint multiplicati; ideo obseruatū est omnes in istas irruptiones, nobis notas, ex partibus septentrionalibus ortas; quia ibi frigus robustiora reddit corpora, ac proinde fecundiora, & ideo subinde populi excrescentes nouas sibi querere sedes sunt coacti, sic Gothi, Ostrogothi, Hunni, Iappetæ, Longobardi, Franchi, & alij ferè omnes ex ultimo septentrione subinde prodierunt; licet nunc postquam vini usus, & aquæ ardoris copia, in illis regionibus est inuecta, non adeò populi multiplicentur, quia nimis illo spiritu, & feroce semē aduricur, & sterilesunt. quāuis igitur istarum gentium irruptiones sint factæ, non tam ideo unquam præterita, rūm rerum memoria est oblitterata, ut nō possint incolæ testari, quā ibi fuerit perpetuū, aut mare, aut flumen. quod si Aristoteles contendit, memoriam omnino perfuisse: unde ergo habet ipse, & quo argumento nixus affirmat, rerum facie mutatam esse, nū quia alioquin terra hæc non fuisset ab æterno? At dicat esse factam à Deo in tempore, non somniet deliria.

*Transmi-  
grationes  
sunt ob  
multitudi-  
nem.*

*Septentrion-  
ales eis  
nunc ma-  
gis steriles*

## C O M M E N T V M .

**D**ixerat supra de totali mutatione lo- ad montes Aethiopiz peruenisse, & pa-  
corum, quod ex mari fiat arida; & latim, dum desert Nilus terram ex-lo-  
e contrario dicit de exsiccatione palu- cis editioribus, impleuisse mare, quod ca-  
dum per alluvionem, dum aquæ deferons, men moderatè intelligendum est; cum cōt-  
ex montibus terram, stagnat in paludosis, stet filios Israēlin, Aegyptum descendisse.  
*Paludes notamus exsiccati.* ergo iam tum erat  
locis, & terram delatam ibi relin-  
quit. Verum hoc quod hic dicit de  
alluvione, & exsic-  
catione paludum, quāmuis fiat pau-  
latim, & longo tē-  
pore; tamen optimè  
notatur, & co-  
gnoscitur ab ho-  
minibus; & est fal-  
sūm, quod hic di-  
cit Aristoteles, nō  
haberi, quando  
primum incipit ha-  
bitari terra, quā-  
uis enim non ha-  
beatur prima dies,  
qua primus homo  
locum illum habi-  
tauerit; nouimus  
tamē optimè, quo  
tempore, & à quo  
Ferraria condit  
sit, cum primum  
exsiccatis illis pa-  
ludibus, cēpit ter-  
ra habitari; immo-  
ipsemet Aristote-  
les contra se  
probat, veteres  
scriptores de istis  
locis, & noualibus:  
confignasse.

*Aegyptus, quæ tamē regio incrementum cepit, dum non exsiccantur quidem aquæ, sed alluvione excrescit terra; & ita à temporibus Homeri usque ad sua tempora, vult Apistoreles tōēum spaciū, à Memphi usque ad mare esse additum: est autem Memphis, in vertice delta, scilicet triangulum, ubi se Nilus in ramos di-  
datur; & tota regio fluuij adaggerat.*

**E**odem autem modo oportet  
putare & habitatione latere,  
quando primum facta sunt genti-  
bus singulis in permutatis, & factis  
siccis ex paludosis, & aquosis etc.  
nam hic paulatim in multo sit tem-  
pore incrementum, vt non sit tie-  
moria qui primi, & quando, & quā-  
liter se habentibus locis, venerunt,  
& ut accidit & circa Aegyptum. Ete-  
nīm hic locus semper siccior fieri vi-  
tio esset Nili, propterea autem quod  
paulatim, & siccatis paludibus pro-  
pinqua inhabitata sunt, ex temporis  
logitudine ablatum est principium  
Videntur igitur & ora omnia exce-  
pro uno Canobico, manufacta, &  
non fluuij existentis. Et antiquitus  
Aegyptus, Theba vocata, Indicat  
autem & Homerus, sic recens exi-  
stens (ut ita dicam) ad tales permu-  
tationes. Illius enim loci facit men-  
tionem, tanquam nondum Mem-  
phī existente, aut omnino, aut non  
& exsiccatione pa-  
ludum, exempli-  
Aegypti cuius ro-  
ta regio videtur fa-

*lumines. Probat igitur aggerationem, & alluvionem Nili, quod illas omnes regiones. Canobicum autem etiam confirmare videtur Herodotus, qui dictum est a Canobo, qui in Menelai clas-  
vult mare Mediterraneum ibi ferè usque se erat gubernator, quando cō appulit*

*Offia Ni-  
to, omnia ostia  
li aptera  
Nili, excepto delmami.*

*tunc uno canobi-*

*cor quod est opus*

*nium maximum*

*orientale, sic ma-*

*nufacta, & ante, &*

*hoc signum est,*

*quod si non esse*

*excavatio aluei, &*

*dere aggeribus cincta*

*supè terræ, adhuc Nili*

*desertus vagaretur per*

*Illas omnes regiones. Canobicum autem*

*dictum est a Canobo, qui in Menelai clas-*

*vult mare Mediterraneum ibi ferè usque se erat gubernator, quando cō appulit*

Menelaus, & ibi mortuus est, eique nomen dedit.

Quod igitur Aristoteles dicit de Aegypto, & con-

dere, inferiora enim loca superiori-  
firmatur ex He- bus posterius habita-fuere. Paludosa  
rodoto, hoc dice- enim ad amplius tempus necessariū  
re possumus, nisi fallor, de tota plu- est esse propinquiora adaggerationi,  
nitie fere Gallia q propterea quod stagnant in ultimis  
subalpinz inferiori, semper magis.  
ri, quod prodigia suerit à Padō oī  
cuius alluvione, & mare expulsum, & terrā

inductā, & de agro Ferrar. quod procrea-  
tus fuerit alluvione. Lcherentque nostri,

ex Aegyptijs arti-  
ficiū, quod Arist.  
indicat, noua sub-  
inde ostia apérien-  
di, addiscere: sicut  
enim Aristoteles  
aīc hac ratione  
sanatum agrum  
Aegyptiacum, ita  
hac vna esset via  
sanandi regiones  
istas Padī extremas.

## QVÆSTIO II.

### De exsiccatione paludum, & alluvionibus.

**P**aludem hic voco, locum humilem, & limosum, in quo aqua, pluia præser-  
fertim stagnet: huiusmodi loca, dico exsic-  
cari duobus modis, vel exsiccatione, deri-  
uando aquam aliò, vel alluvione, terram, in-  
gerendo, vel igitur Palus redditur cultu-  
rū idonea, fundum eius, vel iacet, aqua  
exhausta, exsiccando, vel fundum ipsum  
elemando, terram superinducendo.

Primo modo exsiccatur Palus excauan-  
do aquæducus, qui aquam alio deruent,  
vel alio artificio exauriendo, & hic mo-  
dus est expeditus, & unico opere perfici-  
tur. solum remanet indagandum, num ad-  
sist locus palude humilior, in quem locum  
aquam deriuare possis; si tamen hoc per  
libellam explorare velis; quia res solum  
a practicis, hoc est ab hominibus prorsus  
imperitis, quamvis se peritos vocent,  
executioni mandari debet, maximis sabla-  
ceret erroribus: vix enim prædictum inue-  
nies, qui libelle vnum penitus perspectum  
habeat, videndum igitur est, utrum tandem  
maris suprema superficies inferior sit fun-  
do paludis, fere enim sèper paludes proximi-  
mè mari sunt, ut mediante aliquo flumine,  
vel immediatè, possit mare aquam paludis  
admittere; si enim hoc fieri possit, exsic-  
cabitur, & idonea cultura reddetur, mi-  
rum autē est, quot artificia necessitas do-  
cuerit accolam paludum, ut aquas paludis

in mare refundant, nunc enim cataractas  
formant, nunc machinas instruunt at col-  
lendis aquis idoneas, quia dum aquæ flu-  
mia, immo, & maris non eandem sem-  
per seruent elevationem supremæ superfici-  
siei; id è cataractæ construenda suut, ad  
resistendum fluij, & maris intumescen-  
tiae, quæ cataractæ, si in flumine sunt, eo-  
felicius succedet aquarum deriuatio, quo  
in inferiori fluminiis parte cataractæ exci-  
tabuntur.

Audiui etiam ad culturam exsiccari pa-  
ludes in Holändia, & alijs regionibus, vbi Exsiccatio  
paludes iacent infra maris superficiem, Holändia  
exsiccantur autem tali artificio constru-  
tur Rotæ ferè, ut supra depinxii, vel co-  
chlear, aut Tesibij, & ita accommodantur,  
eodem artificio, quo molendina in illis re-  
gionibus construuntur, ut ventorum  
ope, motis machinis, aqua eleuetur, ut iā  
prona in mare fluat. cur aurem in nostris  
etiam regionibus, huiusmodi artificio non  
vramur, non video: venti enim etiam in  
nostris habitant regionibus, vel certè ho-  
spitantur, nec causandi sunt, quasi nobis  
non ita sint stabiles, & rati; nam molendi-  
na construuntur, quæ quamlibet vètorum  
mutationem sponte accipiunt, & circum-  
voluantur eodem modo, & qualibet ven-  
to aqua ex eodem loco eleuantur. Cur au-  
tem à nostris non huiusmodi artificio clau-  
borentur, non video. cur etiam si singulis  
momentis mutetur linea directionis ven-  
ti, non ita aptantur rotæ, ut eodem modo  
voluantur qualibet flante vento, cum hoc  
optime fieri possit, nec qualibet minima  
mutatione cessaret rotatio molendini? cur  
& nos tali non vtimur artificio? nisi quia  
nostra

nostra socordia, esto, quia regiones maiores sunt, & plura quisque ferè colligit ex terra quam sīt illa, quæ absunt nobis etiam militat æther.

*Et coniurati veniunt ad classica venti.*  
Puto enim iu nostris paludibos bellè successum si tali vteremur artificio, quod necessitas non suadet, quia terra idonea alendis incolis, satis est ex se.

*Aduertendum autem est, cum exsiccatione ad culturam reuocatur palus, nō es-  
se fundū explorandum, dum aqua super-  
sternitur, quasi ibi esset suudus excelen-  
dus, vbi sentitur: cum enim fundus pa-  
ludis sit limosus, vbi exsiccatus fuerit,  
concidet, & deprimetur, antequam consi-  
stat culturæ idoneus: ad quod non aduer-  
tententes practici ad maximos sumptus per-  
duxere Principes viros, spe futurę exsic-  
cationis, quæ postea de facto non successit;  
res enim hæc non est adeò insensibilis.*

*Secundò exsiccantur paludes alluui-  
nes, quod certe certius constat: & huius  
rei testis ego ipse sum oculatus; inducun-  
tur enim torrentes, & flumina, quæ maxi-  
mam terræ quanitatem, ex montibus de-  
ferunt, vt influant in paludem, vbi enim  
in planiciem dilatati torrentes, cursus re-  
mittunt, terram demittunt; aqua autem,  
vbi terram demiserit, iam clara aliò deri-  
natur, vel estate, dum torrentes non in-  
fluunt, expansa exsiccantur à Sole, vn-  
de si palus non sit profundissima, & tor-  
rens frequenter eadat à montibus, magnā-  
que terræ copiam deferat, non requirun-  
tur annorum miriades, sed vita sufficit, vel  
vnius hominis, vt videat paludis fundū  
exsurgere.*

*Duo in al.  
luuionibus  
obseruanda  
In hac verò exsiccandæ paludis forma-  
duo obseruanda sunt. Primum est, vt dili-  
genti cura torrés, qui in paludibus influit,  
custodiatur, & aperta quaqua versum via,  
aque terram ad omnes partes deriuare cog-  
atur: si enim ad hoc non aduertas, & qui-  
dem perpetua vigilancia, torrens cursum  
ditiget ad vnam partem, & terram depo-  
net solum ad proxima latera, sibique quæsi  
alueum, & ripas fabricabit, certo itine-  
re: & partes paludis procul posita manebunt  
solum aquarum receptaculum; nec terra  
ad illas remotas partes descenderet. Non  
ergo permittatur torrens sibi certo itine-  
re viam parare, donec tota palus sit equa-  
liter, quantum fieri poterit, terra repleta,  
ad quod apprimè deseruit, si aqua, vbi ter-*

ram deposuerit (deponit autem uno, aut al-  
tero die) deriuetur, quantum fieri potest,  
aliò: nec enim aqua turbida influit in locū, Alerū ob-  
ſtruindū.

iam clara aqua repletum. Alterum est, vt  
vbi palus fuerit terra conuenienter reple-  
ta, hac deriuatione torrentis, acquelescas;  
nec velis tibi montes procreare, satisque  
tibi sit, eleuatum ita esse palidis fundū;  
vt iam aqua influes in locum illum, suo im-  
petu defluere possit ad mare, vel mediate,  
vel immediate, alioquin perdes opus, &  
pro vbere gleba sterilem excipies arenam.  
Flumina enim, ad determinatam vñq; ele-  
uationem, terram inuehunt, in fine puram  
arenam spargunt. Hoc experimento com-  
probatum est, multique hoc suo malo di-  
dicere, & ratio est; quia vbi fundus palu-  
dis iam assurgit, satis aqua torrentis toto  
impetu ibi cursū remittere incipit, & ideo  
statim arenam, vtpotè grauiorem, deponit;  
puluisculum, & terram minutam iadhuc  
asportare valens; quod si vim huius ratio-  
nis non assequeris, ad experimentum te-  
prouoco. Patet enim hoc idem, vbi flumi-  
na aggeribus continentur, ne adiacentes  
campos, cum intumescut, obruant, si enim  
aliquando contingat. aggeres aliqua ex  
parte, vel aquarum impetu, vel incuria cu-  
stodum, vel dolo malo inimicorum, disrū-  
pi, vt aquis turbidis fluminis, *sata leta bo-  
uumq; labores* obruuntur, in loco fracturæ  
proximo, steriliarena superfunditur, terra  
minuta alio asportatur procul; vbi enim  
aqua de cursu velocitate incipit remitte-  
re, statim terra ad fundum cadit, & prius  
gravis arena, tum tenuior.

Notandum autem iudico, dum paludes  
exsiccantur per alluionem, vnum conti-  
gere solere, quod vt mirum videbitur, ita  
valde periculosum est, fit enim aliquando,  
vt paludes, super inducta terra, videantur  
sufficienter eleuatæ, & posse satis suas  
aquas depluentes demittere ad loca infe-  
riora, quod sane tunc verum est, & tamen  
post aliquod tempus imminuitur valde  
sensibiliter terra illa eleuatio, & ad palu-  
dis naturam reuertitur, vt aquas amplius  
non demittat ad consueta loca, sed in se  
retinere cogatur, & submergatur: quod  
de facto contigillo aliquando, notatur in-  
agro Ferrariensi; cumque causam alij non  
aduertissent, videbatur illis incredibile di-  
ctu, totam simul regionem depresso-  
factam.

Dico igitur, dum paludes exsiccantur,  
L 1 3 allu-

*Flumina  
quando  
spargant  
arenam.*

*Experi-  
to compre-  
batur.*

*Deprimi-  
tur post ex-  
siccatione  
fundus pa-  
ludis.*

alluvione præsertim superinducta terra, non seruare perpetuò eadem elevationem supra mare, quam initio habuerunt, & post annos imminui posse per aliquot pedes. Causa autem est, quia in paludibus, arundines, papiri, iunci, & aliæ huiusmodi herbae aquatiles innascuntur; quæ ita inuenientur coniunguntur, & complicantur, ut postea, dum fojia decidunt, & marcescent, simul hæreant complicatae in superficie aquæ: & dum similiunctæ marcescent, excepto semine, quasi iterum in illa superficie nascuntur, reuiniente anno, simul cum alijs herbis: & dum alia super alia decidunt folia, longo annorum decursu fit plexus quimodo nō dam radicum, herbarum, & foliorum, & scandit. arundinum, & quædam massa benè simul coagmentata, quæ supernatat aquis, nec solum supernatat, sed sustinet etiam homines, & animalia, immò & armenta, & casas: nec solum herbas aliæ, sed & magnas arbores: & tota illa moles, quæ aliquando excurrit per aliquot millaria, simul aquis innatatur: dumque aquæ intumescent, perinde ac si esset rates, eleuatur, & aquis imminutis, deprimitur, & partes aliquando, aliquo accidēte, separantur à toto, & ventorum statu ductæ per paludem nauigant, & fortasse istiusmodi erant Cyclades illæ famosæ, & Insulae natantes: nam enim re vera istæ Insulae natantes, in quibus cum casis armenta, hominesque aluntur, huiusmodi autem Insularum habemus hic in agro Ferrariensi copiam; resque est vulgatissima, ac proinde proprio attributo vocabulo vocamus: Cuore.

*Causa de pressionis suæ.* Iam verò si in paludibus, in quibus sint huiusmodi Cuore, inducatur aqua fluminis latuenta, superfunditur aliquando, dum subito defertur impetu huiusmodi radicū plexibus, & illis terram superinducit, dumque hoc semel, bis, tertio facit, tanta terræ superinducitur copia, ut pondere prægrauatae satiscant, & ad ima descendant, & superinducta alia terra, iam palus videbitur sufficiēter repleta; retamē

vera ille radicum plexus manet in fundo sepultus, & sustinet superimpositum sibi terræ pondus, quod oculis ipse spectavi, dum me iubente, excavatur terra in loco, in quo ante multos annos erat palus; post aliquam enim terræ effusionem, reperi ibi plexum illum radicum sepultum. Verum illæ radices lepulæ currētibus annis, paulatim marcescent, & in terram conuertuntur; quod ubi contingit, plexus ille, qui occupabat altitudinem initio quinque pedis, dum redigitur ad terram, constringitur, & fit vnius pedis altitudinis, & etiam minoris: & ita totus ille terræ tractus deprimitur per tres, quatuor, & plures pedes fastigiente terra radicibus illis superinductis.

Si autem flumina aquam, non in paludem, sed ad mare deuoluant, ibi etiam alluviones creant, & fundum maris explent, quod & testatur Aristoteles, & nos oculis cernimus, vel Arist. tacente. Verum quidem est, ex duobus istas alluviones in mari minus apparere; primo si fluuius in mare influit, ubi sit maxima maris altitudo, & non leviter excurrens lictus, sed præcipiti casu demersa ripa; deinde si locus maris ubi fluuius influit, non sit repositum freatum, sed expositum mari promontorium; si enim flauius influit in finum maris clausum, & repositum: tota terra, quæ à fluamine ingeritur, ibi manet, & alluviones ostendit, si autem ostium habeat in promontorio mari exposito, & hinc inde ventis percussio, terra illa, quæ ingeritur, ventorum impetu, & maris agitatione dissipatur, & minus alluviones conspicuuntur; nunquam tamen terra illa ad montes reuertiatur, quæ ex montibus defluit.



## C O M M E N T V M .

**O**ccurrit Aristoteles, ut arbitror, obiectioni, quā facheret aliquis: dixerat enim istas oras maritimas, quae paulatim alluvione fluminum exsiccantur, inhabitari, & gentes paulatim descenderent ad ista loca. dicet autem aliquis, cur descendunt, & tanto labore deriuando flumina, & excavando alueos, querunt sibi loca, quae colant; & illa quasi violenter, pre ripiunt huminibus, & comportant aggères, ut flumina coerceant? eur noscēt cōtinēt in suis regionibus, ubi isto labore non fatigabantur? Supponit enim Aristoteles, quod est verissimum, hominū multitudinē semper minorem esse, quam quae ali posse à tota terra, defē fructifera.

Respondet ergo, fertilitatem noualium alicere homines, & causam ponit huius maioris fertilitatis: cum enim ad generandum viuentia, requiratur calor, & humiditas; quia vita consistit in calido, & humido, iuxta alias dicta, ista noualia, quae mari coniuncta sunt, calida sunt, & humida; & ideo vegetationi magis idonea: loca verò superiōra, quae antea tēperata erant, recedētē mari, nimis sicca reddūtur, & ideo minus generationi idonea, vicinitas enim maris

& aquos paludis communicabat illi competentem humiditatem: dum verò per alluvionem recedit aqua, & siccantur loca adiacentia, terra illa magis arescit, quam ut apta sit ad germinandum, ad quam germinationem quādā temperies proportionata requiriuntur.

Terra a.  
quā vici-  
na faciunt  
dior off.

## T E X T V S . L X X .

**P**ermittatur autem hoc, & iterum ap̄tē habet: cūm enim desiccantur loca, veniunt ad bene habendū. Quae autem prius bene tempetata, cum superexsiccantur, tunc fiunt deteriora, quod quidem accidit Græciae, & circa Argiūorum, & Mycœneorum régionē. Troicorum enim tempore Argia quidem, quia paludosa erat, paucos poterat alere. Myrenza autem bene habebat: quapropter honoratior erat. nunc autem contrarium, propter dictam causam: hæc enim inutilis facta est, & sicca prorsus: illius autem ea, quae tunc, propterea quod stagnabant, inutilia erant, nunc utilia facta sunt. Sicut igitur in hoc loco accidit existente paruo, idem oportet putare hoc accidere, & circa magna loca, & regiones totas.

Alluviones  
etur exco-  
lantur.

ualibus magis abundant: quare non erit facta desertio, quia in agro Mycœno inducta sit sterilitas, sed quia Argius de novo factus est magis fertilis, & ita

iam præ illo Mycēnus  
videbatur ste-  
rilis.

Noualia  
secundio-  
rs.

Q V E.

## Q V A E S T I O I .

*Cur exsiccate paludes fertiles  
primò sint, tum paulatim  
sterilecant magis.*

*Paludes exsiccate fæcundissima.*  
**Q**uamvis hæc quæstio, eadem ferè sit,  
atque illa, quam supra examinavi,  
cur noualia omnia fæcundissima sint, &  
terra exercitatione, & germinatione se-  
nescat, ac sterilecat, tamen, quia hic Ari-  
stoteles aliam causam adducere videtur,  
in paludibus, non grauabor iterare; quæ  
dicuntur ibi, brevissimè. Videamus ergo de  
facto; cum paludosæ loca exsiccantur, & ad  
culturam adducuntur, fæcundissima esse,  
& agricultorū audīssimè confluere, allectos  
fertilitate soli, cum tamen alia sustinere  
cogantur incommoda, paulatim verò, lō-  
go annorum decursu, minuitur hujusmodi  
effectus. Causam statuere videtur Aristoteles  
esse exsiccationem, sicut enim nimia  
humiditate suffocantur segetes, & mar-  
cescent, ita nimia exsiccatione arescunt.

*vera causa.*  
**V**erum Logica est ista ratio, & per cō-  
munia. Propria, & ex intimis, ut arbitror  
eruta est illa: quia in paludibus exsiccata  
de novo, vis illa germinandi tota ince-  
gra est, nec adhuc exhausta, & partes tam  
fixæ, quam spiritosæ, & volatiles, quæ ex  
alibi dictis, ad germinandum requiruntur,  
adhuc intactæ sunt, & melius etiam, quam  
in noualibus, nam & aquæ pluviae, quæ in  
paludes influunt, maiorem ibi illarum partium  
copiam inuehunc, quæ aquis conte-  
cta, & quasi sepulta continentur, ne ena-  
nescant, & ex montibus etiam, ex quibus  
terram deprehendunt, partes huiusmodi fixas  
ad paludes deportant: & si quæ nascentur  
ibi virgulta, quibus aliquæ vegetabilis par-  
tes absumentur, vel accipient aduentas,  
illæ ipsæ, ibi rō tam arescunt, quam mar-  
cescent, vnde parres etiam subtilesores,  
quæ si exsiccarentur, auolarent, non aspor-  
tantur aliò, sed inibi sepeliuntur: quod  
non accidit in noualibus, in quibus vir-  
gulta sponte nascentia, & aliquas absument  
partes vegetabilis, & dum ibi arescunt,  
asperantur; at in paludibus nouæ semper  
ingeruntur partes vegetabilis, nullæque  
ferè auolant: quare impossibile est non  
esse ibi maximam copiam partium vege-

tabilium: vnde exsiccatis paludibus sit, vt  
infecta semina felicissimè excrescant, &  
vegetabilia omnia sine.

Si ergo nomine humiditatis, non aquæ  
humorem intelligas; sed partes vegetabi-  
les, spiritosas, & tenues, quæ facilè eu-  
nescunt, & in auras abeunt, dum vegeta-  
bilia arescunt; benèdicitur ab Aristotele,  
paludes ad culturam primo redactas, ex  
abundantia istius humiditatis, fertiliores  
esse, quia humidiores; & si magis exsic-  
centur, sient iam steriliiores, idest, si aufer-  
rantur subtiles isti spiritus vegetabilis; &  
in communi etiam Philosophorum loquē-  
di forma, benè dicitur vitam consistere in  
humido, & calido, seu in calore, in humi-  
do, hoc est, in partibus istis spiritosis,  
quibus ita humiditatis nomen aptatur, &  
igneus illis vigor insit; vt loquitur sapien-  
tissimus Poeta, & Cælestis origo.

Tota igitur vera ratio, cur paludes in  
initio culturae fæcundiores sint, quæ po-  
stea fæcunditas paulatim minuitur, non  
oritur præcisè ex maiori exsiccatione, si  
vulgarem sensum habeat vocabulum; vix  
enim augetur siccitas, immò minuitur, &  
vt dicebam supra, potius post lögum tem-  
pus, iterum submerguntur aquis, eo quod  
depressiores siant, quam ve compluentes  
aquas aliò deriuare possint: sed causa est,  
quia partes vegetabilis erat prius ibi plu-  
rimæ collectæ, longo annoru decursu, quæ  
solæ vim vegetandi habent, & paulatim  
absumentur, dum non tantummodo su-  
peruenit, quantum insument vegetan-  
tia.

Suppono tamen, etiam ex alibi dictis,  
istas partes subtiles, & spiritosas, cum si-  
xis non colligari per se, sed medio humido;  
& hoc est, quod sapientiores Philosophi di-  
cunt, spiritum cum corpore humiditatis  
vinculo constringi, quo sublato non  
vincentur illa duo extrema: & hæc sunt tria  
vera principia physica, omnia componen-  
tia, & spiritosa illa pars, vera est physica  
forma, coniuncta cum materia, non ex  
nihilo sui facta, sed inducta in subiectum;  
& fixum illud est materia, non chimærica,  
sed physica; quæ duo extrema sunt vere  
prima contraria, non forma, & priua-  
tio, quorum alterum nihil est, alterum  
quid metaphysicum, & communis vincu-  
lo ligantur, hoc est, humido, quod hu-  
midum medium quid est, inter corpus, &  
spiritum; ac proinde aptè vinculi, & me-  
diatoris officio fungitur, & sicuti in me-  
tallicis,

*Humidi-  
tas vegeta-  
bilis.*

*Causa for-  
tilitans pa-  
ludum.*

*Vera pri-  
ma contrari-  
a, non  
forma, &  
privatio.*

talicis, à sapientioribus pars spiritosa dicitur sulphur; fixa dicitur sal, & humiditas vocatur, Mercurius; sic enim sapientiores intelligunt, ita in vegetabilibus, & viuidis, volatilis pars dicitur anima, fixa dicitur corpus, & humiditas dicitur vera, & physica vno, qua anima vnitur corpori; scilicet uniuersum pars spiritosa dicitur fort.

ma, fixa est vera materia, humiditas est physica, & vera vno, qua forma vniuersitatem Materie. Video hanc philosophandi rationem à multis præseruit vulgaribus, à Chymicorum seruidis formulis desumptam iudicati; sed videant ne physicam relinquant philosophiam, vñ chimeras sectentur metaphysicas.

## C O M M E N T V M .

**I**Nredit Aristoteles, ut isti loquuntur, demonstrare per istam terram mutationem, in hac facie apparentem, non inferri, mundum aliquando esse factum, & aliquando desinere debere, quod utrum assequatur, vide omnino

Mundum  
fuisse fa-  
ctum pro-  
bante ex  
horto.

questionem hac de-

re infra. Sic enim

obiecabant, qui

mundum ponebat

esse factū aliquan-

dq. videmus terrā

ex mortibus defer-

ti, & consequenter

montes paulatim

minui, & repletis

loca iacentia infi-

riora: ergo aliquā-

do finiuntur mon-

tes, & terra facies

cota complanata,

erit, & mundus si-

nietur, nec mundus

fuit ab æterno: a-

lioquin montes iā

essēt consumpti.

Heic difficultati

intendit Aristote-

les satisfacere. Pri-

mò etgo dicit ex

eo, quod circa ter-

ram cōtingant iste

mutationes, non

posse inferri: ergo

totum mundum,

& cælum, & syde-

ra facta fuerunt: &

ratio cur negat

istam consequen-

tiam, est, quia ex parvna, & quidem exi-

guia, non licet argumentari ad totum, & ce-

## T E X T V S   L X X I .

**Q**ui igitur respiciunt ad modicum, causam putant talium esse passionum, tertiis mu-tationem, tanquam generato cœlo, qua propter, & mare minus fieri aiūtam quam quod exsiccatur, quia plura loca apparent hoc passa nunc, quam prius, est autem horum hoc quidem verum, illud autem non verum. Plura enim sunt, quæ prius aquosa, nunc autem continens sūt. Verum, & contrariū; in multa enim loca considerantes, inueniemus superuenisse mare, sed huius causam, non mundi generationem putare oportet. ridiculum enim est, propter partus, & momentaneas permutationes mouere ipsum totum. terra autem moles, ac magnitudo nihil omnino est ad totum cœlum

go cum terra sit adeò exigua pars vniuersi, vt respectu illius dicatur punctum indiuisibile, etiam si dicatur mutari terram: & terram quis diceret esse gehitam, quia si montes fuissent ab æterno, & ab æterno

plorisset, nunc iam

essent absumenti,

non inferretur: er-

go etiam cælum,

est genitum. Exa-

minabo autem iho-

quistione, quam-

vim habeat hoc

responsio, deinde

non admittit aris-

toleles, ne ex hoc

posse dici totam

terram mutari, &

consequenter quoq;

esse productam: quod

est verum: hoc dicitum;

quod maris

locus minuitur se-

cundum viram par-

tem, & ex hac sum

secundum alteram.

ad quod putom

antiquos non re-

spexisse. quare ho-

rum duorus, quod

locus marius amus

tertur, & quod ter-

ra sit genita, seu

procreata, hoc

quidē verum est,

illud autē falsum:

verum est ipsa

esse loca, quæ prius

aquosa erant, &

quæ erant, &

Secundo  
responsio.

nunc ex allusionibus, factas sunt ha-bitabilia, & apparuit acids, sed & contra-

rium

*mare, & terra mutant loca.* tiamvis etiam verum si enim consideramus invenientia maris peruenisse ad mulierem, & illa submersisse; quare multo loca; quae prius inhababantur, nunc sunt facta a quo; ergo ex hoc, quod mare migrit de loco in locum, non inferunt terram non fuisse ab aeterno in loco inferior destrui mare, si enim a terra occupatur locus mari ex una parte, mare occupat locum *terra ex alia.*

Quod autem hoc utrumque sit verum, manifesta patet experientia; nec longior rem requiri mus viam, ut huiusmodi oblati testes producantur: nam praeter Aegyptum, & alia loca memorata ab Aristotele, qui quod a terra ingesta per alluvionem occupetur locis maris; videamus quod videtur ad flumina Padi, quod vero etiam mare se extendat ad nouas sedes, quas antea non

occupauerat, ut est habemus ex historiis, & ex locis a mari occupatis; ut illic non egeat maiori probatione.

Vetum haec est posse non est ad difficultatem tam quorum, non enim loquitur de diminutione maris, nisi fortassis se aliqui audirent, quiescere solent. Atque stolidos sibi sumit impugnandos, non enim contendebant mare minui, sed potius augeri, quia a terra occupatur eius profunditas. Contendebant montes in navi. ergo non fuit terra ab aeterno, alioquin montes essent genitus de fructu. Ut tota terra ad placidam redacta, hoc non est factum; ergo mundus non fuit ab aeterno. debebat ergo Aristoteles ostendere, si in una parte minorantur montes, in alia augentur, quod non ostendit.

Aristoteles calidus.

No satis facit obiectum.

## COMMENTVM

*Non responde Aristoteles, rationem non distinguat statim temporibus, & dar exemplum* dicitur harum vicissitudinum ex quo apparet, in aestate, & hyeme. Sicut enim si quis variaret, quam perniciosum sit, falsam ceteri deret terram in esse exsiccam & sole siti causam: parvus, non errat in principio, & potest, ut fontes, & currentes non possint arsescere, maximus in fine. Totus autem Aristoteles non possit inferre, ergo itera tandem are-

*Non responde Aristoteles, difficultate a*

*Tempora succedens vicissitudine.*

**TEXTVS LXII.**

*Sed omnipotum horum causam existimare oportet, quia sit per tempora finita, aut in temporibus, quae secundum annum, hyems, sic circuitu quodam magno magna hyems, & excessus imbrum. Hic autem non semper secundum eadem loca, sed quemadmodum quod vocatur sub Dedicacione diluum. Etenim hic circa Graecum locum factus fuit maxime, & huius circa Graeciam antiquam. hic autem est circa Dodoneam.*

&

*cicat difficultatem, non satis constat quid sit ista magna hyems, quae sic ex longo circum-*

euicu, nec puto esse certi astri declinatio-  
nem à nobis; immò nec certorum syde-  
rum configurationem, in qua contingat  
iste aquarum excessus. Fiant enim, & ob-  
seruantur maiores, & minores conjunc-  
tiones, & configura-  
tiones, & non sen-  
tiuntur ista diluuiia,  
Scio iudicarios  
varia adducere,  
quod non semper  
fiant in eodem si-  
gno, in eadā elonga-  
tione à luminari-  
bus, existentibus  
alijs astris in eodē  
signo, vnde non se-  
quantur ijdem ef-  
fectus. Verū præ-  
terquamquod hæc  
sunt serè gratis cō-  
fita; demus etiam  
Aristoteli, sicuti  
ordinarium aqua-  
rum incremētum,  
sit ordinaria hye-  
me; ita fieri extra-  
ordiuariū aliquā-  
do, & vocari optimè  
magnam hyem;  
hoc tamen  
non facit: ad rem,  
si nō dicamus ma-  
re absumi, quia  
deficiat locus, sed  
semper aquam om-  
nino eandem, plus  
minus, perseuer-  
rare.

*Diluuiia  
particula-  
ria.* Posito ergo,  
quod fiat illa ma-  
gna hyems, & se-  
quentur illæ non  
pluviæ, sed ista di-  
luvia aquarum, dicit Aristoteles non fieri  
huiusmodi diluuiia eodem semper in loco;  
sed modo hæc loca submergi, modo alia,  
& probat exemplo Deucalionis, & diluuii  
sub illo facti, quod partim est fabulofum,  
partim verum: & dicit huiusmodi diluuiū  
Græciam submersisse, & loca commemo-  
rat, in quibus magna facta est mutatio. ex  
nominatis autem locis, magna oritur con-  
fusio, quia loca illa nunc, seu etiam tempo-  
re interpretum Aristotelis, non sic nomi-  
nabantur. Ita autem nominum mutatio

orta est, quia vt testatur Plinius, & vel Ph.  
nion tacente, videmus quotidie contingere,  
vt à nouis regibus, loca noua nomina sub-  
inde accipient. sed fortasse factum est hoc,  
ex magna ignorantia geographiae.

*Nomina  
Prouincia  
rum confu-  
sa.*

Pergit ergo  
Aristoteles indi-  
care, quomodo ex  
tali diluuiio, & fa-  
cta subinde inun-  
datione, & magoꝝ  
hyeme possit ma-  
re perpetuari, &  
quamvis subinde  
imminuat aquæ  
maris, tamen non  
tandem exhausti-  
pi; eo quod instau-  
retur per diluuiū,  
& magnam hyemem.  
Probat ergo  
hoc idem exé-  
plo fluminum. Di-  
xit ergo supra, flu-  
mina, ex aliorum  
sententia, oriri, eo  
quod sub terra cō-  
gregetur aquæ ex  
pluvijs hyemali-  
bus, quæ deinde  
totaestate defluat  
ex propria vero  
sententia, dixit ori-  
ri flumina, ex tri-  
plici illo capite su-  
pea à nobis pos-  
to, ex quo sequi-  
tur, verum esse, a-  
quam fluminum  
deriuari, tandem  
ab aqua, que prius  
erat; & dum pluit  
è cælo aqua, si im-  
bibatur in terra, &

descendat ad loca, ex quibus facilē, & pa-  
tentem habeat egressum, eradicatur statim  
tota, & fiunt torrentes, seu flumina tem-  
poralia; si autem non ita facilem habeat  
egressum, nec deficiat, donec noua super-  
niens è cælo pluia, nouam subministret  
aquam, fiunt flumina perpetua: sicut er-  
go non deficiunt flumina ista, quamvis a-  
qua paulatim exhauiatur, quia antequam  
absimatur tota, noua superueniente plu-  
via materia subrogatur; ita quamvis pau-  
latim minueretur mare, nec ordinaria  
pluviæ

*Fluuiorū  
perpetuū  
rūas.*

pluia satis esset, ad reficiendas partes  
deperditas calore solis, & ex aliis acci-  
dentiis, superuenit magna hyems, &  
superueniunt diluuiia, ex quibus tota ma-

ris dimisatio resarcitur, sed nihil agit  
Aristot. timor enim defectus maris non  
est ex defectu aquæ, sed ex defectu loci.

## Q VÆSTIO I.

*Vtrum mundi æternitas penitus  
tollatur etiam ab ipsis flu-  
minum alluioni-  
bus.*

**N**on totam hanc questionem hic exa-  
mīne exponere possum, sed breviter  
scilicet, stando in lumine naturæ, putan-  
dum sit, inundum fuisse ab æterno, & vtrum  
sætem potuerit dari creatura ab æterno,  
& qualis creatura potuerit hanc æternita-  
tem participare. hoc enim argumentum  
ad alium reiecio locum, hic solum pono  
statum questionis, & præcisè sto in ista  
fluminum alluione, quam hic per multis  
textus memorat Aristoteles, & quæro, vtrum  
mundi æternitatem penitus excludat; ali-  
quid tamen & absolute dicam.

Quæstio igitur potest esse de mundi æ-  
ternitate multiplex, prima est: an in lu-  
mine naturæ habeamus aliqua, quæ no-  
bis positivæ persuadeant, hunc mundum  
habuisse initium, vel è contra in eodem  
lumine naturæ habeamus aliqua, quæ no-  
bis persuadeant positivæ, non fuisse ullum  
initium mundi. & hic loquor de positivis  
rationibus, quæ directè probent alteram  
contradictoriarum, vel persuadendo vel  
demonstrando, hoc autem secundum, est  
certum; scilicet, in lumine naturæ non esse  
rationes, quæ efficaciter persuadeant,  
mundum esse ab æterno, cum enim sit con-  
tra veritatem, lumen naturæ non potest  
deducere nos, per positivæ, & efficacæ  
rationes, ad errores; neque ex vera phi-  
losophia, hoc est ex vero, & recto lumine  
rationis, adducuntur rationes contra si-  
dem Catholicam, hoc est contra veritatem,  
non sunt ergo, stando in lumine naturæ,  
rationes illæ, quæ efficaciter, & eviden-  
ter positivæ probent, mundum carere prin-  
cipio, & fuisse ab æterno: quicquid som-  
nient ignorantibus aliqui Peripatetici, qui

injuriam Aristotelii irrogant, dum putant  
illum non sensisse suas rationes, quibus  
suadet mundi æternitatem, non esse de-  
monstrativas, & evidenter conuincentes;  
& videntur non intellexisse Aristotelem,  
qui expressè contrarium dicit. Suppono  
igitur non esse efficaces rationes conclu-  
dentes positivæ mundi æternitatem. vtrum  
deinde sint rationes, quæ positivæ osten-  
dant mundum non fuisse ab æterno, est iam  
alterum questionis caput.

Ad hanc igitur questionis partem pro-  
priè spectat expendere, num potuerit mundus  
esse ab æterno, si enim concludas mun-  
dum potuisse esse ab æterno, ergo lumine  
naturæ, non est ratio conuincens non fuisse,  
cum potuerit de facto esse, rebus si-  
stantibus, sed recurrendam erit ad auto-  
ritatem dicentes, de facto non fuisse quare  
questione ista, an potuerit mundus esse ab  
æterno, non est questione levius, nec contem-  
nenda, cum proxima valde sit rebus fidei.  
Auctores tamè etiam Catholici diu si sūt,  
aliqui enim putant mundum potuisse esse  
ab æterno. Sic sentiunt Nominales, in se-  
cundo distinct. prima, & nonnulli antiquio-  
res Thomistæ Capre, Ferr. & alij; quos ci-  
tat Rubius 8. physic. tract. 1. quæst. 3. Alij  
putant mundum, pro ut de facto est, non  
potuisse esse ab æterno: & sic tenet Duran-  
dus, & sequitur Soar. d. 29. lect. 1. Conimb.  
8. physico. Rubius, & communius recen-  
tores. Alij distinguunt, & dicunt duo esse  
rerum genera, aliqua permanentia, alia  
successiva; permanentia potuisse esse ab  
æterno; successiva, ex peculiari repugna-  
tia non potuisse esse ab æterno.

Primum probant, quia Deus non minus  
est potens ad agendum ex eo quod liberè  
agit, quam si ageret ex necessitate naturæ,  
nec enim libertas auferat à causa potentiam,  
aut perfectionem, sed nouam adiungit,  
sed si Deus ageret ex necessitate naturæ,  
produxisset mundum ab æterno; sicut  
ipse æternus est: ergo etiam si agat liberè,  
potuisset producere ab æterno, si voluisset,  
nec est illa repugnantia ex parte Dei, nec  
defectus potentia, quo minus possit, seu

Aristoteles  
scit se non  
demonstra-  
re æterni-  
tatem,

potuisse  
mundum esse  
ab æterno  
sententia;

Mun-  
di  
æternitate.

potuerit mundum creare ab æterno : neque est repugnancia ex parte creaturæ ; nam etiam si creatura esset æterna , non tolleretur , quo minus esset creatura , & esset dependens à Deo . si enim sol esset ab æterno , & ab æterno esset aer , ab æterno esset lumen producendum à sole in aere , & ab æterno lumen penderet à sole , & ita utrumque , tam lumen , quam sol , esset æternum , & tamen lumen etiam in illa æternitate , esset dependens à sole : ergo etiam si creatura esset ab æterno , producta à Deo ; adhuc tamen in illa æternitate penderet à Deo , nec illa æternitas tolleret , quomodo nus esset , & dependens , & creatura . & quod creatura debeat esse ex nihilo , hoc verè nihil est , nihil enim non est terminus à quo , temporeus creaturæ : ita ut præcedere debeat nihil , ipsi creaturæ , sed est terminus à quo subiectius , seu terminus exseitatis , vt utar hoc vocabulo , quod creatura ex se nihil sit , & totum quod est , sit ex via causa efficientis ; non vero quod pars sit ex via efficientis , & alia pars non ex via efficientis . Cū enim producitur animal , non dicitur creari ab illo producente , quia pars illius est quidem ex via efficientis , nimirum forma , pars autem altera , non est ex via efficientis , nimirum materia ; si ergo totum totaliter sit ex via efficientis , dicitur creari : & hoc est fieri ex nihilo ; non quod debeat præcedere dura-  
zione ipsum nihil . creatura ergo , etiam ab æterno esset creatura , quia etiam sine nouitate essendi , esset ex nihilo ; non ut ex termino temporario præcedente , sed ut ex termino per seitatis ; quod per se , & ex se nihil habet , sed totum quod habet , in illa æternitate est à Deo efficiente . & confirmatur , quia sicuti ab æterno Deus habuit liberum dicerum creandi mundum in tempore , & ita hoc decretum fuit ab æterno , vt tamen fuerit liberè , & ita libere fuit . & consequenter potuit non esse , vt tamen semper fuerit , nec illi præcesserit ipsum non esse decreti . ergo etiam potuit esse creatura liberè ad extra , vt tamen fuerit ab æterno , nec poterit assignari disparitas in hoc , inter creaturam , & decreta .

*Decretum  
Dei est a-  
eternum &  
liberum .*

*Creatura  
non compe-  
tit Dei ,* Dices , æternitas est attributum diuinitatis ; ergo ex se est incommunicabilis : ergo creatura non potest esse æterna . Responde æternitatem propriæ , non posse creaturæ communicari , dicitur enim æternitas , interminabilis virtus , tota simul , & perfecta

possessio , si autem creatura ab alia particula (interminabilis) nō excludatur ab æternitate , excluditur ab illa (perfecta) æternitas enim , est perfecta possesso , hoc est cum independentia . duratio autem creaturæ , etiam si esset interminabilis , non esset perfecta , quia non esset cum independentia , & ita non competenter illi æternitas , quæ est propria Dei .

Quod verò non possit dari motus ab æterno , nec potuerint esse ab æterno circulationes cæli : etiam si cælum fuisset ab æterno : sic videtur probari posse . & primo , sunt argumenta quibus probatur non posse dari infinitum . iam enim essent infinitæ circulationes cæli , & quidquid absurdum nascitur ex positione infiniti simul positi , videtur etiam sequi ex infinitis circulationibus . Hodie nra enim circulatione non distat ab omnibus circulationibus præteritis infinitè , ab hesterna enim , nihil distat , ab alia distat per unam solam circulationem , ab omnibus non distat finitè , quia cum fuerint infinitæ circulationes , necessariò ab aliquibus distat infinitè . potest ergo accipi una circulatione , à qua distet infinitè , inter hanc ergo hodiernam , & illam interponuntur infinitæ circulationes , & tamen illa est prima , & hæc ultima huius infinitum infinitatis . ergo datur infinitum , quod per finitum esse habet primum & ultimum . quod satis implicatur per se videtur absurdum . Præterea novit Deus comprehensiæ omnes istas circulationes , novit ergo etiam quæ sint illæ , & quibus hæc hodie non distat finitè , quæ sint illæ , & quibus distat infinitè , sed post ultimam finitarum si quicunq; alia iam infinita , ergo à finitis ad infinitas fit transitus ad ditione vnius . Alia plurima , & fortasse etiam longè efficaciora adduci possunt argumenta , vt ostendatur repugnancia motus cæli ab æterno , sed non immoror , quia enim circulationes non sunt ens permanens , & adveniente secunda , prima amplus non est , videbitur alicui hæc probatio non multum efficax . incommoda enim , & difficultates , quæ in infinito cathegoretico iudicantur , putabit quis solum sequi ex toto simul posito . Neque dicas potuisse in singulis circulationibus produci aliquod corpus : respondebitur enim ex peculiari repugnancia infinitatis aquæ infinitas in lis , non potuisse durare illa corpora pro- finita .

finiti homines, & consequenter infinitas animarum, quæ cum sint immortales, es-  
set multitudo iam infinita illarum. Ad hanc difficultatem de infinite animarum, pos-  
ita mundi æternitate, etiam posito, quod lumine naturæ cognoscatur anima homi-  
nis immortalis, nec esse aliquid corporeum eductum de potentia materiæ, sed deforis aduenire: admisso hoc, quod puto verissi-  
mum, adhuc instantia non concludit; pri-  
mo quia etiam in solo lumine naturæ, quâ-  
uis euincatur animam esse immortalem,

*Quæ trāsmigrationem animarum ab eo qui admittit posse fībilem.*

non ita fortasse euincitur vnam animam, non posse transire ad informandum aliud corpus humanum; non dico Bruti, ne pos-  
nam trāsmigrationem animarum Pthagori-  
cam, sed hominis. & putabit fortasse aliquis vix euidenter ostendi in puro lu-  
mine naturæ hoc repugnare, sed præcipue non concludit, quia difficultates, quibus ostenditur non posse dari infinitum, pro-  
cedunt fere solum in corporibus, non in rebus spiritualibus, nec iudicabit diu si hoc incongrue, nam corpus propter suam imperfectionem, potest esse incapax infinitatis, & substantia spiritualis, uti perfe-  
ctior, poterit fortasse recipere infinitam entitatem. cum enim disputatur, vtrum possit dari infinitum, non disputatur de potentia Dei, Deus enim certo habet po-  
tentiam infinitam, ac proinde potenter pro-  
ducere quidquid est producibile, nec deest illi potentia ad productionem infini-  
ti, sed disputatur de capacitate creaturæ, verū creatura sit capax infinitatis, & quia ista infinitas est quædam perfectio, non erit mirum, quod corpus ex sua natura imperfectum, non sit capax infinitatis; substantia vero spiritualis, uti perfectior, poterit fortasse hanc perfectionem recipere in certo genere. & hoc, quia non appa-  
rent illa incommoda, si dicantur simul existeret infinitæ animæ humanæ, etiam si simul non possint existeret infiniti homines;

dummodo non redigantur ad formam corporis.

*Mundum non potuisse esse ab æterno vt se esse ab æterno.*

Directè igitur probatur ab aliquibus, mundum non potuisse esse ab æterno ut nunc est, nec potuisse esse circulationes cœli ab æterno, ut nunc sunt. Tantum distat iste hodierius dies à principio, ut sic dixerim, æternitatis, quantum distat prin-  
cipium æternitatis ab hodierno die, ea-  
dem enim est via Thebis Athenas, & Athe-  
nis Thebas: neque hoc potest negari, cum sumantur ijdem termini, sublata omni-

æquiuocatione, sed ab hodierno die, num-  
quam successuè numerando, vel percur-  
rendo dies, potest perueniri ad principiū  
æternitatis, nec finito, nec infinito tem-  
pore; ergo nec successuè percurrendo  
vnam circulationem post aliam, vñquam  
perueniri potuisset ad hodiernum diem,  
nec finito nec infinito tempore. ergo si  
mundus fuisset ab æterno, numquam ad-  
uenisset hodiernus dies, nec aduenire po-  
tuisset: sed de facto aduenit. ergo mundus  
non fuit ab æterno. Minorem illam pro-  
bant euidenter, ut putant; quod ab ho-  
dierno die, ad principium æternitatis, non  
possit perueniri, nec finito, nec infinito  
tempore. Nō minus distat hodiernus dies  
à principio æternitatis, à parte ante, atque  
distet à fine æternitatis à parte post; su-  
mendo principium, & finem in bono sen-  
su, demptis æquiuocationibus: sed ab ho-  
dierno die, ad finem æternitatis non po-  
test vñquam perueniri, nec finitis, nec  
infinitis circulationibus; si enim post infi-  
nitum tempus perueniretur, tandem ad  
finem æternitatis, post illum ultimum  
diem, non esset, nec beatitudo, nec Deus  
ipse, quia est absoluta æternitas huius du-  
rationis, ergo neque ab hoc die potest per-  
ueniri ad principium æternitatis, nec fini-  
to, nec infinito tempore, iam enim ante  
illum diem nec fuisset Deus.

Hec probatio videtur aliquibus euidentes, mihi verò nihil concludit, nam admitto infinitatem dierum non posse pertransiri, nec finito, nec infinito tempore, sed incipiendo. potest autem optime pertransiri infinitum non incipiendo, ab isto enim die ad interminatum, non est terminus, & ab interminato ad istum diem, est terminus, est enim iste dies: quando igitur à prin-  
cipio æternitatis (seu, ut terminum acci-  
piamus, minus subiectum æquiuocationi-  
bus) quando ab æternitate à parte ante,  
venit ad istum diem, non est peruen-  
tum incipiendo, æternitas enim à parte  
ante non cœpit vñquam, sed peruentum  
est non incipiendo: at quando ab isto die  
vis peruenire ad principium æternitatis,  
vis incipere ab isto die. quare non est mi-  
rum, ab æternitate successuè deuenit  
esse ad istum diem, cum ab isto die non  
possit peruenire ad æternitatem; æquiuo-  
catione autem est, quia incipitur ab isto die, peruenit.  
& excurrit versus æternitatem, at vero  
æternitas non cœpit, sicut nec finietur, vñ-  
de ab isto die non peruenies ad æternita-  
tem,

tem, nec à parte ante, nec à parte post.

Dices, & sit alia probatio nonnullorū; si mundus potuisse esse ab æterno, vel ut melius statuamus, si mundus de facto fuisset ab æterno, sequeretur totū à quale esse parti, & probo; nam, si sumamus annum, in quo hæc scribebat Aristoteles, non erat minus ab illo anno ad principium æternitatis à parte ante, quam ab eodem ad finem æternitatis à parte post, ad verum, libet enim terminum non poterat perueniri eodem modo, nec finito, nec infinito tempore, sed etiam sumendo diem in quo hæc ipse scribo, valet hoc idem, & tamen in parte præcedente iam sunt duo millia annorum amplius quam essent tempore Aristotelis; ergo illud tempus Aristotelicum est pars huius totius, & tamen utrumque est à quale eidem, imo minori. Ad hoc similiter respondeo, non quia sustinere velim motum cæli potuisse esse ab æterno, sed quia video à qui uocari à multis; & dico, utrum vnum infinitum possit esse maius alio, ad alium spectare locum, ad rem vero nostram; utrum infinito possit addi, vel de infinito detrahi, non videri disputatione fere subesse posse. si enim darentur infiniti homines, non video cur debeant esse immortales, & non possit unus aliquis ex illa infinitate perire. Verum quidem est, infinito non posse addi, qua infinitum est, nec ab illo similiter detrahitur; id est, ut sic loquar, ex eo capite, quo caret fine, debet enim ultimum inueniri, quo sit quasi terminatum infinitum, ut illi fieret additione; at vero infinitum, qua est finitum, & qua habet ultimum bene potest fieri additione, tunc enim non additur infinito formaliter, & reduplicatiuè, sed materialiter, & specificatiuè. ubi vero multitudo infinita est ordinatè digesta, ut sunt revolutiones diurnæ cæli; positio quoq; mundus fuerit ab æterno, additio, vel detractio potest fieri ad hodiernū diem; quia hic multitudo illa finita est; non potest vero fieri additio ad primum æternitatis, quia non est finita æternitas ibi. Vniuersaliter autem, in omni multitudine, etiam si non sit actu ordinata, nec ordinabilis; tamen, quia quoddammodo ordinatur in numeratione; dum ab uno incipitur, & pergitur numerando sine fine; quia ex illa unitate, à qua incipitur numeratio, multitudo nisi infinita illa est quoddammodo terminata; ideo illi potest fieri additio: imo quia post quemcunque assumptum numerum, potest ibi

terminari numeratio, similiter potest ibi fieri additio, quia autem non potest numerando ad ultimum perueniri, nec ibi habet multitudo terminum, non potest ex illo capite fieri additione. eodem modo philosophandum est de subtractione, nec enim detrahi potest de infinito, qua infinitum est, potest autem ex capite, qua finitum est, & ita quia multitudo infinita, si daretur, tamen in qualibet unitate est quoddammodo terminata, quia ex qualibet potest inchoari numeratio, quæ procedit sine termino, ideo potest ex qualibet fieri detractione.

Ad rem igitur nostram, non sequitur totum esse à quale parti, nam in die Aristotelico, multitudo illa ab illo die ad terminum æternitatis à parte ante, nō est major in hodierno die, neque minor, quia in neutra multitudine, à qualiter inuenitur terminus; at ex parte ista, qua multitudo finita est, illa est minor, & hæc maior, & idem dicendum est de veraque multitudine respectu æternitatis à parte post: una enim est major altera, respectu termini, à quo incipitur numeratio, non respectu termini ad quem, in utraque enim à qualiter interminata est.

Absolutè autem videtur mihi demonstratum, mundum non potuisse esse ab æterno, secundum istam temporum successionem, nec potuisse circulationes cæli esse ab æterno; si duo supponantur, quæ videntur per se nota, & ab omnibus admittenda. Primum est, non posse dari infinitum finitum; nec posse dari multitudinem infinitam ordinatè dispositam, ut una sit post aliam, ut tamen decur prima, & ultima unitas, inter quas sint interpositæ infinitæ ordinatæ dispositæ. Secundum est, quod tamen fere in idem recidit, posita mundi æternitate, ab hodierno die posse quidem numerari infinitas solis revolutiones; tamen quacunque sumpta, & signata determinata revolutione, semper inter illam, & hodiernam, finitas revolutiones numerari. alioquin, ut dixi, si inter hanc, & illam signatam intercipierentur infinitæ revolutiones, hæc infinitas ordinatæ dispositæ haberet primum, & ultimum. hoc posito, dico non potuisse esse cælorum revolutiones ab æterno: nam Luna mouetur tali velocitate, ut dum sol ynam peragat revolutionem, Luna duodecim perficiat. ergo hodie à principio interminato æternitatis, sol infinitas perficit revolutiones,

Infiniū v.  
num ma-  
jor aliis.

Infiniū pa-  
net addi,  
detrabi.

Multitudi-  
ni infinita  
potest quod-  
ammodo de-  
trahiri.

*Luna semper etiam per se moneta.* nes, & Luna semper duodecies plures perfecit: semper enim in qualibet solis reuolutione, luna duodecies plures perfecit; si ergo luna ad multitudinem hodie duodecies maiorem reuolutionum peruenit, ut quilibet necessario remotis & equiuocationibus, & tergiuersationibus concedere debet, ergo etiam prius ad multitudinem & qualem multitudini reuolutionum solis hodierni peruenire debuit; nec enim potuit peruenisse ad multitudinem duodecies maiorem, quin prius peruererit ad multitudinem & qualem multitudini reuolutionum solis hodiernarum. alioquin transiret a minori ad maius successuè, ex crescendo, non transeundo per & quale. nec mihi adducas angulum contingentiaz; quia non est ad rem. Sumo igitur illam lunarem reuolutionem, in qua multitudo præteriorum est & qualis multitudini solis hodie præteriorum reuolutionum, sive dicitur ab illa finita, sive infinite, & dico inter illam & hodiernam intercipi infinitas reuolutions lunæ; ergo ista multitudo reuolutionum Lunæ est infinita, quia est vnde decies maior, quam sint hodie reuoluntiones solis, & tamen est finita, quia habet primam, & ultimam, etiam si sint ordinate dispositæ omnes. ergo est finita, & infinita, ergo mundus non potuit esse ab æterno, quia sequeretur contradicatio, quod erat demonstrandum.

*Mundi æternitas ex alluvione confutatur.* Sed hic non agimus istud, solum intendendo probare globum terrenum, pro ut de facto nunc est, & cum ista rerum vicissitudine, quæ hodie apparet, non potuisse esse ab æterno, præcisè ex hoc, quod Aristoteles hic necessariò agnouit, terram ex montibus ad plana defluere. si enim ex montibus terra quotidie aquarum decurrentium vi deorsum trahitur: ergo mundus non potuit esse ab æterno; quia iam essent omnino absumpti montes, & terra redacta ad perfectam planitatem.

*Montes efficiuntur.* Sensit hanc difficultatem Aristoteles, & vere vidit, stante hac obseruatione oculari, non posse sustineri, terram suisse ab æterno, ut nunc est: nam etiam si montes fuissent infiniti, essent iam deleti, & ad planitatem redacti, non solum si singulis annis ea terra copia ex illis deflueret, quam nos videamus ex torrentibus detrahi; illa enim terra, quæ aquis admixta ex torrentibus præcipitat, non pluit è celo, & nubibus; ergo illam abradunt, aquæ ex montibus; non solum ergo si singulis annis tan-

tum terè abraderent, sed si singulis annis vel arenulam subtraherent, iam, posita mundi æternitate, montes essent complanati. non ergo potuit esse terra, & rerum vicissitudo, quæ nunc est ab æterno.

Propter hanc igitur causam Aristoteles duo hic excogitauit, quibus se difficultati satisfacere posse sorsam extimauit. primum est, terram exiguum esse huius universi partem, & ita exiguum, ut in numero partium haberi non possit: vnde ridiculum est inquit propter paruas, & momenteas permutationes moueri ipsum totum: terræ autem moles, ac magnitudo nihil omnino est, ad totum cœlum. aliquis ergo, ex eo quod exiguissimam partem alicuius palatij terram esse deprehendat, seu potius in extremo augulo puluisculum inueniat, non ideo potest inferre totum palatum ex sola terra constructum. ergo etiam si in hoc vniuerso, terram generabilem, & corruptibilem inueniat, & iudicet non æternam, non tamen ideo vniuersum debet excludere ab æternitate, cum terra sit insensibilis quædam pars huius vniuersi. altera responsio est, ex hoc, quod cernitur non excludi terram, seu hunc globum ab æternitate, si enim mare ex una parte imminuit, ex altera excrescit; et si pars, quæ prius aquosa erat, sic arida, alia quæ erat arida, fit aquosa.

Vt responsiones istas Aristotelis expendam, moneo primo, cum S. Ambrosio, non fatis mirari me, Christianos philosophos sibi magis religioni ducere, recedere ab Aristotele, quam à Moysi; velleque quod Sanctus ille vir ferre non poterat. Aristotelis verba regulam esse, ad interpretandam Sacram Scripturam, & dum Aristoteles gratis omnino, nulla addita probatione, aut experientia aliqua, pronuntiat, sumunt ipsi hæc dicta pro regula infallibili, cui accommodari debeant dicta scriptura, & quidquid sonent sacra verba, trahi debeant ad sensum, & doctrinam Aristotelis; & tamen vellent Christiani videri, cum, ut peripatetici sint, Christianis regulis credendi renuntient. si Aristotelis, non dicitur, sed rationibus acquiescerent, non citarent Aristotelem, sed rationum momenta expenderent: dum vero Aristotalem citant, nou vim probationum, sed auctoritatem afferentis apud se valere ostendunt.

Hoc posito, ex hac terra mutatione, quæ quotidie cernitur, euidenter conun- citur

*Terræ existentiam quid est in natura do nec ex illa de mundo iudicandum.*

*Scriptura Sacra non exponenda per Aristotelem.*

*Aristotelis ratio non auctoritas moneat.*

citur terram non potuisse esse ab eterno, rebus sic se habentibus; id est cum ista rerum vicissitudine, quae de facto ex cursu celi sequitur, probatur primo, quia de facto videmus montes immixti, & vallis semper profundiores fieri; dum magis exca-

*Terra per-  
petuo ex  
montibus an-  
fertur nec  
unquam no-  
stra adin-  
guntur.*

uantur aquis, & latiores, dum montium latera exeduntur, & productiores intra montes, dum terra paulatim ruit, aquis decurrentibus, & hoc obseruari potest a quolibet, qui montes videat. neque ad hoc obseruandum, oculari experimento, requiruntur anni Nestoriani, sed communis vita cuiusque hominis, satis est, ut ha- beat oculis testaram hanc veritatem, ter- ram perpetuo ex montibus defluere, imo satis est quod semel aspiciat torrentes: illa enim aqua turbida aqua feruntur, non est turbida, nisi quia habet admixta terram: illa terra admixta non pluit & celo: ergo sumi- tur ex montibus. si ergo perpetuo montes minuantur terra, non potest hec immixtio facta esse ab eterno; alioquin montes debuissent esse infiniti; ergo terra, seu glo- bus iste, cum ista rerum vicissitudine, non

*argumentum  
videns.*

potuerit esse ab eterno. Hoc argumentum mihi adeo videtur evidens, ut qui oculos sibi non eruit ne videat confutatum Aristotelem, non possit contradicere. cum ergo celum sic agens necessarium, & dem circa terram rotatur, illos effectus, quos producit suo motu, necessario producat; si motus celi circa terram fuit ab eterno, & terra fuit ab eterno, per eternitatem produxit istos effectus eosdem, sed effectus isti non potuerunt esse ab eterno. ergo nec ab eterno fuit causa, quae necessario causasset. Secundum. Etiam si non notaremus in ipsis montibus decrementum hoc, & immitionem, quotidie videmus ab aqua, & torrentibus terram, & arenam, immo glaream, & saxa deueni ad inferiora loca, & illa replere, & videmus ex montibus defluere aquam turbidam, quam quisque videt, nec videmus ullum in natura

*secondum  
argumentum*

principium, quo illa terra sursum reuer- tatur, & ex profundiori loco eruatur, ut sursum tendat. cum igitur sit in natura principium terram ex montibus ad planitiem detrahendi, & nullus appareat in ipsa natura, nec fingi possit modus, quo terra detracta, revertatur ad summittatem

*In natura  
non est prin-  
cipium mon-  
tes detra-  
hendi.*

montium, evidens est ex naturae principijs nobis constare, terram non esse ab eternitate in isto statu, in quo nunc est, & cum ista rerum vicissitudine, quidquid enim sibi

tingat Aristoteles, & peripateticus quis, quod maria, & flumina mutant sedem, quomodo finget Aristoteles montes, qui quotidie detracta terra complanantur, iterum exsurgere? & cum omnes montes paulatim complanentur, ex omnibus enim aqua defluens semper aliquid detrahit & ex omnibus defluat aqua turbida, quomodo finget iterum excrescere, & tantundem terrae iterum repehi ad superiora? vis ra- Exsiccatio-  
tionis non est in diminutione maris, & a- maris non  
quatuum, nec dico terram non esse ab e- adducitur  
terno; quia mare iam esset exsiccatum, quia non im-  
minuit: nihil enim dico de mari, ac proinde non laboret Aristoteles, ut ostendat mare quotidie excrescere, dum quotidie ex alia parte minuitur, & subinde per diluvium in- staurati; hoc enim non euertit rationem, dum loquimur de montium diminutione: sed dico: montes quotidie minuantur, nec villa fingi potest via, qua restaurantur: ergo terra hec non fuit ab eterno prove nunc est. & dico: in natura est principium in minuendi terram montium, & vis detrahendi ad planitatem terram. ergo debet esse pariter in natura principium & vis reue- hendi terram ad montes: ergo evidens est, naturam huius status terrae non posse esse sic eternam. mare quidem potest esse eternum, & aqua eterna, ex hoc: quia si in natura est principium exsiccati aquam maris, in eadem esset etiam principium restituendi per pluiam aquam extraquam: ac est principium destruendi, montes, & non est principium restaurandi ergo status montium non est eternus. hec mihi videtur physica demonstratio, non videtur demon- *Hec est de-  
serationes, que afferuntur ab Aristotele, monstratio-  
pro mundi eternitate; quas in octavo phy- contra e-  
sico, evidenter confutavi, necrationes ad-  
ducta ab Aristotele sunt ex per se notis, &  
sensatis; ut est per se notum, montes quo-  
tidie immixti, nec unquam restaurari.  
ergo hec immixtio non fuit ab eterno,  
nec in eternum durabit.*

Dices, posse per terrae motum montes excitari, & ita continuabitur montium perpetuitas, etiam posita terrae eternitate. Respondeo, cum hoc sit physicum negotium, in quo proceditur ex sensatis experientijs, nihil concludi; si animi caula verba darentur, possent ista proferri, sed istud non agimus: petractamus enim rem physicam, more physico. igitur de facto videmus experientia, ex omnibus omnino montibus toto orbem terrarum defluere

partes, & consequenter omnes montes immixti; & hoc patet experientia; quamuis ergo in una, aut altera parte, terra eleuatur aliquando, & intumesceret in collē, vel potius tumulum ex aliquo terræ motu, quod vix potest ostendū factum semel, longo saeculorum decursu; hoc non soluit difficultatem, quæ ad omnes se omnino montes extendit; & ut nos aduertimus, & sensu, & ratione consentiente, agnoscimus, montes quotidie immixti, & sensu non cognoscimus inquam montes augeri, ergo nihil est, quod terra, ex aliquo accidente alicubi aliquando protruberet, deberet enim assignari causa physica universalis, & per se reuahens terram, & saxa ad montes, sicut datus physica causa perpetuò detrahens ex illis ad planitiem partes, quæ est pluvia, si veller aliquis illius eternitatem, & perpetuitatem sustentare; & confirmatur ex aquis, ut dicebam, sicut enim datur causa per se imminuens aquas, quæ sunt in superficie terræ, & exsiccans illas, nimis calidus solis, à quo educitur aqua attenuata in vapores, & sensibiliter imminuitur; ita ne tandem absomatur tota aqua, in natura datur similicer causa physica, & sensibilis restituens partes aquæ deperditas, nimis pluvia; & quia non solum educitur aqua ex mari, & stagnis, sed educitur etiam ex superficie terræ, in qua terra imbibebatur aqua, ita datur causa potens illi restituere ablactam aquam, nimis pluvia, & nubes; & si aliquando pluviæ minorem restituunt aquam, quam quæ ablata sit, dantur subinde pluviæ largiores, quæ appellantur diluvia, & ita perpetua circulatione, videamus in natura causam potentem conseruare aquas in superficie terræ. Cū igitur in natura videamus principium, & causam potentem destruere montes, quæ perpetuò operatur, & partes perpetuò detrahit; debet in natura agnoscī causa, quæ refaciret partes deperditas, alioquin confitetur idem montes non fuisse ab eterno. In hoc debebat Aristoteles se exercere, neque laborandum illi erat, ut ostenderet mare non minui, neque aquas, quod ultra concedo, sed ostendendum erat, montes non complanari.

Locus naturalis aquæ effor-  
tus & suppon-  
sionis.

Tertio, aquæ, natura impetu, quantum est ex se, vellent totam terram tegere; cum enim sint omnes partes terræ graviores in specie, quam sit ipsa aqua, si deberet elementorum situs proportionari naturis rerum, ex Aristotele, & Peripateticis, quan-

tum spectat ad naturam horum elementorum, tota terra deberet aquis sepeliri, unde etiam ex Moysè ab initio sic factū fuisse habemus; quia autem terra non est perfecte rotunda, sed in aliquibus partibus eminet, & consequenter in aliis deficit, neque hoc contingere potest ex necessitate materiae, cum partes assurgententes in montibus, vel apidosæ, & metallicæ graviores sint, simplici terra, quæro igitur, ex quo factum sit, ut terra non fuerit perfecte rotunda, & qualicer fusa ad omnes partes, ut eius natura postulabat. Sed tamen ergo est factum, id à prima mente, ad proprium finem, ad utilitatem viuentium, terram disponenorem; sed quidquid sit de causa huius inæqualitatis, quæ non potest nisi libera assignari, ex qua causa tamen libera tollitur mundi eternitas Aristotelica, cum terra alicubi sit elatior, alibi depresior, & aqua non sit in tanta copia, ut totum terrenum globum sic inæqualiter fuisse, possit totum contingere, natura impetu fluit ad humiliora loca, ut sit ibi in locum perire, ibi degentis; quandoquidem terra assurgens, & in montes consistens, est in loco aquæ dum igitur perpetuò flumina, & torrentes descendunt ad ista loca humiliora, ad vobendum aquam, quæ super monte pluit, ex illis partes terre detrahunt, & fossas illas, seu inæqualitates, in quibus aqua colligebatur, expletant, nec potest causa assignari, quæ illas fossas conseruare possit sic excavatas, quæ natura iubet implentur: cum igitur perpetuò imminuat locus, in quem desuere deberent aquæ, & aquæ ipsæ non imminuantur, ut monstrat Aristoteles, quia si exsiccantur extare, hyeme reuertuntur; & si minuantur eductis vaporibus, restituntur descendentibus pluvijs, ergo non potest mundus esse ab eterno, quia iam fossæ illæ essent complanatae, nec esset locus ubi aqua excipiatur, & naturaliter complanantur, nec in natura est, aut potest esse causa excavans, cum sit contra naturam eductio terræ ex illo loco, ut eleuetur.

Neque valeret, quod dicit Aristoteles, si expletur locus maris ex una parte, & ex adducta terra sit arida, ex alia parte mare excurrere; nam non contendō mare exsiccatum iri, si mundus esset ab eterno, nec sublatum mare, sed potius contendō futurum, ut sit mare ad totam terræ superficiem iam expansum, hoc est, quod contendō, & cui satisfacere debebat Aristoteles, si pos- tuis.

*Terra in-  
qualitas  
non est ex  
necessita-  
te materiae*

*Flumina  
reducunt  
terram ad  
globum na-  
turalis*

*Mare hic  
se extendit  
ad nouas  
locas, hoc  
probatur.*

tuisset, non laborare in conseruatione maris. Et dico montes, & partes terræ etiatores complanatum iri, si mundus fuisse ab æterno, prout nunc est.

*Si terra non est æternæ, nec se ueris.* Posito ergo quod terra non fuerit ab æterno, ut nunc est, verum Cælum, & universum fuerint ab æterno, standa in puro lumine naturæ. Videtur mihi evidenter etiam sequi, non fuisse ab æterno, prout nunc est, non solum, quia non possit dari motus ab æterno, ut supra probauimus, sed etiam, quia quamvis terra ad uniuersum comparata, sit ad instar puncti; tamen cum sol, & astra suo motu circa terram causent effectus, quos videmus, & generationes animalium, & vicissitudines tempestatum; cum hæc, quæ causantur modo, non potuerint causari ab æterno; quia ut ostensum est, non potuit esse ab æterno ista reru vicissitudo in terra: quero, cur, & quando cœperit actio solis, & astrorum in hæc inferiora; & cur prius non agerent, si prius rotabantur circa terram? cur, & à quo emiserit de nouo iste globus, vel si obseruatus sit; hæc enim omnia destruunt omnino doctrinam peripateticam de mundi æternitate; si enim terra ut probatum est, non potuit esse ab æterno, cum ista vicissitudine; ergo destruitur necessitas agendi primi motoris, & inducitur libertas productionis in tempore. Cælum enim, & astra, non potuerunt de nouo producere istum globum, dum eodem modo rotantur, quo mouebantur ab æterno; causa enim eadem, manens eadem, semper facit idem. ergo non potuit in tempore, vel producere istum globum, vel inducere vicissitudines, quæ ante non erant. ista autem quæ nunc sunt, non potuerunt esse ab æterno.

*Ex terra non æterni, sicut in inferis, nec alicuius corporum.* Præterea ex accidentibus huius globi, quæ incolimus nos, ex eo quod res proximæ sint sensibus, cognoscimus evidenter non potuisse esse ab æterno, rebus sic currentibus, ut nunc currunt; & consequenter inferimus absolute non potuisse de facto esse ab æterno, vel ex natura sua, vel ex necessitate materia: quia non est viva ratio, eurdeinde cœperint in tempore istæ vicissitudines, quæ excludunt eternitatem, si causa, ex quibus pendent fuerint ab æterno, & eodem modo applicatae. Aduertimus ergo in terra illas mutationes, quia sensibus subiectiuntur; si vero essemus procul positi à terra, & si ex epi causa nos homines habitaremus in globo Lunæ, & inde terram istam aspiceremus, non videremus

istas mutationes, nec haberemus ista argumenta, quibus evidenter spademos terræ non sic fuisse ab æterno; & videatur nobis globus terra immortalis, & inalterabilis;

*Terra in remoto vi deretur se uamu. tabilis.*

& si quis diceret tunc nobis ibi habitantibus, terram fuisse ab æterno, prout tunc videretur; non possemus confutare dictum, & fortasse decipereinur, & ignorantia orientur ex distantia, ex qua non possemus notare mutationes, quæ conuincunt, non sic potuisse esse ab æterno: & tamen deciperemur. Quis ergo nos certos reddit, non esse etiam in globis stellarum, & planetarum aliquas mutationes, & vicissitudines, quas si presentes intueremur, & de proximo obseruaremus, ex illis evidenter sentiremus non posse esse ab æterno? Fateor hoc esse diuinare, nec possumus pronunciare adesse ibi tales mutationes: sed eodem modo est diuinare; si quis afferat ibi nullam esse mutationem; & tam potest falsum dicere, qui negat ibi esse mutationes, quam qui affirmat. Nollem tamen aliquem suspicari me plus aliquid velle innuere. quam quod dicam; contendo enim solum destruere atheistum Aristotelis, & necessitatem agendi primæ cause, & imp̄iissimum dogma de mundi æternitate, quod sicuti est evidens nobis, hanc terram non esse ab æterno prout nunc est; ita contendō non esse evidens globos sydereos esse ab æterno, neque illam philosophandi rationem bonam esse, nec soulm non esse demonstriuam, sed nec probabilem, certè est evidens non sic semper egisse: dum enim dicitur; alia partes uniuersi inuariabiles sunt, & æternæ; ergo etiam terra, & si quæ mutationes in terra obseruantur, laborandum potius est, quomodo saluari possit, fuisse ab æterno. Antecedens illud gratis omnino assumitur, nec viva ratio suadet, astra esse inuariabilia, sicuti non possemus notare variabilitates terræ, si habitaremus in Luna, & ramen verè adessent.

*Mutationes esse in celestibus possumus.*

Confirmari posset hæc doctrina fortasse efficaciter ex maculis Solis, de quare vindendus est Concheiner in sua Rota Ursina, ubi contendit Solem esse veluti fornacem exspirantem perpetuos halitus, & flamas tuomentem. quod si Sol substantia esset mutabilis, & variabilis, vt contendit iste auctor, qui tantam vitæ sue partem collocauit in contemplatione humis globi solaris, certè ex illo, ad alios globos sydereos efficaciter licebit argumentum deriuare.

*Maculae Solis.*

Dices

Dices, negas ergo astra, & cælum esse ingenerabile, & incorruptibile? respondeo me non negasse, sed nec affirmare, quia ad utrumque requirerem positiua argumenta magis efficacia, affirmo sane me non habere ullum argumentum mutationis in cælo, & altris, nisi maculas Solis, nouas stellas, & nouos cometas, sed affirmo etiâsi adessent mutationes, quales sūt in terra, ex tanta distantia non posse obseruari.

Dices iterum: satis probatur, cælum, & astra non esse mutationibus obnoxia, quia sunt ex alia materia ab ista nostra, & sunt ex quaista essentia, hoc est, ex substantia diversa ab his quatuor elementaribus. Re-

*Cælum an  
si ex quin  
ta substantia.*

spōdet doctissimè Molina in i. par. de operre sex dierum, disput. 5, se illa sententiam de cæli quinta substantia defendisse, quando erat iuvenis, dum nondum suis momētis sacram Scripturam, quæ norma est, & regula veritatis, expenderat; factus vero senior, & sapientior, & aduertendo Aristotelem non esse auctorem primæ veritatis infallibilem, sed hoc esse privilegium sacræ Scripturæ, quod errorcs continere non possit, mutasse tententiam, & tenere iam cælum non esse quintam substantiam: & ideo esse ingenerabile, & incorruptibile cælum, quia non datur causa secunda ex notis inferioribus potes generare, & corruptere. & hoc probant solum ad summum, rationes Aristotelis. Ceterum San-  
*ctus Ambrosius, primo hexa cap. 6. ine-  
hitur aceritimè in Christianos philo-  
sophos, qui cum Aristotele statuunt cæ-  
lum ex quinta essentia: & vult esse perni-  
ciosum dogma, inuentum ad astriundam  
mundi æternitatem, ex quo loco Ambro-  
si, & alijs, quos adducit ex alijs Patribus,  
concludit Martinengus, in sua magna glo-  
sa: Perpendant obsecro hanc doctrinam Doctores,  
qui neglecta auctoritate veterum priscorum  
Patrum, nec uno excepto, cælum quintam  
substantiam esse, passim mordicus defensant,  
maluntque scripturas ad peregrinas, nouasq;  
detorquere interpretationes, quæ Arist. hoc  
de quinta cæli essentia, inueniuntur non probare.*

Dices tertio: ex motu regulari, & uniformi, non habente contrarium, & quia nūquam est in principio, & nunquam in fine, elicetur, cælum, & astra esse incorruptibiliæ. Respondeo hoc argumentum nihil concludere in via Peripatetica. ille enim motus cæli, & astrorum, non est a substantia ipsius cæli; sed a forma extrinseca sic mouenti, non quia sic postulet natura eius,

quod mouetur; si enim sic postularet mo-  
ueri ex sua essentia, & natura debet re-  
habere principium intrinsecum in motuum

*Motus cæ-  
li nihil co-  
cludit.*

le mouendi tali motu, & non dependere  
& causa extrinseca, quæ posset illum motu  
imprimere. Alioquin natura detectisset in  
necessarijs. Si ergo ab extrinseco sic muo-  
etur, nihil ex hoc potest inferri de natura  
mobilis: potest enim illud extrinsecum

principium eodem modo mouere motu  
recto; sicut de facto ex apogœo mouet ad

perigœum, licet hoc faciat per spiras, qui  
motus appogœi, & perigœi habet quandam

speciem motus recti. Motus ergo, qui est  
ab extrinseco mouente, nihil probat. Prä-  
ter quād quod, iste motus adēd ineffica-  
citer probat, vt non possit illo fundari to-  
ta quādam philosophandi ratio. Probat

enim solum ad summum, quādam con-  
gruenti probatione, totum illud corpus

simil non posse mutari, vt nec tota terra

simil mutatur, nec totus elementaris glo-  
bus, quod tamen non facit, quin possint

esse, & de facto in illo sint mutationes,  
quas videmus, quæ exēdem essent, si terra

circulariter moueretur ad motum astri;

motus enim ille rectus est motus partii,

quo partes mouentur ad totum, non est  
motus totius; quod totum est immobile,

si non moueatur ab extrinseco, qui motus  
ab extrinseco nihil probat. Quare si quod

non est mobile ex sua natura motu recto,  
estet æternum; totus globus elementaris,

ex sua natura non est mobilis motu recto,  
quantum sciri potest, & ille motus rectus

est motus partium ad totum: quem motū  
possumus etiam iure credere in astris; si  
enim auferatur pars Luna à Luna; aut Io-

vis à Ione, & relinquatur, valde consentan-  
teum est, futurum, vt naturæ impetu, illa

pars reuertatur ad suum globum Lunæ,  
aut Iouis; & quidem motu per se recto,

licet per accidens aliquis dicat futurum  
motum spiralē; immo si totus Lunæ glo-  
bus remoueretur à situ, quem postulat in-

vniuerso, puta à tali remotione à centro  
vniuersi; fluaret fortasse natura dirigente  
ad locum, quem nunc possidet. & quidē  
motu recto, vt volebat etiam Galilæus: er-

go principium istud actuum motus recti  
in partibus globi Lunæ, aut in toto globo,

vt non interf nobis globum Lunæ esse cor-  
ruptibilem, multo minus motus circula-  
ris à principio omnino extrinseco, fere

potest incorruptibilitatem.

Quod, vero Aristoteles dicit de muta-  
tione

*Quid pro  
buit motus  
cæli.*

*Motus ro-  
bus est o-  
pus partium  
ad totum.*

*Motus ro-  
bus natu-  
raliter est  
in astris.*

*Maris m. ratiō nihil facie.* tione maris, & fluminum, præter quam quod, quidquid conentur ostendere *Co-* nimb. gratis omnino dicitur, nec potest ostendi. ex inductione, sic accidere: præ- terea nihil probat; nam debet Aristoteles ostendere, quomodo ista terra, quæ ex montibus defluit, reuertatur ad montes; & quomodo, & qua arte eruatur terra ex profundo maris; ad quod defluit ex mon- tibus, & quomodo conseruetur fossa illa, in quam confluant aquæ, nec enim dici- mus imminui mare, quia aquæ exiccen- tur, & minuantur. Quare non est, cur re- currat ad magnam hyemem, quando aquæ augentur, nec ad diluvium, quia non di- cimus imminui quantitatem aquæ, sed di- cimus imminui locum, in quem recipian- tur aquæ, quia illa fossa impletur terra, ex montibus ingestâ, et si ponatur terra ab æterno, quidquid sit de ista permuta- tione maris, & fluminum, quæ tamen est mera chimera; tamen montes tandem effent cor planati, & destrudi; nec addu- *Montium tractus nō reficitur,* citur nouum artificium, quo noua subin- tractus & terra effodiatur, & noui formantur mó- tium tractus: quod nec audeat fingere Ari- stoteles. & in hoc tota est difficultas, quæ declinavit Aristoteles; quomodo terra ad montes reuertatur, ut sit perpetua ista vi- cissitudo, & quomodo terra, quæ sternitur per planitiam, & devoluitur ad mare, iterum reuehatur in sublime. ex hoc mihi physice euidens redditur, terram, rebus sic stantibus, non esse ab æterno. ergo nec sunt ab æterno ea, ex quibus pendet iste rerum cursus, ut sunt motus cœli, & astro- rum. libenter viderem quid apponant Atheistæ peripatetici, quod sit physicum, & ex sensatis deductum, & fundatum in solo lumine naturæ.

hoc timeret, fingit sibi Aristoteles magnâ hyemem, qua resarcitur aquarum immi- nutio, & mundus elementaris iam senio cœfctus in aquis sepeliatur, ut quasi phœ- nix renouetur, non per ignem, sed per *Mundum aquam,* & dum philosophus non ita facile, *aquis iunct* vulgatum de phœnico portentum ad- mitteret, acquiescit libenter in ista reno- uatione vniuersi per aquas. ideo antequâ hunc librum absoluam, subdam aliqua de diluvio, cuius hic mentionem facit Ari- stoteles.

Diluvia, vel sunt vniuersalia, vel parti- cularia: de vniuersali non disputat philoso- phus, quia non agnouit causas huius in- natura, de particularibus autem, & pro- vincialibus, non est magna difficultas, nec multum in illis laborandum. Duo autem diluvia apud antiquos scriptores particu- laria commemorari video, & indicantur etiam ab Aristotele hic. primo diluvio Achaia submersa est, sub Agige Rege 140. *Diluvia annos ante urbem conditam, referente parcialiter.* Orosio: alterum diluvium fuit sub Deuca- lione in Thesalia 230. annis post Achaicū, de quo multa fabulosè cecinit Ouidius.

Ut autem de istis primum dicamus; non magnopere laborandum est, ut cause in- ueniantur horum, cause enim sunt pluviæ extraordinarie. si enim contingat, ut vel ex influentijs stellarum, vel ex alia causa, continuentur in aliqua prouincia pluviæ plus iusto, ita ut nubes, quæ deberent dis- sipari per varias terræ partes, vel ex vi- ventorum, vel ex alio accidente, vel ex efficaciore aliqua causa, conspirent, ut ob- *Causa di-* stinatè confluant ad unum locum, & plus *luij par-* via, quæ cadere debebat supra totam ali- *ticularis.* quam regionem, vel in totum emisphériū, tota in unam prouinciam confluat: certè tantum aqua ibi excrescat, ut cum illam flumina, & fontes non capiant, effundatur per totam regionem, & illam submerget, antequam ad mare, & ad loca humiliora deuoluatur, cum passim impedimenta in- ueniat, & sic regio tota submergetur. Hoe nimium sat satis videmus contingere in locis planis, & iacentibus, in quibus frequenter huiusmodi diluvia, & submersiones con- tingunt. Quod si flumina, per tales regio- nes decurrant, constricta aggeribus, pa- ratiior etiam est causa diluvij particularis; si enim fluuius intumescat, vel ex intume- scientia maris, vel quod copiosiores ex montibus defluant aquæ, & aggeres dis- ruptantur, iam ecce tibi diluvium in pro- uin-

## QVAESTIO II.

## De diluuijs particularibus &amp; vniuersalibus.

**A**ristoteles, ad saluandam mundi æter- nitatem, ne aquæ minuantur, & aliquando mare deficiat, quod tamen nul- lus, ut ego arbitror, timebat, certe ego in solo lumine naturæ, hoc non timerem; quia, quantum aquæ exsiccatur, & in va- porem ascendit, tantum descendit per plu- viam, & fluit per fontes; tamen, si quis

uincia illa, & si plura conspirent flumina per illam regionem serpentia, maior sit strages, & diluvii fines extenduntur. Tota ergo causa diluvij particularis est pluvia, dum tota in unum locum cadit, quae se ad plures extendere debebat regiones: siue vero aqua in pluviam cadat, siue in nivem, idem tandem est effectus.

Quod spectat ad diluvium uniuersale, ut tale diluvium non habemus, nisi ex sacro Historico testatum, ita vix eius in natura causas querere possumus. Ducas video causas a Moysi positas diluvij illius Noetici, Gen. 7 Rupti sunt omnes fontes abyssi magna, & cataractæ cœli apertæ sunt. Lefsius lib. 13. cap. 6. de moribus diuinis. contentit, his verbis unicam tantum causam recenseri, dicuntur enim fontes abyssi, nubes, quia ex illis aquæ scaturiunt, videntur tamen commemorari a Moysi, ut duas; altera est in terra, quod fontes abyssi sint aperti, & aquam effuderint largius, altera è cœlo, quo i pluvia iusto vberior ceciderit, breuiter expendam, sacris expositoribus vberiorem expositionem relinquentes.

Veligitur has duas diluvij illius allatas causas, tamquam naturales, & physicas, naturali, & physica actione, & virtute, egisse supponimus, vel supernaturales esse, & saltē supernaturali modo egisse credimus: si st̄. cuamus supernaturaliter, & fontes abyssi dedisse aquas, quas naturaliter dare non poterant, & pluvias illas non naturali vi cecidisse ad terras, sed supernaturali, non est vlla difficultas in hac re, & qui admittit Deum liberum naturæ audorem, & summum habere imperium supra res omnes, cui omnia teneantur obtemperare, & vocet ea quæ nō sunt, tanquā ea quæ sunt, quæ illi res, ondeant; ecce ad sumus; & aqua poterit assurgere, quantum Deus voluerit, & si antiqua non sufficiat, noua poterit à Deo creari ad ope, riendam terram, & non solum ex fontibus abyssi poterit aqua scaturire, sed ex lapidibus ipsis fluent aquæ, & ex mari vocante Deo exurgent, & loca illa humiliora relinquent, nec vacuum timebitur Deo iubente, cui summum est naturæ imperium, & sponte aer descendat non vocatus ad replendas cavitates reliquæ ab aqua. Si ergo omnino per miraculum dicamus, & fontes abyssi euomuisse aquam, quam naturaliter in se continebant, & per miraculum, aut nouas aquas creatas ad conci-

gnandam pluviam, aut aerem concreuisse in aquam, dum aliae aeris partes plus iusto rarescunt eodem imperio, si timeatur vacuum: iam omnes sunt sublatæ difficulties, & negotium non est cum philosopho tractandum, sed cum Theologo. Quia igitur hoc diluvium, non ex causarum naturalium ordinatione, neque ex vi ipsarum contingere potuit, & necessario interuenit aliqua vis supernaturalis, ideo non est omnipotens physica trutina expendum; vt tamen videamus potius, quid alii dicant, & quomodo possit res explicari, aliquid addam,

Si causa sunt miraculosa non amplius est difficultas

Primo loco supponendum est, quando Deus fecit firmamentum, diuisisse aquas ab aquis, quidquid autem nomine aquarū intelligatur, partem reliquissim in supra parte huius uniuersi. dico autem veras aquas esse diuisas, & partem aquarum reliquam supra firmamentum, quia hoc didici ex Patribus: cum enim Sacra Scriptura non sit Textus Aristotelicus, quem possim pro meo ingenio, & arbitratu interpretari, quidquid dicant alij interpretes, sed sit textus diuinus, quem de beo intelligere iuxta uanitatem consensum Patrum; in quo enim sensu verba scripturæ sint intelligenda, non est sumendum ex nostro peculiariter sensu, & intellectu, sed ex consensu patrum, qui patres à Deo illustrati fuerunt, ut intellegent, quid sibi voluerit Deus in illo Sacro Textu. video ex Martino del Rio citari 52. Patres, qui dicunt verba illa: diuisit aquas ab aquis: sumenda esse, ut sonant, & veras aquas esse supra firmamentum, quamvis autem dicat del Rio Oecumenici Concilij, vim, quandam habere tot Patrum consensum; non tamen putamus esse de fide, ut fallo Caluinus Catholicis apponit, veras & naturales aquas, tales quales nos habemus, esse supra cælos; cum multi scriptores Catholicæ absque vlla nota, id negent. videtur tamen communior patrum sententia, ibi esse veras aquas, quos Patres, in explicandis scripturis, sequi debemus.

Diuīsio nō quariū ab aquis firmamento,

Scripturæ interpretationem ex Patribus.

Aquas esse supra cælos non est de fide:

Aqua igitur, quæ reliquæ sunt infra cælum, supra terram, in tanta adhuc erant copia, ut totam tegerent terræ faciem, & uniuersam velarent; terra tamen supponitur tunc perfecte rotunda, non in qualibet, & montuosa, & sic mansit terra primis diebus; tertia autem die terræ partes elevarunt sunt in montes, & in terræ superficie supre-

Locus misericordia fatus.

suprema factæ sunt magnæ cavitates, & quasi fossæ, in quibus naturali affluentia defluenter aquæ, & factæ sunt etiam intra terræ viscera cavitates, non paucæ, nec uno iu loco. Sic philosophatur hac in re S. Basilius, in Hexameron, & Ambros. ex eo, Tertull. aduersus Ermagoram, Cæsius in dialogis, Procopius in Genesim, Seuerinus in Cathna, Damascenus de Fide Orthodoxa, Augustinus primo de Genesi ad litteram, Beda ex illo; & ex modernis Martinengus, Pererius, Vallesius, Del Rio, Cornelius, Molina de opere sex dierum. Nō solum igitur eleuati sunt mōtes, & quasi effossa terra, ut fieret locus aquis, sed magnæ etiam intus in ipsa terra cavitates factæ, & formati lapides, & glaræ, & alia huiusmodi, quibus medijs aqua per terræ viscera se insinuat: factæ autem hac terræ alteratione, & quoad si- tum, & quoad substantiam, iam aqua illa naturaliter totam terræ superficiem tegere non poterat; pars enim illius per terræ viscera serpebat, pars in fossis recipiebatur.

*Intus in terra ca- vitates fa- cta.*

*aqua non potest totam terram te- gere.*

*Aqua plu- niales vni- ditione.*

*Non gene- ratur aqua que pluit.*

Ex hac sententia quæ fortasse est com- munior, inter Patres, & interpres, vi- des aquam illam, quæ ex diuisione aqua- rum relicta est super terram, fuisse solum in tanta quantitate, ut ab initio quidem totam terræ superficiem tegeret, dum terra erat perfectè rotunda, & solida; fa- ta autem ista eleuatione terre, & altera- tione, iam se reciperet intra paratas cau- tates, hoc est intra mare, & subterraneas cæuernas, ad fouendam terræ fertilitatem, & ad procreandos fontes, modo supra- posito. Quod si aquæ de cælo pluant, id sit, quia vi solis, & caloris eleuantur vapores, & fiunt nubes. quare imminuuntur prius istæ aquæ, dum exsiccatur terra, & at- tuatur calore humidum, & tantum præ- cisè imminuitur quâta est aqua, quæ pluit: non enim pluit, nisi illa aqua, quæ prius erat in terra, & eleuata est in vapores a- ctione caloris, & quanto maior est pluuiia, tanto maior fuit imminutio prius facta, & si cadant omnes vapores, qui vsquam sunt, non erit vñquam aqua, nisi quanta erat, antequâ inciperent eleuari vapores. pluuiia enim non generat aquam, nec nouam adducit, sed restituït ablata. Quare cum aqua illa tota elementaris, non sic apta- tegere totam terræ faciem, iam inæqualē, & excavatam, nec per pluuiam, ita pote- runt augeri aquæ, ut totam terram sic con-

situtam obruant, cum pluuiæ solum resti- tuant ablata aquam.

Non displaceat tamen sententia Molinæ, & Cornelij, quam refert, & sequitur Salianus in annalibus, die tertia, cum congregatæ sunt aquæ in locum vnum, densatas esse aquas plus iusto, dum coa- factæ sunt intra maris angustias, & ex illa fortasse densatione falsæ, seu amaræ factæ *Aqua den- sunt modo alijs explicando, adhuc tamen factæ sunt in locum vnum.*

fortasse aquæ elementares tantæ non sunt, ut possint totam terram obruere, & mon- tes altissimos sepelire, circumquaque terram ambiendo; ex quo tota huius rei oritur difficultas: dum enim dicuntur ru- pti fontes abyssi, quidquid sit de ista Abyf- so, quoconque in loco sit, si est in terra, certe locus ille erat humilior, quam sine summittates montium: ergo aquæ non po- terant ex illis locis erumpere ad operien- dâ terram, nisi ascendendo. Præterea si lo- cum occupabant aquæ in illa Abyfso, dum exeunt, & fluunt ad nouum locum, quid intrat ad explendum locum illum? ergo, quantumuis rumpantur fontes abyssi, nō videntur aquæ in tanta copia exire posse,

*Pluuiæ ef- fusa unde ortæ.*

vt montes sepeliant, quamvis aquæ mul- tum rarescerent, & longè maiorem locum occuparent. Similiter de pluuiia, dum di- cuntur catharactæ cæli apercæ, quæri po- test, à quonam tanta vaporum copia sub- ministrata, ad tam longam, tam effusam, ram vniuersalem pluuiam, cum non sint in aere omnino, nisi vapores procreati ex aqua, quæ iam alijs erat in terra, antequam eleuarentur vapores; sed tunc non ope- riebat totam terram, sed continebatur in- tra terræ cavitates; ergo dum reuertitur in pluuiam, nō poterit terram totam ope- rire: quod enim aqua, quæ vno in vase continebatur, attenuata in vapores, tota in alium locum depluat, locum illum sub- mergat, dum liberè, & expedite non po- test defluere ad locum, in quo prius erat,

*Diluuiia pro- hæret ex dictis. At non valet in vniuersali, in cunctis.*

non generatur aqua que pluit.

cum tota aqua, quæ relicta est infra firma- mentum, totam terram tegere non possit; statim enim cum congregatæ sunt aquæ in locum vnum, apparuit arida, antequam Dominus plueret super faciem terræ. Mul- tò minus quadrat, quod subdit Salianus, solem ex terra iam humida, & madefacta primis pluuiis, extraxisse vapores, quibus continuarentur effusi imbræ; primò enim nubibus densissimis impeditabatur, ne sol

radiis terram feriret, & vapores educeret: deinde sol non extrahit à terra vapores, nisi exicando aquam, vel potius illā resoluendo; ergo si educebat vapores, ad continuandam pluuiam, exsiccabat aquā, seu imminuebat iam consistentem super terram, & prorsus tantum aquā exicabat, quanta erat pluuiā, quā ex vaporibus concrescere debebat. quare ne gutta quidem aquā addebat ex effusissimis imbris, si erant ex vaporibus à terra educti aliam igitur viam calcare debemus, ut videamus, quomodo, & fontes abyssi, & pluiae tantam aquarum vim deferre potuerint.

*Nihil de nouo sensibile creari.*

Quod si dicas nouam, creatam à Deo aquam, ut maior facta terram submerge-re posset; hoc videatur contra multorum sensum, qui putant à Deo, post primam mundi creationem, nihil de nouo creari, excepta anima rationali, quā exigente corpore creator ad generationem omnīnum; si dicas exhaustas esse terrae cauenias, & repletas aere, angelorum ministro, & mare è finibus egressum irruisse super terram. primum dico totam aquam, quā in cūvitatibus terrae continetur, si ota simul effundatur supra superficiem terre, non tantum eleuari posse, ut supra summos montes, quindecim cubitis emineat, si nova aqua non addatur; quo enim magis eleuatur, sit circulus maior, & maiorem intacte capit quantitatē. deinde in diluvio, tam puto excreuisse aquā supra superficiem maris, quam supra terram; ita ut iam suprema superficies aquā esset sphērica concentrica cum cōtrō terrae, alioquin Arca Noë, qua supernatabat aquis, defluxisset ad loca humiliora, nec stetisset, imminuto diluvio, in montibus Armeniis, sed ad loca humiliora in mari detinēta esset; sicut videmus Bullas ad marginem vasis confluere, quia ibi aqua est depresso, ut dixi alias, nisi noua miracula congeramus. ergo, vel dicere debemus aquam eleuatam esse ita, ut infra illam staret magna aeris quantitas, vel aquam aliunde inuestitam.

Vt igitur in re dubia dicā, quod sentio. Tria mihi videntur posse affirmari, salvo semper meliori, & saniori iudicio; hæc enim res cum naturæ limites excedat, aliam requirit philosophandi rationem.

*Aqua à densitate recessit.*

Primum sit, me supra admisisse, cum aquæ coactæ sunt in locum unum, & appetivit arida, aquam condensatam fuisse,

nec leuiter, & admisi ex sensatis, & doctissimis viris. Nihil ergo prohibet, ad diluum, iterum aquam ad naturalem, vel aiorem raritatem redactam, & consequenter maiorem locum occupasse, quam prius occuparet, quamvis enim admittam magnam aquā marinā partem suam falso dinem retinuisse, ut possent in ea pisces vitam tolerare, qui non nisi in aqua falsa vivere possunt, ut constat ex *Aqua maris remansit salta.*

perientia; illa falso dено non tam ex condensatione aquæ, quam ex admistione communis salis poterat oriri, & oritur de facto, ut sequenti libro copiosius disputabitur. præcise ergo ex hac rarefactione aquæ, poterant se maria effundere ad submergendam magnam terræ partem, & sic fortasse intelligitur illud: rupti sunt fontes Abyssi. nec placet timor Caietani, aut Ruperti, qui ex loco illo Psalmi terminum posuit quem non transgredientur, nec convertentur operire terram: putant mare diuinum præceptum non potuisse refractare contemnere; illud enim præceptum, potest dici factum post diluvium, vel certe non pro tempore diluvij. Adde, quod vox illa *rupti sunt fontes Abyssi* indicat quondam vim factam ab aqua, dum impetu ruit ad occupandam terram, non impulsu angelica manu. Quod si mare intumuit, etiam fontes, qui librationem à superficie maris habent, attollentes cornua arietabant, ut ostia perfringerent, & ruerent, ad operientiam terram: neque hæc Ieus fuit caula diluvii.

Secundum quod dico, est, ex alijs notatis, ex varijs observationibus, & sensatis experimentis, maria omnia in supremā superficie non esse concentrica, quod etiā *Maria omnia non sunt concentrica* constat ex his, quæ hic dicuntur ab Aristotele de mari Rubro, dum enim timuerunt deriuare aquam Rubri maris ad Aegyptū, ne submergeretur Aegyptus. ergo terra Aegypti est inferior, quam sit superficies maris Rubri, sed est superior, quam superficies Mediterranei, cū suas aquas ad Mediterraneū demittat: ergo Mediterraneū longè inferius est, quam mare Rubrum, si ergo dicamus tunc Deum reduxisse omnes aquas ad eandem superficiem concentricam, & sustulisse illud quasi continuum miraculum, de quo dicitur, *quis conclusit oīgys mare, quando erumpēbat pariter, facta ex hac etiam erit magna submersio terrarum, dum sublati sunt vētes, & ostia, & præceptū illud, usque venies, & hic confinx-*

*fringes tumentes fructus tuos.*

Tertium quod dico, est, dum dicetur cathartas cœli apertas, tantam imbrium copiam indicari, ut non guttatum pluere, sed cateruatim fluminis in morem aquæ è cœlo ruere viderentur. Non ergo aquæ è nubibus, antex vaporum collectione, naturalibus causis, concrescere potuisse videntur, ex quibus tanta aquarum copia non repente concrescit, sed aliud. Ne igitur revertamur ad nouam aquarum creationem, quid si dicamus has aquas esse ex illis, quæ creatione firmamenti diuisæ sunt ab aquis istis inferioribus? & ideo dicuntur apertæ cathartæ cœli, ut liberè illæ aquæ, quasi ruptis repagulis, ad terram toto ferrentur impetu, & ita factum erit diluvium ab illis aquis, quæ diuisæ sunt à nostris expansione firmamenti; dum aperi-  
tis quasi cathartis, quibus sustinebantur, permisæ sunt ruere ad terram. Certè modus loquendi sacræ Scripturæ ab isto sen-  
su non abhortet, immò planissimè videtur indicare.

Dices: non videtur posse hoc dici, per annorum enim Miriades aquæ illæ non pernenissent ad terram, tata enim est terra à firmamento distantia, ut si graue debeat decidere, durare debeat motus per annos, & lustra; sic enim communiter dicunt Auctores. ergo non est possibile, quod aquæ, quæ super cœlos sunt, potuerint descendere ad augendum diluvium. Ad hanc obiectionem respondeo primò, Auctores, qui dicunt tantum tempus, & annorum decursus insuendos, ut graui ex firma-  
mento decidant ad terras, non videri bene philosophatos; nec immerito arguitur auctor ille libelli apud Galilæum Dial. 2. pag. milii 214. qui, ut magnum motum concedat in re graui, & quasi exaggeratū, dum descendit ex concauo Lunæ, putat futurum, ut sex diebus solum ex Luna de-  
cidat ad centrum terræ, & quia non tan-  
tum motum habiturum credidit, ideo longiori tempore duraturum motum putauit, antequam ex Luna ad terram perueniat graue, seu globus ferreus, vel mola alina-  
ria. quid diceret de aqua, si non ex con-  
cauo Lunæ, sed ex firmamento decidebet? impugnatur ergo, & meritò auctor ille, hoc enim est falsum, & subductæ rationes non procedunt. duo tamen, antequam  
rem expendam, aduertenda puto.

Primum est, Galilæum falso, ut ego ar-

bitror, adscribere auctori, quod pila ferrea supponatur descendere illa velocitate motus, qua moueretur circulariter motu diurno, si esset in concauo Lunæ, & simul cum Luna 24. horis rotaretur circa ter-  
ram. si enim esset pila ferrea in Luna, moueretur tanta velocitate, ut spatio viginti quatuor horarum facheret tot millaria, quot sunt in cœli Lunæ peripheria concaua, quorum solum sextapars est in semi-  
diametro illius orbis; tota enim diameter ad suum circulum est minus, quam ut unum ad tria. Si ergo tanta velocitate mouetur, ut spatio viginti quatuor horarum tot millaria percurrat, quot sunt in illo circulo; si eadem velocitate moueat deorsum, cito quā quatuor horis absoluet mo-  
tum, & ad superficiem terræ perueniet. Hoc quisque videt etiam nō Lynceus, nec vehemens requiritur in mathematicis exercitatio, vel enim rusticus videt breuiorem esse lineam semidiametri, quam sic peripheria tota circuli. si ergo 24. horis percurrit peripheriam eadem velocitate, longè breuiori tempore percurret semi-  
diametrum. Dicet ergo fortasse auctor, si pila ferrea ex concauo Lunæ moueatur ea velocitate, qua moueretur terra, posi-  
to, quod terræ motu diurno conuertere-  
tur, futurum esse, seruando semper eandem velocitatē, ut perueniat ex Luna sex diebus. Sed Galilæus ibi expiscabatur, quæ impugnaret, & in quibus auctorem damnaret, à quo se male acceptum sentiebat alio in opere eiusdem auctoris, ubi multa Galilæi dicta redargiuntur.

Alcerum, quod in Galilæo noto, est intollerabilis quædam iactantia, qua se solum ab orbe condito hanc turpem ignoratiā ab hominibus sustulisse profitetur: dicit enim; Conclusionē statā fini à tempī nostri ignota à tutu i Filosofi, & primieramente trouata, & dimostrata dall' Accademico no-  
stro communq; amico; sic enim se Galilæus nominat, ut possit libertius se laudare sub persona loquentium in dialogis, & ponit ibi motum grauium esse semper velocio-  
rem, & vult omnes omnino, ab Adam usque ad nostra tempora, fuisse in hac turpi ignoratiā, ut nesciuerit, qua proportionē cresceret velocitas grauium descendentiū. vnde quæso nouit Galilæus hoc à nullo usquam scitum? Quia non legit, nec audiuit, numquid putat omnia, quæ usquam scita, sunt litteris esse consignata? aut pu-

Gratia  
quo tempore  
descende-  
rent ex L.  
ns.

Galilæus  
se misere-  
landat.

<sup>Nō primus  
hoc Galil.  
scivit.</sup> tate se legisse omnia, quae ab orbe coadito scrip̄ta sunt? Dicat ergo se numquam vidisse, se non audisse, se ignorare utrum ab aliquo scitum fuerit: non dicat ab omnibus ignoratum; se solum primum hanc veritatem orbi reuelasse, sibi primo Lynceo hanc veritatem affulisse; stomachum enim, ne dum risum excitant huiusmodi iactantia. Certè illo ipso anno, quo prodidere dialogi Galilæi, dum essem Genuæ, narrauit mihi Ioannes Baptista Balianus, nubilis Genuensis, vir ingenio, & eruditio ne illustris, se incrementum velocitatis demonstrasse muleis ab inde annis, quam quidquam de Galilæo audiret, ut postea etiam typis euulgauit, longo post tempore. Ut ergo nobilis iste vir ingenij partum non curauit, Galilæi in morem statim propagare; potuit etiam multis seculis ante quispiam sibi solam, & amicis hoc sciuisse, non ergo Galilæus ad ignorantia scopulū alligatos omnes damnat, à se solo primum in libertatem vindicatos homines.

Dicerem igitur, ut supra indicaui alio firmamē-  
<sup>sum quid</sup> in loco, nomine firmamenti non intelligi sum quid ibi à sacro Historico octauam sphæram, su. quam vocant, in qua sint stellæ fixæ, sed intelligi totam regionem ætheream, seu caelestem, in qua sint omnes planetæ, & sydera omnia; in fonte enim vox, firmamenti, expansionem sonat, & idem est: *Fecit firmamentum, atque fecit expansionem,* & diuisit aquas ab aquis, ut significet totā regionem ætheream eiusdem esse rationis cum hac nostra, nisi quod purior sit, & tenuior, nec aliud textus ille innuit. Quia

igitur tota illa regio ex eadem substantia est, sed magis tenuis, & est subtilis, potuit à Deo addensari secundum partes, dum alias partes magis fortasse attenuantur, ne detur vacuum, & densitas ad terram rubeat, etiam hoc est, catharactas cæli apertas esse, si cæli Lunæ impedimentum sit sublatum, non verò tantū temporis requiritur, ut ad terram ferantur partes æthereæ in aquam concretæ, quia velocitas magis, ac magis augetur. utrum autem augeatur in illa proportione, quam supponit Galilæus, adhuc mihi non constat, nec video à Baliano probatum, sed suppositum ex experientia, ex qua deinde, tanquam ex principio experimentali deducit pulcherrimas consequentias, immo mihi supra ferè demonstratum est contrarium. Si ergo substantia illa ætherea moueretur, ut haec nus suppositum est, tanta velocitate, quatuor circiter horis ad terram perueniret ex concauo Lunæ ergo si velocitas augetur, longè citius iter perageretur, sed <sup>Sup. text.</sup> demus uno, aut altero die viam absoluere, <sup>17. quæ</sup> non erit tantæ velocitatis incapax substantia <sup>3. pag. 64</sup> etiam elementaris, ne dum ætherea. Ut igitur ex istis aquis, seu ex substantia ætherea addensata factum est diluvium, ita ex eadem iterum attenuata imminutæ essent aquæ: & haec sunt, quæ mihi occurrunt in praesentia hac de-

*Aqua di-  
luij quo-  
modo ex  
Cælo ven-  
nerit.*



## C O M M E N T V M .

**E**x hacenus dictis, & probatis infert Aristoteles, verè posse deduci, non mundum esse factum in tempore, aut totum esse generabilem, & corruptibilem, sed solum inferri, dari istas vicissitudines rerum, & alias regiones nunc humidae sint, mox aridae, & è contra, & repetit probationem ex regione Aegyptiaca, quā testatur esse omnium antiquissimam: non quod re vera Aegyptijs sint antiquissimi, præsertim ex sensu Aristotelis, qui putauit totum orbem esse æternum; sed dixit antiquissimos, eo quod memorias rerum habeant antiquissimas, nec alio sensu possunt ab Aristotele dici antiquiores: a Platone quidem, qui mundum initium habuisse proficitur, poterunt dici Aegyptij in Thimæo, antiquiores, quia si prius cœpta sit habitari regio illa, & ex illa alias nationes propagatae sint, vnde sacerdos ille, Græcos, pueros appellat.

Antiquitas augeam Aegyptiorū, seu quod memorias rerū antiquissimas habeant, probant ex sacris Scripturis, & ex historia Mosayca, Moyses enim antiquissimus est omnium scriptorum; &

dum ipse in Aegypto litteras didicet, & Aegyptiacam captiuitatem literis commendauit, antiquissimam Aegyptijs memoriam fecit.

Quod autem Aegyptus alluvione Nili

creuerit, & ex loco humido facta sit terra arida, & ex mari, habitabi-

lis, probat argumento, quod si aliis cœuinat, mihi rē non reddit euidentem. dicit enim constare, quod ex alluvione Nili fa-

cta sit terra Aegypti, quia illa regio est humilior, quā sunt aquæ maris Rubri; ita ut, si

aliquis effodiendo, R. Ati. non viam aperiret mari

Rubro, posset submergere totā illam regionem.

Fateor me non percipere vim huius consequentia: hæc regio est humilior, quam sint aquæ maris Rubri; ergo est facta alluvione Nili. ex hoc infertur, mare Mediterraneū habere aquā magis depressam, quam sit aqua maris Rubri; cum mare Rubrum possit influere in Nilum, pendentia trium cubitorum, ut dicitur, & eo amplius, & tamē

Nilus influat in Mediterraneum: hoc autem, quod hic dicit Aristoteles, scripsit etiam Plinius, & testatur primò Sesostrum,

N n 2 postea

Aegyptijs,  
quo sensu  
antiquissimi  
sunt dice-  
bantur.

Moyſus an-  
tiquissimi.  
Sensus scri-  
torum.

postea Darium, deinde Ptolemaum voluisse ex mari Rubro ad Nilum fossam deponere, ut summa cum vltate nauigant Aegypti ex Mediterraneo ad mare Rubrum, sed inuenisse aquas mari Rubri ad Nilum defluere

*cum pendentia  
trium cubitorum  
supra terram Aegypti,  
ex quo re-  
plicati sunt ab illo  
conatu, quia enim*

*Nilus suis aquis Aegyptum irrigaret, unde Aegypti Colonus perhibetur, si admix-  
trum ad-  
te tuissent aquas maris, sterilitatem indu-  
Mediterra-  
peum non  
geriretur*

solum ex hoc, oram maritimam Rubri maris altiorum esse, & ex agitacione illius maris aggeratam, ne aqua Aegyptum submergant. Sed aliam puto inuentam difficultatem, potuerint enim & ad litus ma-

*ris Rubri cathara-  
ræ lapideæ fie-  
xi, & si opus esset  
ad ripam etiam Ni-  
li, ut & naues pos-  
sent transmittere,*

*vbi libuisset, &  
aque non liberè confundi, nec defluere: ta-  
les nos catharactas construimus ad sub-  
stantandas aquas defluentes, ut nauiga-  
tionem sustineant, & sustentamus ad lon-  
gè maiorem altitudinem, quam trium cubi-  
torum.*



## C O M M E N T V M .

**A**pterum adducit argumentum, quod Aegypti planities sit facta ex aggeratione Nili, quia ex alia parte Nili occidentali est regio Ammonia, quæ cum sit interior, & remotior à mari, est tamen depresso, ita ut pars illa nō possit suam aquā pluviam ad mare detinare, contra quam ratio postulare videtur; semper enim regio, quæ mari vicinior est humilior esse deberet. hoc argumentum est du-

*Note mā-  
ris p. exi-  
mā curva  
fir glāta.*

ctum à bona conjectura, & huic experimentum consentit, & videmus enim nos hic in agro Ferrariensi, ad orā maris terram esse elevatiōrem, & relietas es- se paludes interiores, quæ nullo artificio possunt aquam ad mare transmittere; immo & Romae clien- ses aquæ, in quibus per canale mare influit, ante se habent littus ex aggeratione eleuatum, quod littus augebatur quotidie, dum pa- dus per antiquos alios Primarij, & Volane in ma- re defluebat, quia agitatione maris, terra à fluvio in- gesta, ad littus propellebatur: hæc enim est ratio, cur sicut huiusmodi littora, & intercludantur paludes, dum enim ter- ra ad mare defertur, ex commotione

maris repellitur terra ad littus, & iteratis vicibus, sibi mare componit aggerem, & terra redditur ibi elevatior, ut nec aquæ maris influere possint in paludem, nec pa- lus ad mare suas aquas deriuare.

Quod autem,

dicit Aristoteles illas interclusas pa- ludes, & aquas stagnantes exsic- catas esse, & eu- nuisse, non puto

*Paludes  
ab historicis: si e-  
pura non  
nim illa paludes exsicca-  
fuerunt depresso.*

*litt.*

vsquequaque ve- rum, potuit enim Aristoteles decipi res mari, ita ut neque aperiendo illis aditum, po- tuissent aquas ad mare deducere, & magis ipsum, per subterraneos cul- niculos, ibi assur- geret: immo, & bene monet Vi- comercatus ex Polibio, non so- lum fiunt adagge- rationes ad littora, vt dicunt est, sed fiunt in ipso- met mari contra ostium fluminum, & quasi procreā- tur Insulae in me- dio mari, quia dū concepto impetu feruntur flumina, suam materiam secum deferunt,

*Insulac on  
tra officia  
fluminū.*

vbi verò iam im- petus cessat, depo- nitur materia, & fluminū,

## T E X T V S L X X I V .

**Q**Vapropter, & quæ circa Li- byam Ammoniam regionem humiliora videntur, & pro- fundiora præter rationem inferioris regionis. palam enim quod adag- geratione facta, facta sunt stagna, & continens, tempore autem facto derelicta, & stagnans aqua desiccata est iam annihilata. At verò, & quæ sunt circa Mæotidem paludem, cre- verunt alluvione fluuiorum tantum, ut multo minores magnitudine na- ges nunc innatent ad quæstum, quā anno sexagesimo. Quare ex hoc fa- cile est ratiocinari quod, & primo ut multa stagnorum, ita, & hæc opus est fluuiorum, & tandem necesse est totum fieri siccum. Adhuc autem Bosphorus semper quidem fluit, propterea quod adaggeratur. Et est adhuc hæc oculis videre quo accidit modo. Quādo enim ab Asia interce- ptionem faciebat fluxus, quod erat posterius, stagnum factum fuit, par-

uum

fit adaggeratio, fiuntque ibi brevia, & hoc idem in Pado conspicimus, cum enim ad oram littoris sit aqua satys profunda, non nihil procul à littore sunt brevia, & multo magis

magis hoc in Danubio cernitur, & in alijs etiam fluminibus.

6 Alterum argumentum est de palude Mæotide, quæ etiam ipsa ingesta humo, paulatim exsiccatur, quam rem egregiè describit Polibius,

& ostendit futurū aliquando, vt exsiccatur omnino, nisi ex aliquo accidente cesseret, vel minuatur delatio materiae: quod contingere potest, vel quia iam montes, ex quibus flumina fluunt, non aren- tur, facilius enim pluvia decidens commotam abluit terram, quod non ita con-tingeret, si montium superficies herbosa esset, & sylvestris; quod indicaui, vt ostenderem hoc argumentum nimis non probare. Non enim sunt montes complanati tot millibus annorum, quibus iam durat orbis terrarum, quia non semper sunt imminutæ ea ratione, qua nunc fortasse imminuuntur, quia non semper culturæ subiecti fuerunt. nec eodem modo aqua deuehit terrā ex montibus, quando montes sunt eleuatiissimi, atque cum iam sunt minus eleuati, minus enim iam aquæ defluunt præcipites, & ita non tantam defen- gunt terram.

7 Ultimum argumentum ex Bosphoro deducit, in quo appetit fluentes, & refluente aquæ, & ex fluxu, & refluxu, & ex alluvione videtur futurū, vt aliquando ibi esset mare, & cōseruetur solū fluuius fluxu illo, & refluxu; vt enim benè dicebat Polibius, immo possibile est, vt si *Terra non reverteretur ad motos.* ror autem magnoperè, quod Aristoteles, tam accurate ex historijs probet mare, re- pleri terris, & non videat, ne vnam quidem afferri posse probatio- nem, qua ostendatur, ter- ram illam ad montes redire, vt iterum defluat, quod totam de- struit terræ æternitatem, sed non potuit probationem afferre, quia de- facto non adest.



## C O M M E N T V M.

**C**oncludit Aristoteles ex haecenus di-

Sicuti autem falsum est illud principium, *tempus & falsum est fieri hanc permutationem maris, & deficit.*

& mare non semper futura in lo-

& fluminum, quā hic falso supponit nulla probatione,

coena & dator.

futura hæc, non ta-

aut inductione.

mē sequitur futurū

ad hoc enim, vt

siccum; conclusio

permuteantur ma-

est evidens; quia opus, quod faciūt

riā, deberent fieri noux excava-

hæc flumina, nimirum aluviones, &

tur, & repletio

terra, que ingeri-

etiam permutari

maris habet ter-

montes: & sicuti

minū; si ergo Ni-

videmus aliquos

lus esset ab ēterno

montes imminui,

& semper intulif-

detracta terra, &

set terram, vt nunc

complanari; ita

infert, terra inge-

complanati debe-

sta esset infinita,

rēt alibi mōtes as-

non est infinita;

surgere, & terra e-

rgo non intulit

leuari, & aliquis ex

ab ēterno, sed ali-

cavare nouas fos-

quando cœpit in-

sas, ad aquam re-

ferre, & aliquādo

cipiendam, quod

finietur, & quod

nusquam ostēdet-

dicitur de Nilo,

nō igitur laboret,

potest dici de quo-

vt ostendat terrā,

libet alio fluvio, et

qua aliás arida-

si fluuius nō inge-

esse, fieri humili-

sterrā, & aliquādo

dam, vel ē con-

ferre, & aliquādo

tra; quamvis ē-

concederetur, adhuc os-

tendendum esset,

in montibns ē-

tiam esse istam

solam consequen-

viciſſitudinem; sed

tiam deducere po-

hoc fortasse Ari-

testoteles;

stoteles noluit ad-

non verò, non po-

uertere, quia difi-

tuuisse esse mare ab

cultatem solue-

ēterno, quam non recipiendo, vel fieri se alibi.

re non poterat.

T E X T V S   L X X V .

**M**anifestum igitur, quoniam tempus non deficit, & totum est ēternum, quod neque Tanais, neque Nilus temper fluxit. sed erat aliquando siccus locus, vnde fluunt, opus enim ipsorum habet terminū, tempus autem non habet. Similiter autē hoc, & in alijs fluuijs congruet dicere. At vero, si quidem fluuij fūt, & corrumpuntur, & non semper ea. dem loca terræ sunt aquosa, & mare necesse est permutari similiter. mari autem hæc quidem deferente, hæc autem supergrediente semper, mani- festum est, quod totius terræ non sē- per eadem, hæc quidem sunt mare, hæc autem continens, sed permutā tur tempore omnia. cur igitur terra non semper eadem aut continens fūt, aut nauigabilia, & propter quā causam hæc accident, dictum est: similiter autem, & propter quid fluuiorum, hi quidem semper fluentes sunt, hi autem non.

& fluminum, quā hic falso supponit nulla probatione, aut inductione. ad hoc enim, vt permuteantur maria, deberent fieri noux excava- tiones, & deberent etiam permutari montes: & sicuti videmus aliquos montes imminui, detracta terra, & complanari; ita complanati debe- rēt alibi mōtes as- surgere, & terra e- leuari, & aliquis ex cauare nouas fos- sas, ad aquam re- cipiendam, quod nusquam ostēdet- nō igitur laboret, vt ostendat terrā, qua aliás arida- esse, fieri humili- dam, vel ē con- tra; quamvis ē- nim hoc conce- deretur, adhuc os- tendendum esset, in montibns ē- tiam esse istam viciſſitudinem; sed hoc fortasse Ari- stoteles noluit ad- uertere, quia difi- cultatem solue- re non poterat.

*Finis Libri Primi Meteorologicorum  
Aristotelis Stagirite.*